

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«Сахалинский государственный университет»

Кафедра экологии, биологии и природных ресурсов



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
Рубцова С.Ю.

«20» Июня 2019 г.

Программа
Государственного экзамена

Направление подготовки
06.03.01 Биология

Профиль подготовки
Общая биология

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения
очная

Южно-Сахалинск

2019

Программа Государственного экзамена по направлению подготовки 06.03.01 «Биология», профиль подготовки «Общая биология» утверждена на заседании кафедры экологии, биологии и природных ресурсов от «17» июня 2019 г., протокол № 16.

Разработчик *Родина* / Е.Ю.Родина/
(подпись) (расшифровка подписи)

Программа Государственного экзамена по направлению подготовки 06.03.01 «Биология», профиль подготовки «Общая биология» одобрен Ученым советом Института естественных наук и техносферной безопасности от 18 июня 2019 г., протокол № 4.

Содержание

№. п/п	Наименование раздела	Страница
1	Аннотация	3
2	1. Фонд оценочных средств	4
3	1.1. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения основной образовательной программы, проверяемых на междисциплинарном государственном экзамене	5
4	1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания (критерии оценки результатов сдачи междисциплинарного государственного экзамена)	9
5	1.2.1 .Описание показателей и критериев оценивания компетенций	9
6	1.2.2 Критерии оценки результатов сдачи междисциплинарного государственного экзамена	10
7	1.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения основной профессиональной образовательной программы	22
8	1.3.1 Перечень дисциплин, вопросы которых входят в государственный экзамен	22
9	1.3.2. Перечень вопросов, выносимых на междисциплинарный государственный экзамен	22
10	1.3.3. Аннотации к вопросам, выносимым на междисциплинарный государственный экзамен	28
11	1.4. Методические материалы, определяющие процедуры сдачи междисциплинарного государственного экзамена и оценивания результатов освоения основной профессиональной образовательной программы	39
12	1.4.1. Последовательность проведения государственного экзамена	39
13	1.4.2 Характеристика этапов экзамена	39
14	2. Рекомендации обучающимся по подготовке к междисциплинарному государственному экзамену	42
15	2.1. Особенности проведения междисциплинарного государственного экзамена обучающихся из числа инвалидов	42
16	2.2. Апелляции по результатам сдачи междисциплинарного государственного экзамена	44
17	3. Перечень рекомендуемой литературы, необходимой для подготовки к междисциплинарному государственному экзамену	46
18	3.1. Основная литература	46
19	3.2. Дополнительная литература	47
20	4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для подготовки к междисциплинарному государственному экзамену	48
21	5. Перечень информационных технологий, используемых при подготовке и проведении междисциплинарного государственного экзамена, включая перечень программного обеспечения и информационных систем	49
22	6. Описание материально-технической базы, необходимой для подготовки и проведения государственного экзамена по биологии	49

Аннотация

1	Форма сдачи государственного экзамена по биологии	Устная
2	Цель проведения государственного экзамена по биологии	Определение соответствия результатов освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 «Биология», профиль «Общая биология»
3	Коды оцениваемых компетенций на государственном экзамене по биологии	1) общекультурные: ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9; 2) общепрофессиональные: ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-11, ОПК-12, ОПК-13, ОПК-14; 3) профессиональные: ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-7.
4	Общая трудоемкость государственного экзамена по биологии	ЗЕТ -6
5	Разработчики	Руководитель ОПОП Родина Е.Ю., к.б.н.

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

Цель государственного экзамена – установление уровня подготовки выпускников университета к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям ФГОС ВО направления подготовки 06.03.01 «Биологи», профиль подготовки «Общая биология»

Задачи государственного экзамена

1. Подтверждение результатов промежуточной аттестации по сформированности компетенций образовательной деятельности в содержании учебных дисциплин (модулей), учебных и производственных практик.

2. Определение уровня сформированности компетенций, выносимых образовательной программой на государственную итоговую аттестацию.

3. Установление степени общенаучной, общепрофессиональной, профильной подготовленности выпускников

Цель, задачи и содержание о государственного экзамена реализуются через оценку уровня сформированности компетенций.

Бакалавр, освоивший ОПОП направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль подготовки «Общая биология» должен обладать суммой теоретических и практических навыков в области биологии, позволяющих ему свободно осуществлять следующие **виды профессиональной деятельности, которая включает:**

- исследование живой природы и ее закономерностей;
- использование биологических систем в хозяйственных и медицинских целях;
- охрана природы.

Объекты профессиональной деятельности выпускников, освоивших программы бакалавриата с присвоением квалификации «академический бакалавр»:

- биологические системы различных уровней организации;
- процессы их жизнедеятельности и эволюции;
- биологические, биоинженерные, биомедицинские, природоохранные технологии;
- биологическая экспертиза и мониторинг;
- оценка и восстановление территориальных биоресурсов и природной среды.

