

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Мочалов Олег Дмитриевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 00.04.2021 15:01:44

Уникальный программный ключ:

348069bf6a54fa85555f48cd1f95b4041252687c434adebbd49b54c198326542

## МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Самарский государственный социально-педагогический университет»  
(СГСПУ)



УТВЕРЖДАЮ

Председатель приемной комиссии,

ректор СГСПУ

Мочалов О.Д.

«29» сентября 2017 г.

44.04.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Магистерская программа «Биологическое образование»

Программа вступительных испытаний

### **Пояснительная записка**

При поступлении в магистратуру проводится вступительное испытание в виде устного собеседования, в ходе которого членами экзаменационной комиссии задаются три вопроса по содержательному компоненту, представленному в данной программе. Поступающие в магистратуру должны при устном ответе на вопросы собеседования раскрыть содержание предложенных членами комиссии вопросов. В ходе собеседования члены комиссии вправе задать дополнительные вопросы для конкретизации и уточнения ответов абитуриента. Собеседование проводится индивидуально с каждым поступающим всеми членами экзаменационной комиссии одновременно.

Цель вступительного собеседования – в свободной беседе с абитуриентом определить уровень теоретической и практической подготовленности поступающего в магистратуру к выполнению профессиональных задач и видов профессиональной деятельности.

В процессе подготовки к вступительному собеседованию абитуриент должен самостоятельно изучить или обновить полученные ранее знания, умения, навыки, характеризующие практическую и теоретическую подготовленность по содержательному компоненту, представленному в данной программе. При подготовке к собеседованию абитуриенту необходимо обратиться к учебной и научной литературе.

Помимо содержательного компонента в рамках собеседования члены экзаменационной комиссии определяют уровень мотивации при поступлении в магистратуру, наличие опыта, общую эрудицию, коммуникабельность, степень заинтересованности по обучению на данной программе.

На собеседовании запрещается пользоваться источниками получения информации, включая электронные и средствами связи.

По результатам собеседования членами экзаменационной комиссии выставляется единая оценка от 0 до 100 баллов. При оценке результатов собеседования члены экзаменационной комиссии руководствуются полнотой раскрытия содержательного компонента вопроса, наличием или отсутствием фактических и фактологических ошибок, знанием первоисточников и вкладом отдельных ученых в изучение проблемы, умением использовать терминологический и понятийный аппарат, грамотностью и четкостью изложения своих мыслей, умением анализировать и делать выводы.

# СОДЕРЖАНИЕ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

## Микробиология

Прокариоты. Строение клетки, рост и размножение бактерий. Особенности метаболизма прокариотов. Прокариоты и окружающая среда. Бактериальные болезни. Неклеточные формы жизни. Структурная организация, химический состав и размножение вирусов. Гипотезы происхождения вирусов. Вирусные болезни и их происхождение.

## Ботаника

Характерные черты растительного организма. Современная классификация растительного мира.

Место грибов в системе органического мира. Принципы классификации грибов. Характеристика основных классов. Происхождение и основные направления эволюции грибов. Значение грибов. Образ жизни и экология грибов. Их основные экологические группы.

Классификация водорослей. Происхождение и эволюция водорослей. Основные экологические группы водорослей. Уровни морфологической организации водорослей. Эволюция морфологических структур.

Происхождение высших растений (время, климатические и экологические условия). Предполагаемые предки высших растений. Признаки высших растений, размножение и развитие. Крупнейшие ароморфозы. Общая характеристика, происхождение, распространение, экология, систематика высших споровых растений. Особенности строения и развития. Жизненные циклы. Основные представители. Значение в природе и жизни человека.

Общая характеристика, происхождение, распространение, экология, систематика семенных растений. Особенности строения и развития. Жизненные циклы. Основные представители. Значение в природе и жизни человека. Происхождение цветка. Строение цветка и его функции. Строение околоцветника. Формула и диаграмма цветка. Развитие, строение и функции тычинки. Микроспорогенез и развитие мужского гаметофита. Типы гинецея и его эволюция. Мегаспорогенез и развитие женского гаметофита.

Понятие о растительности и растительных сообществах. Состав и структура фитоценозов. Ценопопуляции растений.

