

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КЕМЕРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Новокузнецкий институт (филиал)  
Факультет физической культуры, естествознания и природопользования

УТВЕРЖДАЮ:  
Заместитель директора по УОР  
А.Ю. Ващенко  
«12» марта 2020г.

**ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки  
**44.03.05 Педагогическое образование**  
(с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) программы  
**«Биология и Химия»**

Уровень профессионального образования  
**Высшее образование – Бакалавриат**

Программа подготовки  
**бакалавра**

Квалификация  
**бакалавр**

Новокузнецк, 2020

Подписано электронной подписью:

Вержицкий Данил Григорьевич

Должность: Директор

Дата и время: 2020-03-22 00:00:00

471086fad29a3b30e244c728abc3661ab35e9d50210dcf0e75e03a5b6fdf6436

## Лист внесения изменений

### Сведения об утверждении:

Утверждена Учёным советом факультета  
(протокол Учёного совета факультета № 6а от 12.03.2020)  
на 2020 год набора  
Одобрена на заседании методической комиссии  
(протокол методической комиссии факультета № 5 от 27.02.2020)  
Одобрена на заседании кафедры ЕД  
(протокол № 6 от 20.02.2020) Н.Н. Михайлова

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	4
1.1. Цели и задачи государственной итоговой аттестации	4
1.2. Состав государственной итоговой аттестации	4
2. Программа государственного экзамена	4
2.1. Перечень вопросов, выносимых на экзамен	4
2.1.1. Теоретические вопросы по биологии	5
2.1.2. Теоретические вопросы по химии	6
2.1.3. Теоретические вопросы по методике преподавания биологии и химии	7
2.1.4. Примерные практико-ориентированные задания	9
2.2. Форма проведения экзамена	15
2.3. Время, отводимое на подготовку ответов и (или) выполнение заданий, перечень разрешённых к использованию на экзамене материалов	16
2.4. Рекомендации обучающемуся по подготовке к экзамену	17
2.5. Перечень рекомендуемой литературы для подготовки к экзамену	17
2.6. Критерии оценки результатов сдачи экзаменов	18
3. Требования к выпускным квалификационным работам	19
3.1. Вид выпускной квалификационной работы в соответствии с уровнем образования	19
3.2. Порядок выполнения выпускной квалификационной работы	22
3.3. Порядок допуска к защите выпускной квалификационной работы	24
3.4. Порядок защиты выпускной квалификационной работы	24
3.5. Критерии оценки выпускной квалификационной работы	25
4. Порядок подачи и рассмотрения апелляций	27
ПРИЛОЖЕНИЯ	29

## **1. Общие положения**

Федеральным Государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 44.03.05.Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 г. № 125, предусмотрена итоговая государственная аттестация, которая направлена на оценку качества освоения ООП.

Государственная итоговая аттестация (далее – ГИА) направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям ФГОС ВО 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профиль «Биология и химия».

### **1.1. Цель и задачи государственной итоговой аттестации**

**Цель государственной итоговой аттестации** – определение соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы федерального государственного образовательного стандарта.

#### **Задачи итоговой государственной аттестации:**

- определение практической и теоретической подготовленности выпускника к выполнению следующего вида профессиональной деятельности: педагогической.
- решение вопроса о присвоении степени «бакалавра» и выдаче выпускнику соответствующего диплома о высшем образовании;
- разработка рекомендаций по совершенствованию подготовки выпускников на основании результатов работы комиссии.

### **1.2. Состав государственной итоговой аттестации**

В соответствии с п. 8.6. ФГОС ВО, государственная итоговая аттестация по данной образовательной программе включает:

- государственного экзамена (введен решением Ученого совета факультета физической культуры, естествознания и природопользования от 26.02.2020 г., протокол №7);
- защиты выпускной квалификационной работы (введен решением Ученого совета факультета физической культуры, естествознания и природопользования от 26.02.2020 г., протокол №7).

Итоговая государственная аттестация проводится в последнем семестре обучения студентов, завершая его. Трудоемкость итоговой государственной аттестации составляет 9 з. Итоговая государственная аттестация выпускников при ее успешном прохождении завершается выдачей диплома государственного образца.

Государственный экзамен проводится в форме междисциплинарного экзамена. Государственный экзамен проводится с целью контроля качества теоретической и практической подготовки выпускников к решению профессиональных задач и контроля сформированности компетенций на соответствие требованиям ФГОС ВО.

К государственному экзамену допускаются лица, завершившие полный курс обучения по ОПОП и успешно прошедшие все предшествующие аттестационные испытания, предусмотренные учебным планом на момент проведения государственного экзамена.

## **2. Программа государственного экзамена**

### **2.1 Перечень вопросов, выносимых на экзамен.**

Междисциплинарный государственный экзамен по направлению 44.03.05 Педагогическое образование, профиль «Биология и химия» проводится по дисциплинам: «Б1.О.12 Методика обучения и воспитания по профилю биология», «Б1.О.13 Методика обучения и воспитания по профилю химия», «Б1.О.10.06 Физиология человека и животных», «Б1.О.10.08 Молекулярная биология и генетика», «Б1.В.02.10 Теория эволюции», «Б1.О.11.02 Общая и неорганическая химия», «Б1.О.11.03 Органическая химия и основы супрамолекулярной химии», «Б1.О.11.07 Прикладная химия и органический синтез».

## **2.1.1 Теоретические вопросы по биологии**

### **По физиологии человека и животных**

1. Клеточная теория, её современные положения. Основные структурные компоненты клетки, их организация и функции.
2. Сравнительная характеристика прокариотических и эукариотических клеток. Клетки животных и растительных организмов, их сходства и различия.
3. Клеточный цикл и деление клетки (митоз). Молекулярные механизмы регуляции клеточного цикла.
4. Способы размножения организмов. Основы полового размножения. Мейоз. Молекулярные механизмы регуляции мейоза.
5. Энергетический обмен – как основа жизнедеятельности организма. Внешнее, внутреннее и клеточное дыхание.
6. Интегративные функции коры больших полушарий головного мозга человека: память, сознание, мышление, речь, поведенческие реакции.

### **По молекулярной биологии и генетике**

1. Особенности строения генетического аппарата и передачи наследственности у бактерий и вирусов.
2. Жизнь как способ существования белковых тел. Структура белковой молекулы, разнообразие и специфичность белков. Белковый обмен веществ.
3. Особенности структуры и функции различных видов РНК. Транскрипция и регуляция транскрипции у прокариот и эукариот.
4. Современные представления о геноме. Структура геномов про- и эукариот. «Избыточность» эукариотического генома. Компактность генома эукариот.
5. Структура и полиморфизм молекулы ДНК. Функции ДНК в клетке. Репликация различных ДНК и её регуляция.
6. Основные свойства генетического кода, его универсальность. Трансляция. Регуляция экспрессии генов.
7. Современные представления о природе гена. Эволюция основных постулатов генетики: ген – признак, ген – фермент, ген – полипептидная цепь, ген – несколько полипептидов.
8. Мутационный процесс. Генные мутации. Хромосомные перестройки. Геномные мутации. Молекулярные механизмы мутагенеза.
9. Понятие о генотипе и фенотипе. Закономерности дигибридного и полигибридного скрещивания (законы Г. Менделя).
10. Методы изучения генетики человека и их специфика. Хромосомы человека в норме и патологии. Опасность радиации, химических мутагенов и вредных привычек (алкоголизм, наркомания, курение) для наследственности человека.
11. Классификация изменчивости с позиций современной генетики. Норма реакции генотипа.
12. Генетические основы эволюции. Популяция и её генетическая структура, факторы генетической динамики популяций.

### **По теории эволюции**

1. Гипотезы возникновения многоклеточности. Эволюционные связи разных типов беспозвоночных животных.
2. Основные этапы филогенетического развития хордовых животных.
3. Энергетический обмен – как основа жизнедеятельности организма. Внешнее, внутреннее и клеточное дыхание. Фотосинтез и его значение для биосферы.
4. Эволюционная роль модификационной, комбинативной и мутационной изменчивости.
5. Эволюционные преобразования механизмов регуляции организма (креаторная, гуморальная, нервная, гормональная регуляции).
6. Онтогенез. Пути эволюции онтогенеза (эмбриогенез, филэмбриогенез, автономизация).

7. Направления и пути эволюции. Прогресс и регресс в эволюции.
8. Уровни организации живой материи: молекулярный, клеточный, тканевой, организменный, популяционный, биогеоценотический и биосферный.
9. Аксиомы теоретической биологии.
10. Проблема биопоэза. Гипотезы происхождения жизни на земле. Гипотеза биохимической эволюции.
11. Основные положения теории Ч. Дарвина. Значение дарвинизма в развитии биологических наук.
12. Основные этапы эволюции предковых форм человека. Гипотеза происхождения вида *Homo sapiens*. Значение изоляции и особенности эволюции малых групп в происхождении политипизма вида *Homo sapiens*.
13. Классификация человеческих рас. Основные морфологические признаки «больших» рас, их происхождение и адаптивное значение.

### **2.1.2 Теоретические вопросы по химии**

#### **По общей и неорганической химии**

1. Современные представления о строении атома. Электронные конфигурации атомов и ионов. Основное и возбужденное состояние атома.
2. Периодический закон. Закономерности периодических изменений свойств элементов в периодической системе: радиусы атомов, энергия ионизации, сродство к электрону, электроотрицательность.
3. Химическая связь: определение и характеристики химической связи, основные виды связей. Метод валентных связей. Механизм образования ковалентной связи. Гибридизация атомных орбиталей.
4. Многообразие неорганических веществ. Классификация неорганических соединений. Классификация химических реакций. Взаимосвязь основных классов неорганических соединений.
5. Комплексные соединения. Их роль в биологии и химии.
6. Первый закон термодинамики, энтальпия. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения. Энтальпия (теплота) образования и сгорания. Основной закон термохимии и следствия из него. Калорийность пищи.
7. Второй закон термодинамики. Энтропия и ее изменения при различных процессах. Энергия Гиббса и направленность химических реакций.
8. Скорость химической реакции, зависимость скорости реакции от различных факторов, порядок и молекулярность реакции, катализ и его типы.
9. Химическое равновесие, константа химического равновесия, смещение равновесия, принцип Ле Шателье.
10. Растворы. Растворимость веществ в воде, способы выражения концентрации растворов.
11. Физико-химические свойства разбавленных растворов: осмос, осмотическое давление, давление пара над раствором, температуры кипения и замерзания.
12. Растворы электролитов. Теория электролитической диссоциации, слабые и сильные электролиты, диссоциация воды, ионное произведение воды, водородный показатель.
13. Окислительно-восстановительные процессы. Важнейшие окислители и восстановители, типы окислительно-восстановительных реакций, методы составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.
14. Электродные потенциалы. Ряд напряжений металлов. Окислительно-восстановительные потенциалы и определение направления окислительно-восстановительных процессов. Гальванические элементы
15. Физические и химические свойства металлов. Электролиз. Коррозия металлов.
16. Свойства элементов VIIA группы периодической системы.
17. Свойства элементов VIA группы периодической системы.

18. Свойства элементов VA группы периодической системы.
19. Свойства элементов IVA группы периодической системы.
20. Основные количественные законы химии: закон сохранения массы веществ, закон эквивалентов, закон кратных отношений, закон постоянства состава, закон Авогадро и следствия из него.