Бакалавр по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» в соответствии с полученной специализацией может быть подготовлен к следующим видам деятельности:

- научно-исследовательская;
- научно-производственная и проектная;
- педагогическая;

Бакалавр по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

научно-исследовательская деятельность:

- научно-исследовательская деятельность в составе группы;
- участие в проведении лабораторных и полевых биологических исследований по заданной методике;
- выбор технических средств и методов работы, работа на экспериментальных установках, подготовка оборудования;
- анализ получаемой полевой и лабораторной биологической информации с использованием современной вычислительной техники;
- составление рефератов и библиографических списков по заданной теме;
- участие в разработке новых методических подходов;
- участие в подготовке научных отчетов, обзоров, публикаций, патентов, организации конференций;

научно-производственная и проектная деятельность:

- участие в контроле процессов биологического производства;
- получение биологического материала для лабораторных исследований;
- участие в проведении биомониторинга и оценке состояния природной среды;
- планировании и проведении мероприятий по охране природы;
- участие в проведении полевых биологических исследований;
- обработка и анализ полученных данных с помощью современных информационных технологий;
- участие в подготовке и оформлении научно-технических проектов, отчетов и патентов;

педагогическая деятельность:

- подготовка и проведение занятий по биологии, экологии, химии в образовательных организациях общего образования, экскурсионная, просветительская и кружковая работа.

2 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

2.1. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения основной образовательной программы, проверяемых на государственном экзамене:

Выпускник по направлению подготовки 06.03.01 «Биология», профиль подготовки «Общая биология» должен обладать следующими

общекультурными компетенциями (ОК):

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции **(ОК-1)**;
- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции **(ОК-2)**;
- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности **(ОК-3)**;
- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности **(ОК-4)**;
- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия **(ОК-5)**;
- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия **(ОК-6)**;
- способностью к самоорганизации и самообразованию **(ОК-7)**;
- способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности **(ОК-8)**;
- способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций **(ОК-9)**;

общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности **(ОПК-1)**;
- способностью использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения **(ОПК-2)**;
- владением базовыми представлениями о разнообразии биологических объектов,

- способностью понимать значение биоразнообразия для устойчивости биосферы,
- способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов **(ОПК-3)**;
- способностью применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем **(ОПК-4)**;
- способностью применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности **(ОПК-5)**;
- способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой **(ОПК-6)**;
- владением базовыми представлениями об основных закономерностях и современных достижениях генетики и селекции, о геномике, протеомике **(ОПК-7)**;
- способностью обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; владением современными представлениями об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции **(ОПК-8)**;
- способностью использовать базовые представления о закономерностях воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов, методы получения и работы с эмбриональными объектами **(ОПК-9)**;
- способностью применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы **(ОПК-10)**;
- способностью применять современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования **(ОПК-11)**;
- способностью использовать знание основ и принципов биоэтики в профессиональной и социальной деятельности **(ОПК-12)**;
- готовностью использовать правовые нормы исследовательских работ и авторского права, а также законодательства РФ в области охраны природы и природопользования **(ОПК-13)**;
- способностью и готовностью вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии и экологии **(ОПК-14)**;

профессиональными компетенциями (ПК),
соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована данная программа бакалавриата:

научно-исследовательская деятельность:

- способностью применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований **(ПК-2)**;

научно-производственная и проектная деятельность:

- готовностью применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии **(ПК-3)**;
- готовностью использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ, способностью оценивать биобезопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств **(ПК-5)**;

педагогическая деятельность:

– способностью использовать знания основ психологии и педагогики в преподавании биологии, в просветительской деятельности среди населения с целью повышения уровня биолого-экологической грамотности общества (ПК-7).

2.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 2 – Перечень дисциплин, вопросы которых входят в государственный экзамен

№, п/п	Название раздела	Дисциплины раздела
1	Науки о биологическом разнообразии	Цитология, Гистология, Ботаника (анатомия и морфология), Ботаника (систематика), Физиология растений Зоология беспозвоночных, Зоология позвоночных, Физиология животных, человека, высшей нервной деятельности
2	Биология клетки	Генетика, Теория эволюции
3	Экология и рациональное природопользование	Экология и рациональное природопользование
4	Методика обучения биологии	Методика обучения биологии

2.3. Перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен

Для объективной оценки выпускника содержание экзаменационных вопросов – комплексное и соответствует разделам учебного плана, формирующим профессиональные компетенции. В Программу государственного экзамена включены вопросы по следующим разделам.

Науки о биологическом многообразии

Цитология

1. Биология - комплекс наук о живых организмах. Структура, классификация наук. Уровни организации живой материи. Основные обобщения биологических наук.
2. Особенности структурной организации клеток эукариот и прокариот. Ядерный аппарат эукариот: строение и функции.
3. Мембранный принцип организации поверхности клеток и ряда органелл. Структура и функции плазматической мембраны и мембран органелл.
4. Биосинтез белка в клетке. Искусственный синтез белка методом Меррифилда.
5. Структура и функции ДНК и РНК.
6. Редупликация ДНК
7. Методы исследования биологических объектов

Ботаника (анатомия и морфология растений).