## Физиология растений

Пигменты хлоропластов: структура, оптические свойства, физиологическая роль. Световые реакции фотосинтеза. Механизм транспорта электрона и протона в мембране тилакоида. Фотофосфорилирование. Пути связывания углекислоты при фотосинтезе.  $C_3$  – путь фотосинтеза (цикл Кальвина).  $C_4$  – путь фотосинтеза. Связь световой и темновой фазы фотосинтеза.

Биологическая роль дыхания. Химизм и энергетика гликолиза и цикла дигидроксиацетонфосфата (цикл Кребса). Синтез АТФ в процессе окислительного фосфорилирования. Строение электрон-транспортной цепи митохондрий.

Окислительное фосфорилирование. Механизм работы АТФ-синтетазного комплекса митохондрий.

Водный баланс растения. Поглощение воды корнями. Механизмы и физиологическое значение транспирации. Передвижение воды по сосудистой системе растения.

Физиологическая роль азота. Аммиак и нитраты как источника питания. Химизм фиксации азота атмосферы свободноживущими и симбиотическими азотофиксаторами.

Общее представление о гормонах растений. Ауксины, гибберелины, цитокинины, физиологическое проявление их действия.

### **Цитология и гистология с элементами эмбриологии**

Основные положения клеточной теории. Общность и отличия в строении про- и эукариот. Отличия в строении животной и растительной клетки. Особенности строения клеток в связи с выполняемой функцией. Химический состав клеток: вода, органические и неорганические вещества, их роль в клетке. Строение и функции клеточной мембраны. Механизмы биоэлектрических явлений (потенциал покоя и действия). Цитоплазма и ее основные органеллы. Классификация органелл, их роль в клетке. Ядро и его структурные компоненты. Хроматин. Хромосомы. Ядрышко.

Клеточный цикл и деление клеток Митоз и мейоз, их отличия и биологическая роль. Пластический обмен. Стадии синтеза белка в клетке .

Морфологическая и функциональная характеристика различных видов гистологических тканей: эпителиальной, соединительной. Мышечной и нервной. Онтогенез и филогенез тканей. Регенерация тканей.

Стадии эмбрионального развития их сущность и основные особенности. Дифференцировка зародышевых листков.

### **Зоология**

Современная классификация животного мира. Основы систематики животных. Отличительные черты одно- и многоклеточных животных. Особенности крупных таксономических групп. Происхождение и филогенетические связи крупных таксонов животных.

Место хордовых в системе животного мира, их специфические черты, отличительные особенности отдельных классов хордовых животных.

Филогенез основных систем органов позвоночных животных.

Паразитизм как форма биотических связей (основные понятия, общая характеристика отдельных систематических групп). Эволюционные и экологические результаты паразитизма.

### **Анатомия и физиология человека**

Опорно-двигательный аппарат. Виды и морфологические особенности скелетных тканей. Строение и классификация костей. Морфофункциональные особенности скелета человека.

Строение мышцы как органа, особенности строения скелетной мышечной ткани. Физиология мышц, механизм мышечного сокращения.

Значение и общий план строения сердечно-сосудистой системы.

Сердце, его морфофункциональные особенности. Кровь, ее строение и функции. Система иммунитета организма. Нервно-гуморальная регуляция системы кровообращения. Эндокринные железы, их роль в гуморальной регуляции процессов жизнедеятельности.

Пищеварительная система. Общий план строения. Особенности структуры и функции различных отделов.

Строение и функции дыхательной системы. Внешнее дыхания и его регуляция.

Значение, общий план строения и классификация нервной системы. Нервная ткань. Рефлекс как основа нервной деятельности. Строение, топография спинного мозга, его рефлекторная и проводниковая функции. Морфология и физиология ствола головного мозга. Конечный мозг. Морфофункциональная организация коры больших полушарий. Вегетативная нервная система, особенности строения, роль в регуляции функций организма. Учение И.П.Павлова об анализаторах. Строение и функции анализаторов.

### **Генетика и экология**

Основные понятия генетики (фенотип, генотип, аллель). Молекулярные основы наследственности. Упаковка генетического материала.

Основные законы наследования. Типы скрещивания и типы наследования. Основные закономерности наследования признаков при сцеплении генов. Генетические и цитологические доказательства кроссинговера. Локализация гена. Цитологические механизмы рекомбинации.