#### **По органической химии и основам супрамолекулярной химии**

1. Основные положения теории химического строения органических соединений. Электронное строение органических соединений.
2. Классификация органических соединений. Изомерия и её виды.
3. Классификация реакций в органической химии, механизмы реакций.
4. Предельные углеводороды: алканы и циклоалканы.
5. Непредельные углеводороды: алкены, алкины, алкадиены.
6. Ароматические углеводороды. Бензол. Гомологи бензола, производные бензола.
7. Кислородсодержащие органические соединения: спирты, простые эфиры, фенолы, альдегиды и кетоны.
8. Кислородсодержащие органические соединения: предельные карбоновые кислоты и их производные, непредельные кислоты жирного ряда, альдегидо- и кетокислоты, сложные эфиры, жиры.
9. Углеводы: моносахариды, дисахариды, полисахариды.
10. Азотсодержащие органические соединения: амины алифатические и ароматические, аминокислоты, белки.
11. Гетероциклические соединения.

#### **2.1.3 Теоретические вопросы по методике обучения биологии и химии**

##### **Методика обучения биологии**

1. Теория развития понятий. Поступательное развитие понятия «клетка» в школьном курсе биологии.
2. Формы организации учебной деятельности при изучении раздела «Организм как единое целое» в курсе биологии 6-11 классов.
3. Опыты и наблюдения в образовательном процессе. Методика проведения практических занятий по теме «Физиология ВНД человека».
4. Формирование умений и навыков школьников при изучении раздела «Организмы в экологических системах».
5. Самостоятельная работа школьников при изучении вопросов о размножении организмов - как уникального свойства живого.
6. Закрепление и обобщение знаний школьников при изучении темы «Основные закономерности явлений наследственности». Диагностика и контроль в обучении. Назначение ди-агностики. Виды контроля. Методы контроля. Тестовый контроль. Формы тестовых заданий. Способы контроля за усвоением материала учащимися по теме «Наследственная информация и ее реализация в клетке».
7. Использование современных технологий обучения в биологическом образовании. Технологии проблемно – ориентированного обучения и проектные технологии при изучении раздела «Основы генетики».
8. Компоненты учебной деятельности в обучении биологии. УУД как компоненты учебной деятельности.
9. Урок – основная форма организации обучения. Понятие урока, его основные компоненты. Классификация типов урока. Структура уроков различного типа: комбинированный (смешанный урок); урок изучения новых знаний; урок закрепления знаний (выработки умений и навыков); обобщающий урок. Требования к современному уроку.
10. Практические методы обучения, их назначение и основные функции. Упражнения, особенности их применения.

11. Система методов и методических приёмов в обучении биологии.
12. Межпредметные связи в обучении биологии.
13. Экологическое образование и воспитание учащихся в процессе обучения биологии. Содержание экологического материала и реализация экологического образования и воспитания в разделе «Организмы в экологических системах».
14. Игровые технологии при обучении биологии.
15. Лабораторная работа как форма организации обучения биологии.
16. Понятие и сущность средств обучения. Классификация средств обучения.
17. Воспитание в биологическом образовании. Методика формирования эмоциональноценностных отношений учащихся к обществу и природе. Формирование гигиенического воспитания при изучении тем раздела «Человек и его здоровье».
18. Формирование научного мировоззрения школьников в обучении биологии.
19. Внеурочная работа по биологии как форма организации обучения. Методика проведения наблюдений при изучении ботаники.
20. Лекционно-семинарско-зачетная система в обучении биологии.

#### **Методика обучения химии**

1. Процесс обучения химии и его характеристика как совместной деятельности учителя и учащихся. Принципы обучения. Формирование и развитие первоначальных химических понятий (вещество, атом, химический элемент, простые и сложные вещества, химическая формула, уравнение химической реакции, основные классы неорганических веществ, типы химических реакций).
2. Дифференциация химического образования. Особенности преподавания химии на базовом и профильном уровне в 10-11 классах.
3. Урок – основная форма организации обучения. Понятие урока, его основные компоненты. Классификация типов урока. Структура уроков различного типа: комбинированный (смешанный урок); урок изучения новых знаний; урок закрепления знаний (выработки умений и навыков); обобщающий урок. Требования к современному уроку.
4. Внеурочная работа по химии (направления, цели и задачи, принципы). Формы и виды внеурочной работы. Методика организации домашнего эксперимента при изучении химии.
5. Система методов и методических приемов в обучении химии.
6. Химический эксперимент как специфический метод обучения химии. Виды школьного эксперимента. Демонстрация опытов.
7. Лабораторная работа как форма организации обучения химии.
8. Химический практикум как форма организации обучения химии.
9. Методика использования в обучении химии расчётных задач.
10. Организация познавательной деятельности учащихся по химии. Фронтальная, групповая и индивидуальная формы деятельности.
11. Контроль результатов обучения химии. Формы и виды контроля. Методы письменного и устного контроля знаний по химии. Применение тестовых технологий при контроле знаний.
12. Понятие и сущность средств обучения. Классификация средств обучения.
13. Воспитание в химическом образовании. Методика формирования эмоционально ценностных отношений учащихся к обществу и природе.
14. Современные педагогические технологии в химическом образовании.
15. Экологическое образование и воспитание учащихся в процессе обучения химии. Содержание экологического материала и реализация экологического образования и воспитания при изучении темы «Неметаллы» в курсе химии 9 класса.
16. Игровые технологии при обучении химии.
17. Компоненты учебной деятельности в обучении химии. УУД как компоненты учебной деятельности.
18. Формирование научного мировоззрения школьников в обучении химии.



19. Закрепление и обобщение знаний школьников при изучении темы 9 класса «Скорость химической реакции и факторы, влияющие на скорость».

#### 2.1.4 Перечень практико-ориентированных заданий

##### Физиология человека и животных

1. Практический вопрос: Определите какая ультраструктурная единица является универсальной для всех клеток и почему?

2. Практический вопрос: Самый короткий клеточный цикл среди эукариот характерен для эмбриональных стадий многих животных. Эти так называемые «деления дробления» не сопровождаются заметным увеличением массы эмбриона. Почему это так и какая фаза клеточного цикла при этом наиболее сильно сокращена?

3. Задача: Хромосомный набор соматических клеток пшеницы равен 28. Определите хромосомный набор и число молекул ДНК в клетках семязачатка перед началом мейоза, в конце телофазы мейоза 1 и в конце телофазы мейоза 2. Объясните, какие процессы происходят в эти периоды и как они влияют на изменение числа ДНК и хромосом.

4. Задача: В результате гликолиза образовалось 56 молекул пировиноградной кислоты (ПВК). Определите, какое количество молекул глюкозы подвергалось расщеплению и сколько молекул АТФ образовалось при гликолизе и при полном окислении. Ответ поясните.

5. Практический вопрос: Изобразите схему формирования долговременной памяти.

##### Молекулярная биология и генетика

1. Задача: Допустим, что клетку *E. coli* инфицировал единственный бактериофаг, а после лизиса бактерии образовалось 200 зрелых фаговых частиц. Сколько их будет в одной бляшке через три литических цикла?

2. Задача: Молекулярная масса белка составляет 15950. Определите длину кодирующего этот белок гена, если молекулярная масса одной аминокислоты – 110, а расстояние между нуклеотидами в молекуле ДНК составляет 0,34 нм. Ответ поясните.

3. Задача: Известно, что все виды РНК синтезируются на ДНК-матрице. Фрагмент молекулы ДНК, на которой синтезируется участок центральной цепи тРНК, имеет следующую последовательность нуклеотидов: 5'-АЦГЦЦГЦТААТТЦАТ-3'. Установите нуклеотидную последовательность участка тРНК, который синтезируется на данном фрагменте, и аминокислоту, которую будет переносить эта тРНК в процессе биосинтеза белка, если третий триплет соответствует антикодону тРНК. Для решения используйте таблицу генетического кода.

4. Задача: Объясните каким образом молекула ДНК длиной 1,8 м уместается в клетке?

5. Практический вопрос: Объясните почему для репликации эукариотических хромосом необходима теломераза, но она не нужна для репликации кольцевой бактериальной хромосомы. Ответ проиллюстрируйте схемой.

6. Задача: В процессе трансляции участвовали молекулы тРНК с антикодонами ЦЦА; ГАЦ; УУА; ААУ; АУГ; ЦГА; ЦАА. Определите нуклеотидную последовательность участка двойной цепи молекулы ДНК и аминокислотный состав синтезируемого фрагмента молекулы белка.

7. Задача: Ген эукариот, кодирующий белок S, включает пять экзонов (по 210 пар нуклеотидов) и восемь интронов (по 540 пар нуклеотидов). Определите количество нуклеотидов в незрелой пре-мРНК и зрелой мРНК

8. Задача: В результате произошедшей мутации последовательность нуклеотидов в кодирующем участке ДНК изменилась с 5'-ЦАГТААЦГЦТАГЦ-3' на 5'-ЦАГАТААЦГЦАТГ-3'. Какой тип мутации произошёл в данном случае?

9. Задача: У дрозофилы красный цвет глаз и нормальные крылья – доминантные признаки. Какое потомство (по генотипу и фенотипу) можно ожидать, если скрестить гомозиготную красноглазую самку с зачаточными крыльями с белоглазым самцом, имеющим зачаточные крылья?

10. Практический вопрос: Один из важных биологических эффектов большой дозы ионизирующей радиации – остановка деления клеток. Почему это происходит? Что произойдёт, если из-за мутации клетка не будет переставать делиться после воздействия радиации?

11. Задача: В семье, где родители имели одну вторую, а другой третью группы крови, родился ребёнок с первой группой крови. Напишите генотипы родителей и ребёнка и объясните, какой тип изменчивости наблюдается в данном случае.

12. Задача: Определите генетическую структуру популяции, если известно, что рецессивные гомозиготные особи (aa) составляют в популяции 1%.

### **Теория эволюции**

2. Практический вопрос: Объяснить на клеточном уровне, по каким признакам выделяют Царство Растений.

6. Практический вопрос: перечислить основные методы изучения эволюции.

7. Практический вопрос: Пермский период - эпоха пресмыкающихся. От стегоцефалов произошли древние травоядные рептилии – котилозавры, наряду с ними обитали хищные териодонты – зверозубые ящеры, по строению черепа и зубов напоминавшие примитивных млекопитающих. Что обеспечивало успех рептилий по сравнению с земноводными в условиях часто меняющегося пермского климата?

19. Практический вопрос: Последовательность аминокислотных остатков в гемоглобине человека и шимпанзе полностью совпадают (141+141+146+146). В гемоглобине гориллы и человека два отличия. Между гемоглобином человека и лошади 43 отличия. Какой вывод можно сделать из данных фактов?

20. Практический вопрос: Изобразите схему нервно-гормональной регуляции объёма циркулирующей крови у человека.

22. Практический вопрос: Выясните принципы филогенетического изменения органов на примере: а) возникновения поперечнополосатой мускулатуры из гладкой; б) появления трахей у насекомых в связи с выходом на сушу.