Классификация изменчивости с позиций современной генетики. Норма реакции генотипа. Модификационная изменчивость, ее адаптивное и эволюционное значение. Основные характеристики спонтанного мутационного процесса. Физические и химические мутагенные факторы и их значение в условиях загрязнения окружающей человека среды. Методы изучения генетики человека и их специфика. Хромосомы человека в норме и патологии. Наследственные заболевания и причины их возникновения. Опасность радиации и химических мутагенов для наследственности человека. Экологическая генетика.

Генетические процессы в популяциях. Факторы генетической динамики популяций.

Экосистема и биогеоценоз. Структура экосистемы: видовая, пространственная. Доминантные и малочисленные виды, их роль в экосистеме.

Понятие «Среда обитания». Экологические факторы. Закон оптимума. Абиотические факторы, приспособленность организмов к ним. Биологические ритмы. Фотопериодизм. Биотические факторы. Внутривидовые и межвидовые отношения: хищничество, конкуренция, паразитизм, симбиоз. Антропогенные факторы.

Разнообразие популяций в экосистеме, связи между ними: генетические, трофические. Продуценты, редуценты и консументы. Пищевые цепи и сети.

Экосистемы. Круговорот веществ и превращение энергии в них. Правила экологической пирамиды.

Саморегуляция – основа устойчивости экосистем. Колебания численности популяций в экосистемах. Изменения в экосистемах. Причины смены экосистем: внешние (естественные и антропогенные) и внутренние.

Агроэкосистемы, их разнообразие, отличия от природных экосистем. Сохранение биологического разнообразия как основа устойчивого развития экосистем.

Биосфера – глобальная экосистема. Вклад В.И. Вернадского в разработку учения о биосфере. Роль живого вещества в биосфере. Особенности распределения биомассы. Биологический круговорот. Биогенная миграция атомов. Эволюция биосферы. Глобальные изменения в биосфере под влиянием деятельности человека. Проблема устойчивого развития биосферы.

### **Теория эволюции**

Факторы эволюции. Естественный отбор как ведущий фактор эволюции. Современные представления об особенностях и формах отбора.

Адаптация как результат действия естественного отбора. Классификация адаптаций, механизмы их формирования. Пределы адаптаций, относительность органической целесообразности.

Вид. История развития понятия «вид». Критерии вида. Современная концепция политипического вида. Признаки вида. Пути видообразования в природе. Аллопатрическое и симпатрическое видообразование, доказательства и примеры.

Макроэволюция. Необратимость эволюции. Основные пути филогенеза: дивергенция, конвергенция, параллелизм. Понятие о филетической и сетчатой эволюции. Представление о моно- и полифилии. Темпы эволюции, причины, влияющие на темпы эволюции. Прогресс и регресс в живой природе. Смена фаз в эволюции. Примеры биологического прогресса.

Антропогенез, центры происхождения человека. Филогенетические связи архантропов, палеантропов. Расы человека. Центры происхождения рас.

### **Методика обучения биологии как наука, этапы ее становления.**

Материальная база обучения биологии. Признаки, задачи, ведущие проблемы методики преподавания биологии.

Педагогическая деятельность В.Ф. Зуева. Характеристика первого учебника естествознания (структура, направленность изложения учебного материала, связь с практикой, методические рекомендации).

Состояние методики, преподавания естествознания в 19 веке: учебники А.М. Теряева, Ю.И. Симашко, В.И. Даля. Реформа образования 1864 г., биологическое направление в образовании. Педагогические идеи А. Любена, А.Н. Бекетова. Педагогическое наследие А.И. Герда: его работы в области общей и частных методик преподавания.

Состояние методики преподавания естествознания в начале 20 века. Вклад в биологическое образование В.В. Половцова. Первый учебник «Общая методика естествознания».

Состояние методики преподавания в советский период. Роль Б.Е. Райкова в развитии методики: разработка теории школьных исследований, экскурсий, классификация методов, создание новой отрасли – истории методики естествознания.

Становление отечественной методики, работы Б.В. Всесвятского, И.И. Полянского, Н.М. Верзилина, В.М. Корсунской и др. Реформа 1931 – 1932 г., введение в биологическое образование нового предмета – «Общая биология».

Становление частных методик. Переход школ на вариативное образование, появление альтернативных программ и учебников по биологии; их особенности.

Кабинет биологии, принципы его организации. Оборудование кабинета: учебное, лабораторное, ТСО. Пришкольный участок и его значение в обучении биологии. Организация территории участка.