23. Практический вопрос: В результате поступательного развития жизни на смену одним группам организмов приходили другие, в то время как третьи изменялись мало, а четвертые вымирали. На основе находок ископаемых форм в отложениях земных пластов удастся проследить историю живой природы. Как Вы считаете, каковы причины вымирания одних групп и расцвета других групп животных и растений?

24. Практический вопрос: какая наука объединяет все уровни организации и почему?

25. Задача: В многоклеточных организмах имеются клетки, количество ДНК в которых больше или меньше того, что было в зиготе этих организмов. Приведите несколько примеров таких клеток и объясните причины увеличения или уменьшения в них количества ДНК. Какая аксиома теоретической биологии дает ответ на этот вопрос?

26. Практический вопрос: Изобразите схему установки С. Миллера, опишите исходные условия среды, приближенные к предполагаемым условиям первобытной планеты.

27. Практический вопрос: В труде «Происхождение видов» Ч. Дарвин, рассматривая вопрос об изменчивости, подчеркивал, что в селекционной практике может иметь значение только наследственная изменчивость, обеспечивающая накопление признака. Проверьте или докажите это утверждение с точки зрения основ современной селекции.

28. Практический вопрос: изобразите современную гипотетическую шкалу эволюционных связей гоминид, указав объем головного мозга основных её представителей.

29. Практический вопрос: В 1997 г. итальянский учёный Г. Барбуджани проанализировал 109 маркеров ДНК в 16 популяциях людей разных рас со всего мира, включая пигмеев Заира. Анализ показал высокие межрасовые и внутригрупповые различия на генетическом уровне. Наряду с этим, в трансплантологии известно, что часто почки белых людей не подходят для пересадки чернокожим американцам. В США появилось даже новое сердечное средство «ViDil», специально разработанное для назначения только афроамериканцам. Проверьте или подтвердите фармакологический подход по расовому признаку.

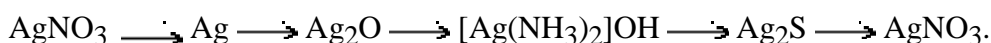
## Общая и неорганическая химия

Задача: Атом элемента имеет на шесть электронов больше, чем ион натрия. Назовите элемент, составьте электронную формулу его атома и ионов. К каким элементам (s-, p-, d-, f-) его относят? Дайте краткую характеристику элемента и его соединений на основании положения в периодической системе химических элементов.

Задача: Даны элементы: Na, K, Si, Mg, C. Определите, атомы каких из указанных в ряду элементов имеют на внешнем энергетическом уровне четыре электрона. Расположите выбранные элементы в порядке возрастания их металлических свойств. Из числа указанных в ряду элементов выберите два элемента, которые проявляют низшую степень окисления, равную -4.

Задача: Опишите структуру молекул  $\text{BF}_3$ ,  $\text{NF}_3$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{CO}_2$ .

Задача: Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



Задача: Назвать комплексные соли, определить степень окисления комплексообразователя и составить уравнение их диссоциации:  $[\text{Pd}(\text{NH}_3)_3\text{Cl}]\text{Cl}$ ,  $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ ,  $[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_4\text{PO}_4]$ ,  $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_2\text{Cl}_4]$ .

Задача: Составьте термохимическое уравнение горения метана  $\text{CH}_4$  и рассчитайте объем воздуха, необходимый для сжигания 1 моль метана, если известно, что при сгорании 5,6 л метана выделяется 220 кДж теплоты, содержание кислорода в воздухе равно 20%.

Задача: Рассчитайте стандартную энтальпию и стандартную энтропию химической реакции:  $\text{Fe}_2\text{O}_3(\text{к}) + 3\text{H}_2 = 2\text{Fe}(\text{к}) + 3\text{H}_2\text{O}(\text{г})$ . Определите в каком направлении при 298 К (прямом или обратном) будет протекать реакция. Рассчитайте температуру, при которой равновероятны оба направления реакции, если известно, что энтальпии образования  $\text{Fe}_2\text{O}_3(\text{к})$  и  $\text{H}_2\text{O}(\text{г})$  соответственно равны -822,7 и -241,98 кДж/моль, а энтропии образования  $\text{Fe}_2\text{O}_3(\text{к})$ ,  $\text{H}_2$ ,  $\text{Fe}(\text{к})$ ,  $\text{H}_2\text{O}(\text{г})$  составляют -87,5; 130,7; 27,2; 188,9 Дж/моль К.

Задача: Период полураспада радиоактивного  $^{14}\text{C}$  равен 5600 лет. В живом организме за счёт обмена веществ поддерживается постоянное количество  $^{14}\text{C}$ . В останках мамонта содержание  $^{14}\text{C}$  составило  $1/32$  от исходного. Определите, когда жил мамонт.

Задача: Реакция соединения азота и водорода обратима и протекает по уравнению  $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \leftrightarrow 2\text{NH}_3$ . При состоянии равновесия концентрации участвующих в ней веществ были:  $[\text{N}_2] = 0,01$  моль/л,  $[\text{H}_2] = 2,0$  моль/л,  $[\text{NH}_3] = 0,40$  моль/л. Вычислить константу равновесия и исходные концентрации азота и водорода.

Задача: Вычислите массу  $\text{KOH}$ , необходимую для приготовления 3 л 20 %-го раствора (плотность раствора - 1,18 г/см<sup>3</sup>). Рассчитайте моляльность и молярность этого раствора.

Задача: Водный раствор спирта, содержащий 6,55 г алкоголя на 500 г воды, замерзает при  $-0,53^\circ\text{C}$ . Найти молекулярный вес спирта, если  $K_{\text{кр}}$  для воды равна 1,86 град кг/моль.

Задача: Рассчитайте pH раствора, содержащего 0,2 г гидроксида натрия в 0,5 л раствора.

Задача: Используя электронно-ионный метод, составьте уравнение реакции:  $\text{FeSO}_4 + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$

Задача: Составьте схему гальванического элемента, при работе которого протекает реакция:  $\text{Ni} + \text{Pb}(\text{NO}_3)_2 = \text{Ni}(\text{NO}_3)_2 + \text{Pb}$ . Напишите уравнения реакций, протекающих на электродах, рассчитайте ЭДС, если  $[\text{Ni}^{2+}] = 0,01$  моль/л;  $[\text{Pb}^{2+}] = 0,01$  моль/л.  $E^0(\text{Ni}^{2+}/\text{Ni}) = -0,25$  В;  $E^0(\text{Pb}^{2+}/\text{Pb}) = -0,126$  В.

Задача: Один из способов промышленного получения кальция - электролиз расплавленного хлорида кальция. Какая масса металла будет получена, если известно, что в результате электролиза выделился хлор объёмом 896 л (н.у.)?

Задача: В результате реакции концентрированной соляной кислоты с сильным окислителем оранжевого цвета образовался раствор зеленого цвета и выделился желто-зеленый ядовитый газ. Он прореагировал на свету с водородом. Получившийся газ растворили в концентрированном растворе азотной кислоты. Вновь выделился ядовитый желто-зеленый газ, который прореагировал с железом. Напишите уравнения описанных реакций.

Задача: В кислороде, полученном разложением 49 г хлората калия  $KClO_3$ , сожгли серу, взятую в избытке. В результате реакции получили 7 л газа. Определите массовую долю выхода этого газа.

Задача: Определите массу  $Mg_3N_2$ , полностью подвергшегося разложению водой, если для солеобразования с продуктами гидролиза потребовалось 150 мл 4%-ного раствора соляной кислоты плотностью 1,02 г/мл.

Задача: Укажите условия (изменение температуры, давления, концентрации веществ, применение катализатора), которые способствуют увеличению выхода метанола в реакции:  $CO + 2H_2 \leftrightarrow CH_3OH + Q$

Задача: В 1 л воды содержится 38 мг ионов  $Mg^{2+}$  и 108 мг ионов  $Ca^{2+}$ . Вычислить общую жесткость воды. Вычислить массу карбоната натрия, которую надо добавить к 5 л воды, чтобы устранить указанную жесткость.

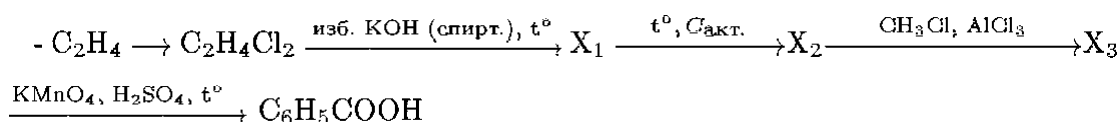
### Органическая химия и основы супрамолекулярной химии

Задача: Установите соответствие между молекулярной формулой вещества и классом органических соединений, к которому оно принадлежит

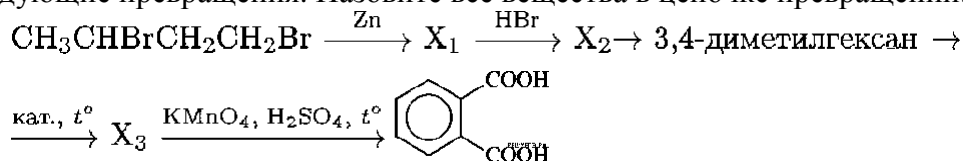
ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА	КЛАСС ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ
А) $C_4H_8$	1) амины
Б) $C_8H_{10}$	2) альдегиды
В) $C_2H_4O$	3) алкены
Г) $C_3H_9N$	4) арены
	5) кетоны

Для алкена составьте структурные формулы изомеров ациклического и циклического строения, укажите цис-, транс-изомеры, межклассовые изомеры, изомеры по положению кратной связи. Все вещества назовите.

Задача: Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения. Укажите реакцию электрофильного присоединения, элиминирования, электрофильного замещения. Опишите механизм электрофильного замещения.

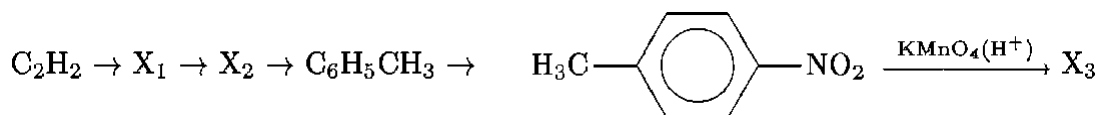


Задача: Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения. Назовите все вещества в цепочке превращений.



Задача: При сжигании 2,8 г газообразного органического вещества имеющего разветвленную цепь углеродных атомов, выделилось 4,48 л (н. у.) углекислого газа и 3,6 г воды. Плотность вещества по воздуху 1,931. В ходе исследования химических свойств этого вещества установлено, что при его взаимодействии с бромоводородом образуется третичное моногалогенпроизводное. На основании данных условия задания: 1) произведите необходимые вычисления; 2) установите молекулярную формулу исходного органического вещества; 3) составьте структурную формулу этого вещества, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле; 4) напишите уравнение реакции вещества с бромоводородом.

Задача: Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения. Назовите все вещества в цепочке превращений, укажите, к каким классам органических веществ они относятся.