Методы и формы обучения биологии. Методы и методические приемы обучения биологии. Понятия «метод», «методический прием». Классификация методов Б.Е. Райкова, Б.В. Всесвятского, Н.М. Верзилина и В.М. Корсунской.

Словесные методы обучения: рассказ, беседа, объяснение, школьная лекция.

Наглядные методы: демонстрация натуральных и изобразительных пособий, демонстрация опытов.

Практические опыты обучения: распознавание и определение объектов, наблюдение и эксперимент. Выбор методов, принципы отбора.

Система форм, обучения биологии. Урок – основная форма обучения: признаки, требования, типы уроков по дидактическим целям и содержанию, их структура.

Контроль знаний учащихся по биологии. Виды и формы контроля. Традиционные и современные методы контроля, тестовый контроль, ЕГЭ.

Внеурочная работа учащихся по биологии; методика и организация летних заданий, фенонаблюдений, опытнической работы на участке; работа с дополнительной информацией. Признаки внеурочной работы. Методика организации учебно-познавательной деятельности учащихся на участке.

Экскурсии как особая форма обучения биологии: признаки, значение, место в системе других форм. Этапы школьной экскурсии, методика проведения.

Признаки и значение внеклассной работы. Формы и виды внеклассной работы: индивидуальная, групповая, массовая. Организация работы кружка.

Методика проведения массовых внеклассных мероприятий.

Система биологического образования современной школы. Цели и задачи биологического образования. Содержание и структура учебного предмета.

Основные принципы построения содержания биологического образования, содержание и особенности современных авторских программ и учебников: В.В. Пасечника, И.Н. Пономаревой, Н.И. Сониной, А.И. Никишова.

Характеристика федерального государственного образовательного стандарта: результаты обучения. Внутрипредметные и межпредметные связи школьного курса биологии.

Воспитание в процессе обучения биологии: система воспитания, формирование научного мировоззрения, нравственное и эстетическое воспитание, экологическое и природоохранительное воспитание, половое и гигиеническое.

Теория развития биологических понятий: сущность, методика формирования понятий, классификация биологических понятий, условия формирования восприятий, представлений, понятий.

Теория развития умений: сущность деятельностного подхода в обучении; классификация умений (организационные, интеллектуальные и практические). Этапы формирования практических умений.

Современные тенденции биологического образования: проблемное обучение, дифференцированное обучение, биологические профили. Значение элективных курсов в профильной подготовке учащихся. Содержание и структура элективных курсов.

Активизация учебно-познавательной деятельности: активные формы и методы обучения биологии.

Информационно-коммуникационные педагогические технологии в биологическом образовании: система контроля, оценки и мониторинга учебных достижений учащихся.

### Критерии оценивания

Диапазон присваиваемых баллов	Критерии оценивания
90-100	Ответ абитуриента характеризуется полнотой раскрытия трех вопросов из содержательного компонента данной программы. В ответе отсутствуют фактические и фактологические ошибки. Ответ абитуриента отличается точностью использованных понятий и терминов; знанием первоисточников и вкладом отдельных ученых в изучение проблемы; материал излагается логично. Абитуриент умеет формулировать, анализировать и делать выводы; на дополнительные вопросы дает полные и последовательные ответы. Абитуриент демонстрирует высокий уровень мотивации и заинтересованности по обучению на данной программе.
80-89	Ответ абитуриента характеризуется полнотой раскрытия трех вопросов из содержательного компонента данной программы. В ответе присутствуют незначительные фактические и фактологические ошибки. Ответ абитуриента отличается точностью использованных понятий и терминов; допущены ошибки в знании первоисточников и вкладом отдельных ученых в изучение проблемы; материал излагается логично. Абитуриент умеет формулировать, анализировать и делать выводы; на дополнительные вопросы дает полные и последовательные ответы. Абитуриент демонстрирует высокий уровень мотивации и заинтересованности по обучению на данной программе.
70-79	Ответ абитуриента характеризуется полнотой раскрытия двух вопросов из содержательного компонента данной программы. В ответе присут-