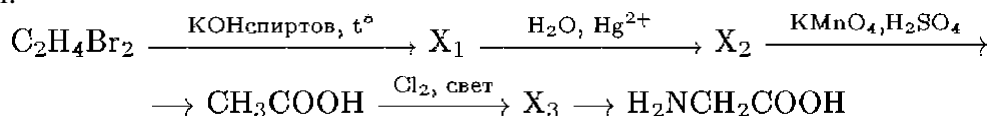
Задача: При сжигании 19,8 г органического вещества выделилось 8,96 л (н. у.) углекислого газа и 3,6 г воды и 14,6 г хлороводорода. Плотность паров вещества по азоту 3,536. Вещество реагирует с водой; продукт последней реакции вступает в реакцию «серебряного зеркала». На основании данных условия задания: 1) произведите необходимые вычисления; 2) установите молекулярную формулу исходного органического вещества; 3) составьте структурную формулу этого вещества, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле; 4) напишите уравнение реакции этого вещества с водой.

Задача: Некоторое органическое соединение содержит 62,1% углерода и 27,6% кислорода по массе. Известно, что это соединение может быть получено в результате термического разложения кальциевой соли соответствующей карбоновой кислоты. На основании данных условия задачи: 1) произведите вычисления, необходимые для установления молекулярной формулы органического вещества; 2) запишите молекулярную формулу органического вещества; 3) составьте структурную формулу исходного вещества, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле; 4) напишите уравнение реакции получения этого вещества термическим разложением кальциевой соли, соответствующей карбоновой кислоты.

Задача: Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить следующие превращения: крахмал → глюкоза → этиловый спирт → уксусная кислота ↓ сорбит

Практическое задание: В пяти пробирках выданы вещества из цепочки превращений в виде водных растворов. Опишите эксперимент по определению выданных веществ на основе качественных реакций с использованием раствора йода и растворов гидроксида натрия и сульфата меди (II).

Задача: Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить превращения:



Назовите все вещества в цепочке превращений, укажите, к каким классам органических веществ они относятся.

Задача: При сжигании гетероциклического соединения, не содержащего заместителей в кольце, образовалось 2,4 л (н. у.) углекислого газа, 1,6 л водяного пара и 0,8 л (н. у.) азота. Установите молекулярную формулу вещества и напишите структурные формулы возможных изомеров, если известно, что его эмпирическая формула соответствует молекулярной. Назовите вещества.

### Методика обучения биологии

1. Сформулируйте и запишите образовательные, развивающие и обучающие задачи раздела ботаники в 6 классе по теме «Клеточное строение организмов»

2. Разработайте задания для организации групповой формы деятельности обучающихся на уроке биологии в 9 классе по теме «Индивидуальное развитие организмов. Биогенетический закон»

3. Разработайте план проведения урока – практикума по теме «Орган зрения и зрительный анализатор»

4. Проанализируйте материал параграфа «Потоки вещества и энергии в экосистемах» за 9 кл и составьте перечень вопросов к параграфу для контроля знаний и умений учащихся (не менее 5 вопросов).

5. Ознакомьтесь с материалом параграфов «Бесполое размножение организмов» и «Половое размножение организмов» в 9 кл и обоснуйте формы контроля знаний и умений, которые вы будете использовать в качестве контроля самостоятельной работы учащихся.

6. Прочтите параграф учебника биологии за 9 кл «Генетика пола. Сцепленное с полом наследование». Составьте вопросы для закрепления нового материала (не менее 5 вопросов).

7. Ознакомьтесь с содержанием раздела «Основы генетики» в 9 классе и создайте учебную проблемную ситуацию и проблемный вопрос по одной из тем раздела.
8. Предложите конструктор заданий по формированию личностных универсальных учебных действий на уроках биологии по теме «Возникновение и развитие жизни на Земле».
9. Требования к современному уроку. Обоснуйте структуру урока и методику проведения урока по теме «Нуклеиновые кислоты. АТФ».
10. Составьте инструктивную карточку по распознаванию и определению природных объектов при проведении урока-практикума по теме «Биологические виды».
11. Покажите использование различных методических приемов при изучении тем «Механизмы макроэволюции», «Направления макроэволюции: дивергенция, конвергенция и параллелизм».
12. Составьте план интегрированного урока по теме «Обеспечение клеток энергией».
13. Составьте план проведения вводной экскурсии в биоценоз (свободный выбор примера).
14. Составьте план проведения урока-игры по теме «Клеточные структуры и их функции».
15. Составьте инструктивную карточку для проведения лабораторной работы на закрепление изученного материала по теме «Виды корней и типы корневых систем».
16. Обоснуйте применение натуральных пособий при объяснении нового материала, при закреплении знаний, при формировании умений и навыков, при выполнении домашних заданий и при проверке усвоения учебного материала (на примере раздела «Класс Земноводные»).
17. Предложите конструктор заданий по формированию личностных и коммуникативных универсальных учебных действий на уроках биологии по теме «Предупреждение вредных привычек. Здоровый образ жизни».
18. На примере изучения темы «Молекулы и клетки» покажите приемы формирования познавательных универсальных учебных действий на уроке.
19. Приведите примеры краткосрочных и длительных опытов по ботанике и продумайте методику их организации.
20. Составьте план проведения школьной лекции в 9 классе по теме «Сущность жизни и свойства живого».
21. Обоснуйте применение различных форм наглядности при изучении темы «Природные сообщества» в 6 классе.
22. Провести сравнительный анализ методического аппарата учебников линий И.Н. Пономаревой, В.С. Кучменко, О.А. Корниловой «Биология. 7 класс» и Н.И. Сонина, В.Б. Захарова «Многообразие живых организмов. Животные» 8 класс.
23. Составьте не менее 7 заданий из разных разделов биологии на развитие регулятивных УУД.
24. Проанализируйте программу 5-9 класса авторов В.В. Пасечника, В.М. Пакуловой, В.В. Латюшина.
25. Составьте не менее 7 заданий на развитие коммуникативных УУД по курсу «Человек и его здоровье».
26. Покажите примеры использования опорных сигналов различного типа при изучении раздела «Животные».
27. Обоснуйте применение различных видов контроля при изучении тем раздела «Человек и его здоровье».
28. Обоснуйте формы и методы внеклассной работы при изучении раздела «Растения».
29. Составьте не менее 7 заданий на развитие познавательных УУД по курсу «Общая биология».
30. Применяя метод инцидента, составьте кейс – задание для учащихся 8 класса по разделу «Человек и его здоровье» (тема на выбор экзаменуемого)

#### **Методика обучения химии**

1. Составьте развёрнутый план одного из уроков по формированию первоначальных химических понятий.

2. Проведите сравнение по целям изучения, по объёму изучаемого материала и по требованиям к знаниям обучающихся на примере изучения темы 10 класса «Алканы» на базовом и профильном уровне.

3. Обоснуйте структуру и методику проведения урока по теме «Общие химические свойства металлов».

4. Приведите примеры заданий по проведению домашнего эксперимента.

5. Покажите использование различных методических приемов при изучении тем 8 класса «Строение атома», «Химическая связь», «Простые вещества металлы и неметаллы»

6. Подберите и опишите демонстрационные опыты при изучении теории электролитической диссоциации.

7. Разработайте инструкцию для проведения лабораторных опытов в 10 классе по теме: «Свойства спиртов: одноатомных и многоатомных».

8. Опишите содержание практической работы 9 класса «Получение, собирание и распознавание водорода, кислорода, углекислого газа, аммиака» и оформление результатов проведённых опытов.

9. Составьте план интегрированного урока по теме 10 класса «Белки - природные биополимеры».

10. Разработайте задания для организации групповой формы деятельности обучающихся на уроке химии в 9 классе по теме «Аммиак: свойства, получение».

11. Прочтите параграф учебника химии за 9 класс «Алюминий и его соединения». Составьте вопросы для контроля знаний в форме теста выборки (не менее 5).

12. Обоснуйте применение средств обучения при объяснении нового материала, при закреплении знаний, при формировании умений и навыков, при выполнении домашних заданий и при проверке усвоения учебного материала (на примере раздела 8 класса «Типы химических реакций»)

13. Предложите конструктор заданий по формированию личностных и коммуникативных универсальных учебных действий на уроках химии 9 класса по теме «Биологическое значение некоторых катионов металлов».

14. Ознакомьтесь с содержанием темы «Неметаллы» в 9 классе и создайте учебную проблемную ситуацию и проблемный вопрос по любому разделу темы.

15. Составьте план проведения урока (с экологическим аспектом) по темам (на выбор) «Производство серной кислоты», «Вода и её значение», «Свойства кислорода», «Соединения углерода».

16. Составьте план проведения урока-игры по теме 8 класса «Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей».

17. Предложите конструктор заданий по формированию личностных универсальных учебных действий на уроках химии по теме 9 класса «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева».

18. На примере изучения темы 9 класса «Металлы» покажите приемы формирования познавательных универсальных учебных действий на уроке.

19. Прочтите параграфы учебника химии за 9 класс Составьте вопросы для закрепления нового материала (не менее 5 вопросов).

## **2.2. Форма проведения экзамена**

Государственный экзамен проводится в устной форме, по билетам установленного образца, утвержденным директором филиала.

Государственный экзамен проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) с участием не менее 2/3 ее состава, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя.

Студентам рекомендуется сделать краткие записи ответов и решение практических задач на проштампованных листах. На все вопросы студент готовит письменный конспективный ответ на представленных ему листах бумаги со штампом факультета. Письменные ответы делаются в произвольной форме. Это может быть развернутый план ответов, статистические данные, точные формулировки нормативных актов, схемы,

позволяющие иллюстрировать ответ, и т.п. Письменный ответ может быть использован студентом в случае подачи апелляции (см. п.4).

### **2.3. Время, отводимое на подготовку ответов и (или) выполнение заданий, перечень разрешённых к использованию на экзамене материалов**

#### *Общие положения по проведению экзамена*

Длительность подготовки студентов к ответу по билету 1 час.

В ходе подготовки к ответу на государственном экзамене студент может ознакомиться с программой ГИА, включающей программу государственного экзамена; возможно использование текстов нормативных актов, биологических таблиц и школьной учебной литературы.

Для ответа на вопросы экзаменационного билета и на дополнительные вопросы в целом каждому студенту отводится примерно 30 минут. Выпускник должен четко формулировать ответы на вопросы билета; ответы желательно проиллюстрировать конкретной практической информацией. Право выбора порядка ответа предоставляется экзаменуемому студенту.

Последовательность проведения экзамена:

1. Начало экзамена.
2. Подготовка студента к ответу.
3. Заслушивание ответов.
4. Подведение итогов экзамена.

#### *Начало экзамена*

В день работы ГЭК перед началом экзамена студенты – выпускники приглашаются в аудиторию, где Председатель ГЭК:

- знакомит присутствующих и экзаменуемых с приказом о создании ГЭК, зачитывает его и представляет экзаменуемым состав ГЭК персонально;
- вскрывает конверт с экзаменационными билетами, проверяет их количество и раскладывает на специально выделенном для этого столе;
- дает общие рекомендации экзаменуемым по подготовке ответов для устного изложения вопросов билета, а также при ответах на дополнительные вопросы;
- студенты учебной группы покидают аудиторию, а студенты, оставшиеся в соответствии со списком очередности для сдачи экзамена, выбирают билеты, называют их номера и занимают свободные индивидуальные места за столами для подготовки ответов.

#### *Подготовка студента к ответу*

На подготовку к ответу студенту отводится не менее 50 минут. В помещении, где проводится экзамен, одновременно находятся не более 6 студентов, готовящихся к ответу.

#### *Заслушивание ответов*

Студенты, подготовившись к ответу, поочередно занимают место перед комиссией для сдачи экзамена. Для ответа на вопросы экзаменационного билета и на дополнительные вопросы в целом каждому студенту отводится примерно 20 минут.

Возможны следующие варианты заслушивания ответов:

- I вариант. Студент раскрывает содержание одного вопроса билета, после чего члены комиссии сразу предлагают ему ответить на уточняющие вопросы. Затем студент отвечает по второму вопросу, и т.д.
- II вариант. Студент отвечает на все вопросы билета, а затем дает ответы членам комиссии на уточняющие, поясняющие и дополняющие вопросы.

Как правило, дополнительные вопросы тесно связаны с основными вопросами.

#### *Подведение итогов сдачи экзамена*

После ответа последнего студента ГЭК проводит обсуждение и выставление оценок. Решения принимаются простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании. При равном числе голосов голос председателя является решающим. Члены комиссии имеют право на особое мнение по оценке ответа отдельных студентов. Оно должно быть мотивированным и вносится в протокол.



Одновременно формулируется общая оценка уровня теоретических и практических знаний экзаменуемых, выделяются наиболее грамотные и компетентные ответы, оценивается сформированность компетенций.

Все члены ГЭК используют оценочный лист для оценки уровня сформированности компетенций студента (Приложение 9).

#### *Объявление итогов*

Все студенты, сдававшие государственный экзамен, приглашаются в аудиторию, где работает ГЭК.

Председатель комиссии подводит итоги сдачи государственного экзамена и сообщает, что в результате обсуждения и совещания оценки выставлены и оглашает их студентам. Отмечает лучших студентов, высказывает общие замечания.

Передача государственного экзамена на повышенную оценку запрещается.

Студент, имеющий неудовлетворительную оценку по государственному экзамену, не допускается к следующему виду аттестационных испытаний – защите выпускной квалификационной работы.

### **2.4. Рекомендации обучающимся по подготовке к экзамену**

Подготовка к государственному экзамену должна осуществляться в соответствии с программой государственной итоговой аттестации.

В первую очередь обучающимся необходимо ознакомиться с перечнями вопросов и практико-ориентированных заданий, выносимых на государственный экзамен.

В процессе подготовки к экзамену следует опираться на рекомендованную для этих целей учебную литературу. Работая с нормативным материалом, обучающийся должен убедиться, что имеющиеся в его распоряжении тексты нормативных правовых актов включают в себя все изменения и дополнения. Для этого можно воспользоваться справочно-информационной системой «Консультант-плюс» в компьютерных классах и в читальном зале библиотеки НФИ КемГУ

Для систематизации знаний большое значение имеет посещение обучающимися обзорных лекций, а также консультаций, которые проводятся по расписанию накануне государственных экзаменов.

### **2.5. Перечень рекомендуемой литературы для подготовки к экзамену**

1. Павлов, Н.Н. Общая и неорганическая химия [Электронный ресурс]: учебник / Н. Н. Павлов. - Электронные текстовые данные. - Санкт-Петербург: Лань, 2011. - 496 с. - Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=4034](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4034)

2. Грандберг, И. И. Органическая химия [Электронный ресурс]: учебник для академического бакалавриата / И. И. Грандберг, Н. Л. Нам. – 8- е изд. – Электрон. текстовые дан. – Москва: Юрайт, 2015. – 607 с. – Режим доступа: [http://www.biblio-online.ru/thematic/?126&id=urait.content.E73336A0-C688-48CD-8665-90F5CE75BFF3&type=c\\_pub](http://www.biblio-online.ru/thematic/?126&id=urait.content.E73336A0-C688-48CD-8665-90F5CE75BFF3&type=c_pub)

3. Хаханина, Т. И. Аналитическая химия [Электронный ресурс]: учебное пособие для прикладного бакалавриата / Т. И. Хаханина. Н. Г. Никитина. – 3- е изд., испр. и доп. – Электрон. текстовые дан. - Москва : Юрайт, 2016. – 278 с. – Режим доступа: [http://www.biblio-online.ru/thematic/?154&id=urait.content.351F2975-974A-4E98-B0A4-594366C9E628&type=c\\_pub](http://www.biblio-online.ru/thematic/?154&id=urait.content.351F2975-974A-4E98-B0A4-594366C9E628&type=c_pub)

4. Замараев, В. А. Анатомия [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / В. А. Замараев. - 2-е изд., испр. и доп. — Электронные текстовые данные. - Москва: Издательство Юрайт, 2017. - 255 с. - (Университеты России). - Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/72735397-AA3D-4EA5-B3CD-6DDDBCEDE974>

5. Айзман Р. И. Физиология человека [Электронный ресурс]: учебное пособие / Р.И. Айзман, Н.П. Абаскалова, Н.С. Шуленина. - 2-е изд., доп. и перераб. - Электрон. текстовые данные – Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 432 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=429943>

6. Ауэрман Т. Л. Основы биохимии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.Л. Ауэрман, Т.Г. Генералова, Г.М. Сусянок. - Электронные текстовые данные. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 400 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=460475>

7. Алферова, Г. А. Генетика [Электронный ресурс]: учебник для академического бакалавриата / под ред. Г. А. Алферовой. - 3-е изд., испр. и доп. - Электронные текстовые данные. Москва: Издательство Юрайт, 2017. - 209 с. - (Бакалавр. Академический курс). - Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/665B6369-9606-4ED7-850C-FF5498380D0A>

8. Жимулев, И.Ф. Общая и молекулярная генетика [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.Ф. Жимулев; отв. ред. Е.С. Беляева, А.П. Акифьев. - Изд. 4-е, стереотип. 3-му. - Электронные текстовые данные. - Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2007. - 480 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57409>

9. Северцов, А. С. Теория эволюции [Электронный ресурс]: учебник для академического бакалавриата / А. С. Северцов. - 2-е изд., испр. и доп. - Электронные текстовые данные. Москва: Издательство Юрайт, 2017. - 382 с. - (Бакалавр. Академический курс). - Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/CDFD030F-2492-406B-A253-F40AA05BCCFB>

10. Карташова, Н.С. Инновационное обучение биологии в общеобразовательных заведениях [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов бакалавриата / Н.С. Карташова, Е.В. Кулицкая. - Электронные текстовые данные - Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2016. 86 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430599>

11. Андреева, Н. Д. Методика обучения биологии в современной школе [Электронный ресурс]: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Н. Д. Андреева, И. Ю. Азизова, Н. В. Малиновская; под ред. Н. Д. Андреевой. - 2-е изд., испр. и доп. - Электронные текстовые данные. - Москва: Издательство Юрайт, 2017. - 294 с. - (Бакалавр и магистр. Академический курс). - Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/6B03718B-084A-4AD0-8783-4CD35B88D187>

12. Гордиенко, О. В. Современные средства оценивания результатов обучения [Электронный ресурс]: учебник для академического бакалавриата / О. В. Гордиенко. - 2-е изд., испр. и доп. - Электронные текстовые данные. - Москва: Издательство Юрайт, 2017. - 240 с. (Бакалавр. Академический курс). - Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/037C23BC-B119-43CA-8389-19B3E3C177D6>

13. Тиванова, Л. Г. Методика обучения химии [Текст]: учебное пособие / Л. Г. Тиванова, С. М. Сирик, Т. Ю. Кожухова; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Кемеровский государственный университет". - Кемерово: [КемГУ], 2013. - 156 с. - ISBN 978-5-8353-1531-4

14. Пак, М.С. Теория и методика обучения химии [Электронный ресурс]: учебник для вузов / М.С. Пак; Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена. - Электронные текстовые данные. - Санкт-Петербург: РГПУ им. А. И. Герцена, 2015. - 306 с.: табл., схем., ил. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435430>

15. Сирик, С.М. Основы методики обучения химии [Электронный ресурс]: учебное пособие. / С. М. Сирик, Л.Г. Тиванова. — Электронные текстовые данные. - Кемерово: КемГУ, 2015. - 167 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/80080>

## **2.6. Критерии оценки результатов сдачи экзаменов**

Показатели оценки сформированности компетенций в ходе государственного экзамена представлены в таблице (приложение 9):

В оценочном листе членов ГЭК представлено 4 уровня сформированности компетенций:

2 – низкий (компетенция не сформирована);

3 – достаточный / средний (компетенция сформирована частично, на 50-75%);

4 – выше ожидаемого / среднего (компетенция сформирована на 76-90 %);

5 – высокий (компетенция полностью сформирована, т.е. на 100%).

Результат государственного экзамена оценивается в 4-х балльной системе оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»:

**Оценка «отлично».** Оценка «отлично» выставляется студентам, показавшим взаимосвязь основных понятий дисциплины с профессиональной деятельностью, проявившим творческие способности в понимании (посредством приведения примеров), изложении и использовании учебного материала. Ответы на поставленные вопросы в билете излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Делаются обоснованные выводы. Все компетенции сформированы полностью. Профессиональная подготовка выпускника полностью соответствует требованиям ФГОС ВО.

**Оценки «хорошо»** заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Компетенции сформированы в достаточном объеме. Профессиональная подготовка выпускника в целом соответствует требованиям ФГОС ВО.

**Оценки «удовлетворительно»** заслуживает студент, обнаруживший поверхностные знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой. Допускаются нарушения в последовательности изложения. Имеются затруднения с выводами. Закрепленные профессиональные компетенции сформированы в удовлетворительном объеме.

Профессиональная подготовка выпускника в достаточной степени соответствует требованиям ФГОС ВО.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении заданий, предусмотренных программой. Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Выводы отсутствуют. Компетенции не сформированы.

Оценки, полученные студентом, заносятся в протокол, экзаменационную ведомость и зачетную книжку, члены ГЭК подписывают документы.

### **3. Требования к выпускным квалификационным работам**

#### **3.1. Вид ВКР в соответствии с уровнем образования**

В соответствии с уровнем образования (уровень бакалавриата) обучающийся выполняет бакалаврскую работу, демонстрирующую уровень его подготовленности к самостоятельной профессиональной деятельности.

Выпускная квалификационная работа (ВКР) связана с разработкой конкретных теоретических вопросов, являющихся частью научно - исследовательских работ, выполняемых кафедрой, с экспериментальными исследованиями или с решением прикладных задач. ВКР является самостоятельным исследованием или выполняется в составе коллектива разработчиков.

Выпускникам рекомендуются следующие направления исследований для подготовки ВКР:

#### **1. Педагогическое образование по профилю естественнонаучных дисциплин:**

Теория и методика обучения биологии

Теория и методика обучения химии

#### **2. Современные достижения естественнонаучных дисциплин:**

Ботаника

Зоология

Цитология с основами гистологии и эмбриологии

Общая и неорганическая химия

Органическая химия и основы супрамолекулярной химии

Основы минералогии и кристаллохимии

Основы стехиометрии и химического эксперимента

Микробиология

Физиология растений

Анатомия и физиология человека  
Биохимия  
Молекулярная биология и генетика  
Теория эволюции  
Общая экология  
Почвоведение с основами сельского хозяйства  
Физическая и коллоидная химия  
Аналитическая химия  
Прикладная химия и органический синтез  
Химия высокомолекулярных соединений  
3. Современные образовательные технологии в методике преподавания естественнонаучных дисциплин.