	<p>ствуют не значительные фактические и фактологические ошибки. Ответ абитуриента отличается точностью использованных понятий и терминов; допущены ошибки в знании первоисточников и вкладом отдельных ученых в изучение проблемы; материал излагается логично. Абитуриент умеет формулировать, анализировать и делать выводы; на дополнительные вопросы дает полные и последовательные ответы. Абитуриент демонстрирует средний уровень мотивации и заинтересованности по обучению на данной программе.</p>
60-69	<p>Ответ абитуриента характеризуется полнотой раскрытия двух вопросов из содержательного компонента данной программы. В ответе присутствуют не значительные фактические и фактологические ошибки. Ответ абитуриента отличается не точностью использованных понятий и терминов; допущены ошибки в знании первоисточников и вкладом отдельных ученых в изучение проблемы; материал излагается логично. Абитуриент умеет формулировать, анализировать и делать выводы; на дополнительные вопросы дает не полные, но последовательные ответы. Абитуриент демонстрирует средний уровень мотивации и заинтересованности по обучению на данной программе.</p>
0-59	<p>Ответ абитуриента характеризуется полнотой раскрытия одного вопроса из содержательного компонента данной программы. В ответе присутствуют значительные фактические и фактологические ошибки. Ответ абитуриента отличается отсутствием использования понятий и терминов; допущены грубые ошибки в знании первоисточников и вкладом отдельных ученых в изучение проблемы; материал излагается не логично. Абитуриент не умеет формулировать, анализировать и делать выводы; на дополнительные вопросы дает не полные и не последовательные ответы. Абитуриент демонстрирует низкий уровень мотивации и заинтересованности по обучению на данной программе.</p>

### **Библиографический список**

1. Ботаника: В 4 т. Т. 1-2: Водоросли и грибы / Г.А.Белякова, Ю.Т.Дьяков, К.Л.Тарасов. – М.: Издательский центр «Академия», 2010.
2. Ботаника: В 4 т. Т. 3: Высшие растения / А.К.Тимонин. – М.: Издательский центр «Академия», 2007.
3. Ботаника: В 4 т. Т. 3: Эволюция и систематика / П.Зитте, Э.В.Вайлер, Й.В.Кадайт и др. Под ред. А.К.Тимонина, И.И.Сидоровой. Пер. с нем. – М.: Издательский центр «Академия», 2007.
4. Ботаника: В 4 т.: Т. 4. Кн. 1: Систематика высших растений / А.К.Тимонин, В.Р.Филин Под ред. А.К.Тимонина – М.: Издательский центр «Академия», 2009.
5. Ботаника: В 4 т.: Т. 4. Кн. 2: Систематика высших растений / А.К.Тимонин, В.Р.Филин. Под ред. А.К.Тимонина – М.: Издательский центр «Академия», 2009.
6. Гистология, эмбриология, цитология. Учебник / Под ред. Ю.И.Афанасьева, Н.А.Юриной. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012.
7. Гусев М.В., Минеева Л.А. Микробиология. – М.: МГУ, 2004.

8. Инге-Вечтомов, С.Г. Генетика с основами селекции: учебник для студентов высших учебных заведений. – 2-е издание, перераб. и доп. – СПб. : Изд-во Н-Л, 2010.
9. Константинов В.М, Наумов С.П, Шаталова С.П. Зоология позвоночных: Учеб. для студ. вузов. М.: Академия, 2011.
10. Методика преподавания биологии: учебник для студ. высш. учеб. заведений / под ред. М.А.Якунчева. – М.: Издательский центр «Академия», 2008.
11. Общая генетика: методическое пособие / под. ред. С.Г.Инге-Вечтомова. – СПб. : Изд-во Н-Л, 2008.
12. Пономарева И.Н. Общая методика обучения биологии: Учеб. пособие для студентов пед. вузов. – М.: Академия, 2003.
13. Привес М.Г., Лысенков Н.К., Бушкович В.И. Анатомия. – М.: Высшая школа, 1285.
14. Севериов А.С. Теория эволюции. – М.: Владос, 2006.
15. Физиология растений / Под. ред. И.П.Ермакова. – М.: Издательский центр «Академия», 2005.
16. Чернова Н.М., Былова А.М. Экология: Учеб. пособие для студентов биол. спец. пед. ин-тов. – М.: Просвещение, 1988.
17. Шарова И.Х. Зоология беспозвоночных: Учеб. для студ. вузов. – М.: Высшая школа, 2004.
18. Яблоков А.В., Юсуфов А.Г. Эволюционное учение. – М.: Высшая школа, 2003.