#### **Рекомендуемая тематика ВКР:**

1. Методические подходы к изучению темы «Физиология и патология сердечно-сосудистой системы» в школьном курсе «Анатомия человека» в 8-ых классах.
2. Краеведческие подходы в школьном курсе зоологии: «Мелкие млекопитающие юга Западной Сибири».
3. Возрастные особенности физиологии, биохимии и гигиены пищеварительной системы.
4. Мотивация школьников к здоровому образу жизни на примере изучения негативного влияния психотропных веществ на растущий организм.
5. Генетические и физиологические причины рождения близнецов. Особенности их воспитания.
6. Методические подходы к изучению темы «Физиология вкусового анализатора. Вопросы гигиены».
7. Проектная работа старшеклассников на примере изучения темы «Влияние биологически активных веществ на функциональное состояние организма человека».
8. Решение проблемы гиподинамии школьников в теме «Опорно-двигательный аппарат. Влияние хореографии на развитие двигательных функций у детей» в курсе «Анатомия человека».
9. Экологическое образование в школе посредством изучения влияния ксенобиотиков на здоровье человека (курс «Анатомия человека», 8-ой класс).
10. Современные достижения науки школе для углубленного изучения биологии в старших классах: «Биохимические основы передачи информации в живых системах».
11. Межпредметные связи на примере изучения биохимии, физиологии и гигиены дыхательной системы человека.

ВКР является самостоятельным научным исследованием учебно-исследовательского характера студента выпускного курса, представляет собой теоретико-прикладную разработку проекта решения актуальной профессиональной проблемы в области биологического и химического образования.

В работе должны быть сбалансировано представлены теоретическое обоснование и выполненная исследовательская или практическая работа. ВКР должна выявлять высокий уровень профессиональной эрудиции выпускника, его методическую подготовленность, владение умениями и навыками профессиональной деятельности.

#### **ВКР должна:**

- носить творческий характер с использованием актуальных статистических данных;
- отвечать требованиям логичного и четкого изложения материала, доказательности и достоверности фактов,
- отражать умения выпускника пользоваться рациональными приемами поиска, отбора, обработки и систематизации информации, способности работать с литературными источниками;
- правильно оформлена (четкая структура, завершенность, правильное оформление библиографических ссылок, списка литературы, аккуратность исполнения).

ВКР оформляется в виде текста с приложением графиков, таблиц, схем и других материалов, иллюстрирующих содержание работы.

Оптимальный объем ВКР – 50-60 страниц машинописного текста.

В процессе написания ВКР студент на основе полученных знаний по общетеоретическим и специальным дисциплинам, практического материала, собранного в период прохождения преддипломной практики и подготовки ВКР, проводит научное исследование по заданной теме. Выполнение ВКР является комплексной проверкой подготовки бакалавра к практической деятельности.

#### ***Структура ВКР. Общие требования к ВКР:***

- актуальность выбранной темы,
- четкость построения структуры, логическая последовательность и убедительность аргументации; полнота и точность формулировок, доказательств, выводов; обоснованность предложений;

- применение информационных технологий в исследовательской работе;
- практическая значимость выводов и предложений.

При выполнении ВКР студент должен продемонстрировать способности:

- самостоятельно поставить творческую задачу, оценить ее актуальность и социальную значимость;
- выдвинуть рабочую гипотезу;
- собрать и обработать информацию по теме ВКР;
- изучить и критически проанализировать полученные материалы;
- глубоко и всесторонне исследовать выявленную проблему;
- выработать, описать и профессионально аргументировать свой вариант решения рассматриваемой проблемы;
- сформулировать логически обоснованные выводы, предложения, рекомендации по внедрению полученных результатов в практику.

Пояснительная записка должна содержать следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- задание на выполнение ВКР;
- реферат;
- содержание;
- нормативные ссылки;
- определения;
- обозначения и сокращения;
- введение;
- основная часть;
- заключение и выводы;
- список литературы;
- приложения.

Во введении приводится:

- обоснование актуальности выбранной темы;
- перечень задач ВКР и характеристика целей, обеспечиваемых за счет их реализации;
- объект, предмет, гипотеза исследования;
- краткая характеристика используемых методов и методик, которые позволяют обеспечить оптимальное решение поставленных задач; обоснование выборки исследования;
- характеристика результатов работы, их новизна и практическая ценность.

*Рекомендуемая структура основной части пояснительной записки ВКР.*

Теоретическая глава:

- концептуальный анализ объекта исследования;
- характеристика предмета исследования, теоретическая интерпретация и операционализация основных понятий, необходимых для проведения исследования;
- выбор и обоснование направления исследования (постановка задачи).

Методическая глава:

- содержательное описание методов и методик исследования;

- характеристика выборки исследования.

Научно-исследовательская глава:

- количественный и качественный анализ основных эмпирических результатов;

- математико-статистический анализ проблемы исследования;

Проверка гипотезы исследования Заключение и выводы:

- заключение должно содержать качественные и количественные оценки результатов выполненной ВКР. В этом разделе приводят в концентрированном виде (по пунктам) следующие сведения: перечень решенных задач; сведения о качестве и эффективности полученных решений; рекомендации по практическому применению решений; направления их совершенствования (развития)

Во введении приводится:

- обоснование актуальности выбранной темы;

- перечень задач ВКР и характеристика целей, обеспечиваемых за счет их реализации;

- объект, предмет, гипотеза исследования;

- краткая характеристика используемых методов и методик, которые позволяют обеспечить оптимальное решение поставленных задач; обоснование выборки исследования;

- характеристика результатов работы, их новизна и практическая ценность.

### ***Правила оформления текста ВКР***

Оптимальный объем для ВКР любой степени сложности - 2 - 2,5 авторских листа, т.е. примерно 50-60 машинописных страниц, напечатанных через 1,5 интервала (размер шрифта 14 пг). Материалы неконцептуального характера могут быть помещены в приложение, объем которого не ограничен. Листы сшиваются в папку для дипломных работ, или аккуратно переплетаются в твердом переплете. Бумага должна быть одинаковой по качеству и формату: А-4 (210x297 мм). Размеры полей: левого (25 мм.+5 мм. на переплет) 30мм.; правого - 10мм.; верхнего - 20мм.; нижнего - 25мм.

Титульный лист оформляется по образцу, предложенному факультетом.

За титульным листом следует содержание (оглавление) работы.

Все страницы должны быть пронумерованы; титульный лист и содержание входят в общий объем, но не нумеруются.

Названия глав и параграфов выделяются шрифтом или подчеркиваются. Оформление заголовков, подзаголовков в работе должно быть единообразным и не отличаться пестротой и вычурностью.

Все цитаты должны быть сверены с источником и заключены в кавычки. Чужой текст, пересказываемый своими словами, оформляется с ссылками на источник. Все сноски и ссылки оформляются единообразно. Они могут быть **1)** либо внутритекстовыми (в скобках указывается фамилия, инициалы авторы; порядковый номер работы по библиографическому списку, номер страницы); **2)** либо подстрочными (после цитаты ставится индекс 1, 2..., а внизу страницы под этим индексом помещаются выходные данные цитируемого источника; размеры полей при этом не могут быть изменены); **3)** либо затекстовыми (помещаемыми под соответствующими индексами в конце главы или в конце работы в разделе «Примечания»).

Оформление графиков, таблиц, схем, чертежей, рисунков, фотографий, карт и т.п. должно быть единообразным и отвечать техническим стандартам и эстетическим требованиям.

В конце работы (если есть приложения, то перед приложениями) помещается Список использованной литературы.

Названия работ в списке располагаются в алфавитном порядке по фамилиям авторов. Если приводится несколько работ одного автора, то они располагаются в обратном хронологическом порядке (от более поздних к более ранним изданиям).

Список оформляется в соответствии с правилами библиографического описания в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32 – 2001, ГОСТ 2.105 – 95 и ГОСТ Р 6.30 – 97.

## **3.2. Порядок выполнения ВКР**

Студент выбирает тему ВКР согласно тематике, разработанной кафедрой. Студенту предоставляется право выбора темы ВКР, в том числе и предложение своей тематики с обоснованием целесообразности ее разработки.

Руководители ВКР назначаются из числа профессорско-преподавательского состава НФИ КемГУ и высококвалифицированных специалистов компаний, функционирующих в городе приказом директора о закреплении тем ВКР. Закрепление темы и назначение руководителя осуществляется профилирующей кафедрой на основании личного заявления студента (Приложение 2). Заявление подается студентом на имя заведующего кафедрой по установленной форме с указанием темы ВКР, научного руководителя и места преддипломной практики. Заявление визируется руководителем. Сроки подачи заявлений устанавливаются кафедрой.

Закрепление темы и назначение руководителя ВКР последовательно утверждаются заседанием кафедры, Ученым советом факультета и приказом директора НФИ КемГУ. После утверждения темы ВКР студенту выдается задание с критериальными требованиями (Приложение 3).

Задание на выполнение ВКР содержит тему ВКР согласно приказу, основную задачу исследования, содержание работы (перечень подлежащих разработке вопросов), содержание пояснительной записки, перечень демонстрационных материалов, а также дата выдачи задания и срок сдачи готовой ВКР (Приложение 3, 4). Задание подписывается руководителем и студентом, после чего – утверждается заведующим кафедрой.

Сроки для выполнения и защиты ВКР определяются графиком учебного процесса.

График выполнения ВКР составляется кафедрой, доводится до сведения студентов руководителями ВКР и размещается на стенде кафедры. Заведующий кафедрой осуществляет общий контроль за ходом подготовки ВКР на основании сводного графика. В сводном графике устанавливаются сроки периодического отчета студентов по выполнению частей ВКР.

Степень готовности частей ВКР отмечается руководителем в графике и на стенде кафедры.

Заведующий кафедрой может проводить выборочные проверки состояния выполнения отдельных ВКР.

#### **Порядок назначения руководителя ВКР:**

Руководители для выполнения ВКР назначаются приказом директора из числа профессорско-преподавательского состава НФИ КемГУ. Информация о закреплении за студентами руководителей и тем ВКР доводится до сведения студентов выпускного курса и последовательно утверждается заседанием кафедры, Ученым советом факультета и приказом директора НФИ КемГУ. Для студента, занимающегося под руководством преподавателя кафедры научно-исследовательской работой, выбор руководителя и темы ВКР может быть предопределен на более ранней стадии обучения и лишь юридически оформлен в последнем учебном семестре.

#### **Руководитель ВКР должен:**

- 1) Выдать студенту задание на разработку ВКР по установленной форме (приложение 3).
- 2) Обеспечить руководство преддипломной практикой, принять отчет о прохождении практики.
- 3) Оказать практическую помощь студенту в разработке плана и методики выполнения ВКР.
- 4) Обеспечить квалифицированную консультацию в подборе литературных источников, статистических и иных фактических материалов, необходимых для выполнения ВКР.
- 5) Осуществлять систематический контроль хода ВКР в соответствии с разработанным планом.
- 6) После окончания разработки ВКР дать оценку корректности заимствований материала работы через систему «АНТИПЛАГИАТ» (или др.) и качества ее выполнения и соответствия предъявленным требованиям в отзыве руководителя, а также поставить свою подпись на титульном листе ВКР. В отзыве указывается мнение руководителя о допуске к

защите и оценка ВКР. Примерная структура отзыва руководителя ВКР представлена в Приложении 7.

7) Подготовить студента к предзащите ВКР

8) Подготовить студента к защите ВКР.

Руководитель ВКР ведет постоянное наблюдение за выполнением студентом всех разделов ВКР в сроки, регламентируемые графиком. О всех существенных отклонениях от установленных сроков руководитель ставит в известность заведующего кафедрой.

### **3.3. Порядок допуска к защите**

К выполнению и защите ВКР, допускаются студенты, сдавшие государственный экзамен. Процедура подготовки и предзащиты ВКР устанавливается профилирующей кафедрой.

#### ***Порядок нормоконтроля ВКР***

После оформления ВКР студент передает ее на нормоконтроль (Приложение б). Нормоконтроль осуществляется сотрудником, назначенным заведующим выпускающей кафедрой из числа преподавателей кафедры. Нормоконтролер проверяет ВКР на предмет соответствия требованиям ГОСТ к оформлению текста и на корректность заимствований материала работы. Замечания отражаются в листе нормоконтроля (приложение б).

Оформление ВКР выполняется в соответствии с методическими материалами.

#### ***Проверка корректности заимствований и размещение в ЭИОС вуза***

Проверка корректности заимствований материала работы проводится в установленном в НФИ КемГУ порядке.

Готовая ВКР в обязательном порядке проходит проверку на степень оригинальности представленного текста в системе «Антиплагиат» (или др.). Для проверки на объем заимствования текст ВКР в установленном порядке передается ответственным лицам, назначенным распоряжением по институту, факультету, в электронном виде не позднее, чем за 10 рабочих дней до дня защиты ВКР. Ответственные лица осуществляют проверку работы на наличие заимствований в системе «Антиплагиат. ВУЗ» или иной системе, определенной КемГУ, распечатанный отчет по итогам проверки передают руководителю ВКР. Руководитель ВКР вносит информацию об объеме заимствования в отзыв на выпускную квалификационную работу.

Тексты ВКР, за исключением случая, когда она содержит сведения, составляющие государственную тайну, размещаются в электронной информационно-образовательной среде НФИ КемГУ ответственными лицами, назначенными распоряжением по институту, факультету, в течение недели после завершения ГИА.

Работы, не прошедшие проверку в соответствии с требованиями «Регламента проверки выпускных квалификационных работ и публикаций на некорректные заимствования», а также при установлении факта плагиата (присвоения авторства чужих идей и произведений) к защите не допускаются.

Выпускная квалификационная работа и отзыв передаются в ГЭК не позднее, чем за 2 календарных дня до дня защиты.

### **3.4. Порядок защиты ВКР**

Защита ВКР проводится каждым студентом индивидуально на открытых заседаниях ГЭК с участием не менее двух третей ее состава.

Защита ВКР является открытым, публичным мероприятием, производится в подготовленной сотрудниками профилирующей кафедры аудитории.

Секретарь ГЭК приглашает к защите студента, озвучивает тему ВКР.

Студент в течение 10 минут излагает основные положения представленной работы. При этом обосновывается актуальность темы ВКР, дается характеристика объекта исследования, раскрывается основное содержание работы, излагается сущность предлагаемых мероприятий с обоснованием их социальной эффективности. В процессе доклада студент может использовать демонстрационные материалы.

После завершения доклада студенту задаются вопросы как членами ГЭК, так и другими присутствующими. При подготовке ответов на вопросы студент имеет право пользоваться текстом ВКР и обдумывать свои ответы. После доклада и ответов на вопросы ГЭК заслушивает отзыв руководителя.



Все члены ГЭК используют оценочный лист для отметки уровня сформированности компетенций студента (Приложение 10).

Решение ГЭК об оценке ВКР производится на закрытом совещании. Оценка выставляется комиссией с учетом отзыва научного руководителя, доклада и ответов студента в процессе защиты. ВКР оценивается по четырех балльной системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценка объявляется в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний ГЭК о защите ВКР.

Если ВКР представляет теоретический или практический интерес, ГЭК дает рекомендации по ее опубликованию, и возможно – внедрению работы в практику работы соответствующих служб и органов.

При успешной защите ВКР студенту присваивается квалификация «бакалавр» и принимается решение о выдаче диплома. Результат защиты ВКР и решение о присвоении квалификации студенту оформляются в зачетную книжку и заверяются подписями всех членов комиссии, присутствовавших на заседании.

### **3.5. Критерии оценки ВКР**

Итоговая оценка за выполнение и защиту ВКР складывается из следующих элементов оценивания:

- работа студента в течение семестра по выполнению ВКР;
- содержание ВКР;
- демонстрационные материалы (презентация результатов работы);
- доклад на защите;
- ответы на вопросы членов комиссии.

#### **Критерии оценки ВКР**

В ВКР выпускник должен обнаружить следующие основные умения:

- Умение самостоятельно осмыслить тему, ее границы, связи с другими (более широкими, более узкими) темами, ее значимость для соответствующей области знаний, профессиональной и общекультурной подготовки учителя.

- Умение самостоятельно работать с научной и методической литературой, составлять библиографию по теме, отбирать и критически использовать из прочитанного то, что имеет непосредственное отношение к теме; правильно оформлять примечания, сноски, цитаты.

- Умение самостоятельно собирать и анализировать фактический материал, владеть необходимыми методами и приемами его научного анализа.

- Умение владеть научным стилем речи, грамотно и логично излагать мысли, оформлять работу в соответствии с установленными требованиями.

Степень совершенства этих умений, равно как и степень новизны и практической значимости полученных результатов, является основным критерием оценки дипломной работы.

Члены ГЭК оценивают ВКР на основании уровня сформированности компетенций выпускника, который оценивают руководитель, рецензент и члены ГЭК, а также на основании соответствия дополнительным показателям качества подготовки и защиты ВКР, в том числе, степени раскрытия темы, самостоятельности и глубины изучения проблемы, обоснованности выводов и предложений и др.

В оценочном листе руководителя ВКР и членов ГЭК представлено 4 уровня сформированности компетенций в ходе выполнения ВКР:

2 – низкий (компетенция не сформирована);

3 – достаточный / средний (компетенция сформирована частично, на 50-75%);

4 – выше ожидаемого / среднего (компетенция сформирована на 76-90 %);

5 – высокий (компетенция полностью сформирована, т.е. на 100%, что подтверждено результатами, представленными в ВКР).

Результаты защиты ВКР, определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протокола заседания ГЭК.

**«Отлично»:**

- доклад структурирован, раскрывает причины выбора темы и ее актуальность, цель, задачи, предмет, объект исследования, логику получения каждого вывода; в заключительной части доклада показаны перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, освещены вопросы практического применения и внедрения результатов исследования в практику;

- ВКР выполнена в соответствии с целевой установкой, отвечает предъявляемым требованиям и оформлена в соответствии со стандартом;

- представленный демонстрационный материал высокого качества в части оформления и полностью соответствует содержанию ВКР и доклада;

- ответы на вопросы членов ГЭК показывают глубокое знание исследуемой проблемы, подкрепляются ссылками на соответствующие литературные источники, выводами и расчетами из ВКР, демонстрируют самостоятельность и глубину изучения проблемы студентом;

- выводы в отзыве руководителя и в рецензии на ВКР не содержат замечаний;

- результат оценки уровня сформированности компетенций (в соответствии с оценочными листами руководителя, рецензента, членов ГЭК) составляет от 4,75 до 5 баллов.

**«Хорошо»:**

- доклад структурирован, допускаются одна-две неточности при раскрытии причин выбора и актуальности темы, цели, задач, предмета, объекта исследования, но эти неточности устраняются при ответах на дополнительные уточняющие вопросы.

- ВКР выполнена в соответствии с целевой установкой, отвечает предъявляемым требованиям и оформлена в соответствии со стандартом.

- представленный демонстрационный материал хорошего качества в части оформления и полностью соответствует содержанию ВКР и доклада;

- ответы на вопросы членов ГЭК показывают хорошее владение материалом, подкрепляются выводами и расчетами из ВКР, показывают самостоятельность и глубину изучения проблемы студентом;

- выводы в отзыве руководителя и в рецензии на ВКР без замечаний или содержат незначительные замечания, которые не влияют на полноту раскрытия темы;

- результат оценки уровня сформированности компетенций (в соответствии с оценочными листами руководителя, рецензента, членов ГЭК) составляет от 3,75 до 4,75 баллов.

**«Удовлетворительно»:**

- доклад структурирован, допускаются неточности при раскрытии причин выбора и актуальности темы, цели, задач, предмета, объекта исследования, но эти неточности устраняются в ответах на дополнительные вопросы;

- ВКР выполнена в соответствии с целевой установкой, но не в полной мере отвечает предъявляемым требованиям;

- представленный демонстрационный материал удовлетворительного качества в части оформления и в целом соответствует содержанию ВКР и доклада;

- ответы на вопросы членов ГЭК носят недостаточно полный и аргументированный характер, не раскрывают до конца сущности вопроса, слабо подкрепляются выводами и расчетами из ВКР, показывают недостаточную самостоятельность и глубину изучения проблемы студентом.

- выводы в отзыве руководителя и в рецензии на ВКР содержат замечания, указывают на недостатки, которые не позволили студенту в полной мере раскрыть тему;

- результат оценки уровня сформированности компетенций (в соответствии с оценочными листами руководителя, рецензента, членов ГЭК) составляет от 2,75 до 3,75 баллов.

**«Неудовлетворительно»:**

- доклад недостаточно структурирован, допускаются существенные неточности при раскрытии причин выбора и актуальности темы, цели, задач, предмета, объекта исследования, эти неточности не устраняются в ответах на дополнительные вопросы;

- ВКР не отвечает предъявляемым требованиям;

- представленный демонстрационный материал низкого качества в части оформления и не соответствует содержанию ВКР и доклада;
- ответы на вопросы членов ГЭК носят неполный характер, не раскрывают сущности вопроса, не подкрепляются выводами и расчетами из ВКР, показывают недостаточную самостоятельность и глубину изучения проблемы студентом.
- выводы в отзыве руководителя и в рецензии на ВКР содержат существенные замечания, указывают на недостатки, которые не позволили студенту раскрыть тему;
- результат оценки уровня сформированности компетенций (в соответствии с оценочными листами руководителя, рецензента, членов ГЭК) составляет от 2 до 2,75 баллов.

***Сферы ответственности в оценке сформированности компетенций в ходе подготовки и защиты ВКР***

Лица, оценивающие сформированность компетенций	Элементы оценивания				
	Работа студента в течение семестра по выполнению ВКР	Текст пояснительной записки	Презентация	Доклад	Ответы на вопросы членов ГЭК
Руководитель	УК-1, УК-2, УК-6, УК-7, УК-8, ОПК-8	ОПК-2, ОПК-5, ОПК-8, ПК-1	ОПК-2, ОПК-7, ОПК-8	УК-5, ОПК-6, ОПК-8	ОПК-1, ОПК-7, ОПК-8, ПК-1
Члены ГЭК		УК-4, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-8	ОПК-8	УК-1, УК-4, ОПК-8	УК-4, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-8

#### **4. Порядок подачи и рассмотрения апелляций**

По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию – письменное заявление о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) несогласии с результатами государственного аттестационного испытания.

Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания.

Для рассмотрения апелляции секретарь апелляционной комиссии запрашивает у секретаря ГЭК протокол ГЭК, заключение председателя ГЭК о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания, а отзыв (для рассмотрения апелляции по проведению защиты ВКР).

Апелляция рассматривается не позднее 2 рабочих дней со дня подачи на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель ГЭК и обучающийся, подавший апелляцию. Заседание апелляционной комиссии может проводиться в отсутствие обучающегося, подавшего апелляцию, в случае его неявки на заседание апелляционной комиссии.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося.

При рассмотрении апелляции о нарушении процедуры проведения государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения государственного аттестационного испытания обучающегося не подтвердились и (или) не повлияли на результат государственного аттестационного испытания;
- об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения государственного аттестационного испытания

обучающегося подтвердились и повлияли на результат государственного аттестационного испытания.

В последнем случае, результат проведения государственного аттестационного испытания подлежит аннулированию, в связи, с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК для реализации решения апелляционной комиссии.

Обучающемуся предоставляется возможность пройти государственное аттестационное испытание в сроки в пределах срока освоения образовательной программы.

Повторное проведение государственного аттестационного испытания осуществляется в присутствии председателя или одного из членов апелляционной комиссии не позднее даты завершения обучения в КемГУ в соответствии со стандартом.

При рассмотрении апелляции о несогласии с результатами государственного экзамена апелляционная комиссия выносит одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции и сохранении результата государственного экзамена;
- об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата государственного экзамена.

Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленного результата государственного экзамена и выставления нового. Секретарь ГЭК вносит изменение оценки в протокол ГЭК на основании решения апелляционной комиссии, заверяет подписью.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит. Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение .А

**Форма билета государственного междисциплинарного экзамена**  
Министерство науки и высшего образования РФ  
Новокузнецкий институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Кемеровский государственный университет»  
Факультет **Физической культуры, естествознания и природопользования**  
Направление подготовки **44.03.05 – педагогическое образование**  
Направленность (профиль) подготовки – **Биология и химия**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор

Д.Г. Вержицкий

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 г.

### ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН 2020 / 2021 уч.г.

Междисциплинарный: «Физиология человека и животных», «Генетика и молекулярная биология», «Теория эволюции», «Общая и неорганическая химия», «Органическая химия и основы супрамолекулярной химии», «Прикладная химия и органический синтез», «Методика обучения биологии и химии»

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

**1.** Особенности строения генетического аппарата и передачи наследственности у бактерий и вирусов. Трансформация, трансдукция, конъюгация. Эписомы, плазмиды, особенности их поведения в клетке.

Задача: допустим, что клетку *E. coli* инфицировал единственный бактериофаг, а после лизиса бактерии образовалось 200 зрелых фаговых частиц. Сколько их будет в одной бляшке через три литических цикла?

**2.** Современные представления о строении атома. Электронные конфигурации атомов и ионов. Основное и возбужденное состояние атома. Валентные возможности атомов химических элементов.

Задача: атом элемента имеет на шесть электронов больше, чем ион натрия. Назовите элемент, составьте электронную формулу его атома и ионов. К каким элементам (s-, p-, d-, f-) его относят? Дайте краткую характеристику элемента и его соединений на основании положения в периодической системе химических элементов.

**3.** Использование современных технологий обучения в биологическом образовании. Технологии проблемно – ориентированного обучения и проектные технологии при изучении раздела «Основы генетики».

Задача: Ознакомьтесь с содержанием раздела «Основы генетики» в 9 классе и создайте учебную проблемную ситуацию и проблемный вопрос по одной из тем раздела.

Декан ФФКЕП к.г.н., доцент Рябов В.А.

(ФИО)

\_\_\_\_\_  
(Подпись)

30

Образец заявления на ВКР

Зав. кафедрой Естественных наук

от студента(-ки) группы

заявление.

Предлагаема тема ВКР: \_\_\_\_\_

Предполагаемый руководитель: \_\_\_\_\_

Место преддипломной практики: \_\_\_\_\_

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г. Студент \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

«СОГЛАСЕН»

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г. Преподаватель \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

«УТВЕРЖДАЮ»

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г. Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

**Образец задания на ВКР**

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Новокузнецкий институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Кемеровский государственный университет»  
Факультет Физической культуры, естествознания и природопользования  
Кафедра Естественнонаучных дисциплин

«УТВЕРЖДАЮ»  
Зав. кафедрой ЕД

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

**ЗАДАНИЕ**

На ВКР (бакалаврскую работу) студенту (-ке) группы \_\_\_\_\_

**1. Тема ВКР:** \_\_\_\_\_

Утверждена распоряжением по филиалу № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ г.

**2. Срок представления студентом законченной работы в ГЭК (не позднее, чем за две недели до защиты работы):** «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ г.

**3. Исходные данные**

Основные задачи, на которых основывается ВКР:

**4. Содержание ВКР**

Перечень подлежащих разработке вопросов:

**Календарный график подготовки ВКР**

Раздел	Срок (месяц, неделя)											
	Март			Апрель				Май				
Введение	X											
Глава 1		X	X	X								
1.1		X	X									
1.2			X	X								
Глава 2					X	X	X	X				
2.1					X	X						
2.2						X	X	X				
Заключение									X	X		

Дата выдачи задания «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

Зав. кафедрой ЕД \_\_\_\_\_

Задание принял (-а) к исполнению студент (-ка) \_\_\_\_\_

План выполнен в полном / неполном объеме

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ г.

Руководитель ВКР \_\_\_\_\_



**Форма титульного листа ВКР**

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Новокузнецкий институт (филиал)

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Кемеровский государственный университет»

Факультет \_\_\_\_\_

Кафедра \_\_\_\_\_

Фамилия Имя Отчество

(обучающегося)

\_\_\_\_\_ тема ВКР

**Выпускная квалификационная работа**

(\_\_\_\_\_)

Вид ВКР: бакалаврская работа, дипломная работа / дипломный проект, магистерская диссертация

по направлению подготовки

\_\_\_\_\_ код и название направления/специальности подготовки

направленность (профиль) подготовки

«\_\_\_\_\_» название направленности (профиля) »

**Руководитель ВКР**

\_\_\_\_\_ Ученая степень, должность, И.О. фамилия

\_\_\_\_\_ подпись

Работа защищена с оценкой: \_\_\_\_\_

Протокол ГЭК № \_\_\_\_\_

от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

Секретарь ГЭК \_\_\_\_\_

И.О. фамилия

\_\_\_\_\_ подпись

Новокузнецк 20\_\_\_\_\_

Лист нормоконтроля

Студент \_\_\_\_\_ Группа \_\_\_\_\_

Тема ВКР \_\_\_\_\_

Руководитель ВКР \_\_\_\_\_

Элемент оформления	Содержание замечания	Образец оформления
Оформление обложки и титульного листа		
Оформление оглавления		
Оформление заголовков (наименования глав, введение, заключение, список литературы)		
Оформление текста работы (шрифт, интервал, поля)		
Объём структурных элементов работы		
Оформление библиографических ссылок, в частности:		
- на нормативные акты		
- на специальную литературу (учебники, комментарии, монографии, диссертации, статьи)		
Оформление списка использованной литературы, в частности:		
- нормативных актов		
- специальной литературы (учебники, комментарии, монографии, диссертации, статьи)		
Оформление приложений	-	
Результат проверки в системе «Антиплагиат» (или др.)		

Нормоконтролер: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Дата «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ г.

Примечание: лист нормоконтроля сдаётся на кафедру вместе с ВКР

**Примерная структура отзыва руководителя  
Отзыв**

**РУКОВОДИТЕЛЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

Выпускная квалификационная работа выполнена

Студентом (кой)

\_\_\_\_\_  
Факультет

Кафедра \_\_\_\_\_ Группа \_\_\_\_\_  
Направление 44.03.05 \_\_\_\_\_ (код, название)  
Направленность (профиль) подготовки

\_\_\_\_\_  
Программа

\_\_\_\_\_  
Наименование темы

\_\_\_\_\_  
Руководитель

Показатели		Уровень сформированности			
		2	3	4	5
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач				
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений				
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах				
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни				
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности				
УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций				
ОПК-1	Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики				
ОПК-2	Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием ИКТ)				
ОПК-5	Способен осуществлять контроль и оценку формирования образовательных результатов обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении				
ОПК-6	Способен использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями				
ОПК-7	Способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ				
ОПК-8	Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний				
ПК-1	Способен применять знания в области биологии и химии для решения				

	прикладных задач образовательной деятельности				
	Знание методов прикладной географии (биологии) и умение их применять				
	Умение использовать современные методы для исследования и решения научно-исследовательских задач				
	Способность самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности: - ставить цели, задачи работы и определять методы их достижения - проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты - самостоятельно анализировать полученные результаты - делать выводы в соответствии с поставленными целями				
	Умение профессионально излагать специальную информацию.				
	Умение научно аргументировать и защищать свою точку зрения.				
	Другие показатели				
	Средний итоговый балл сформированности компетенций				
	Средний итоговый балл по дополнительным показателям				
	Итоговый балл				

Отмеченные достоинства \_\_\_\_\_

Отмеченные недостатки \_\_\_\_\_

Заключение, общая оценка \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Подпись руководителя заверяю:

\_\_\_\_\_ (должность)                      \_\_\_\_\_ (подпись)                      \_\_\_\_\_ (Фамилия, имя, отчество)

Оценочный лист членов ГЭК

Оценка уровня сформированности компетенций студента \_\_\_\_\_ группы \_\_\_\_\_

Коды проверяемых компетенций	Показатели оценки результата	Показатели уровня сформированности компетенций			
		2 - низкий	3 - достаточный	4 - выше ожидаемого	5 - высокий
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде				
ОПК-2	Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием ИКТ)				
ОПК-3	Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов				
ОПК-4	Способен осуществлять духовно-нравственное воспитание обучающихся в учебной и внеучебной деятельности				
ОПК-5	Способен осуществлять контроль и оценку формирования образовательных результатов обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении				
	Студент легко отвечает на поставленные вопросы.				
Средний итоговый балл сформированности компетенций					

Председатель ГЭК \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
 Члены ГЭК \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
 \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## Оценочный лист членов ГЭК

Оценка уровня сформированности компетенций при защите ВКР  
студента \_\_\_\_\_ группы \_\_\_\_\_

Код компетенции	Компетенции	Показатели уровня сформированности компетенций			
		2 - низкий	3 - пороговый	4 – повышенный	5 - продвинутый
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач				
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)				
ОПК-1	Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики				
ОПК-5	Способен осуществлять контроль и оценку формирования образовательных результатов обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении				
ОПК-8	Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний				
	Средний балл отзыва руководителя ВКР				
	ВКР выполнена на актуальную тему				
	В ходе работы получены оригинальные научно-прикладные результаты, которые представляют практический интерес				
	При защите работы студент показывает глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными исследования				
	При защите работы студент вносит обоснованные предложения по улучшению деятельности образовательной (организации в рамках предметной области)				
	Во время доклада используются наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т.п.),				
	Студент легко отвечает на поставленные вопросы.				
	Средний балл				

Председатель ГЭК \_\_\_\_\_ «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.  
Члены ГЭК \_\_\_\_\_