Ботаника (систематика растений).

Физиология растений

1. Водоросли как экологическая группа растений (видовое разнообразие, особенности морфологической организации, размножение). Биосферное и хозяйственное значение.

2. Эволюция жизненного цикла высших споровых растений. Чередование ядерных фаз и поколений.
3. Грибы, особенности организации, классификация, биосферное и хозяйственное значение
4. Голосеменные растения: биология, размножение, таксономия, биосферное и хозяйственное значение. Представители голосеменных Сахалина, занесенные в Красную книгу.
5. Покрытосеменные: общая характеристика, биологические особенности, специфика цикла воспроизведения, таксономия. Представители сахалинской флоры, занесенные в Красную книгу области.
6. Строение цветка. Микро- и макроспорогенез у цветковых растений. Опыление. Двойное оплодотворение, его биологический смысл.
7. Лист как орган воздушного питания и транспирации: морфология, анатомия, метаморфозы.
8. Корень как орган поглощения и проведения воды и веществ. Макро- и микроскопическое строение корня.
9. Плоды и семена: образование, строение, классификация, биологическое и хозяйственное значение.
10. Фотосинтез: его фазы и этапы. Космическое и общебиологическое значение для жизни на Земле.
11. Пути и этапы дыхательного процесса у прокариот и эукариот. Энергетика аэробного расщепления молекулы глюкозы.
12. Минеральное питание растений: поступление и передвижение веществ по растению. Особенности питания растений азотом.
13. Водный режим растений: транспирация, экологические группы растений по отношению к водному фактору (гигро-, мезо- и ксерофиты).
14. Рост и развитие растений. Физиологическая роль фитогормонов как факторов внутренней регуляции процессов роста и развития.
15. Вакуолярная система клетки эукариот: структура и функции ЭПР, АГ и их производных, их взаимодействие.

Зоология беспозвоночных.

Зоология позвоночных

1. Подцарство Простейшие. Общая характеристика. Классификация. Сравнительная характеристика типов простейших, значение.
2. Тип Плоские черви: особенности организации, классификация. Тип Круглые черви: особенности строения, классификация. Гельминтозы, вызванные плоскими и круглыми червями, меры борьбы и профилактики.
3. Тип Моллюски: особенности организации, классификация, практическое значение, искусственное разведение моллюсков.
4. Надкласс Шестиногие - прогрессивная ветвь эволюции трахейных животных. Особенности организации. Классификация.
5. Надкласс Рыбы: таксономия, особенности организации, промышленное значение.
6. Земноводные: таксономия, особенности организации в связи с земноводным образом жизни, хозяйственное значение.
7. Пресмыкающиеся: приспособленность к наземному существованию, особенности организации рептилий, таксономия, хозяйственное значение.
8. Особенности организации птиц как ветви высших позвоночных животных, приспособившихся к полету, хозяйственное значение.

9. Млекопитающие. Особенности организации, таксономия, хозяйственное значение.
10. Позвоночные животные Сахалинской области. Воздействие антропогенных факторов среды на фауну позвоночных животных. Охраняемые виды и меры по сохранению их численности.
11. Тип Кольчатые черви: особенности строения, классификация

Физиология животных, человека, высшей нервной деятельности

1. Взаимосвязь нервной и гуморальной регуляции функций организма.
2. Целостность многоклеточного организма. Основные принципы его функциональной организации (гомеостаз: виды, значение, механизмы образования; саморегуляция, адаптация и др.)
3. Рефлекс как основа формирования целостного поведения животных и человека.
4. Функциональные системы П.К. Анохина.
5. Качественное своеобразие высшей нервной деятельности человека. Принципы высшей нервной деятельности.
6. Координация функций организма. Принципы «общего пути» Шеррингтона и «доминанта» Ухтомского.
7. Память, физиологические механизмы памяти. Кратковременная и долгосрочная память.

Биология клетки

Генетика. Теория эволюции

1. Закономерности наследования (законы Г. Менделя).
2. Аллельное и неаллельное взаимодействия.
3. Цитоплазматическое наследование.
4. Сцепленное наследование.
5. Хромосомная теория Т. Моргана. Современные представления о структуре гена. Различия в строении генов про- и эукариот.
6. 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.
7. Основные положения теории Ч. Дарвина. Формирование синтетической теории эволюции.
8. Борьба за существование и её формы. Естественный отбор: особенности, формы. Элиминация.
9. Изоляция: географический и биологический способы. Миграция и её эволюционная роль.
10. Концепции вида. Общие признаки и критерии. Структура вида. Видообразование и его способы.
11. Соотношение процессов микро- и макроэволюции. Пути макроэволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм.
12. Биологический прогресс и регресс. Способы их осуществления. Темпы эволюции.
13. Движущие силы антропогенеза и их специфика. Человеческие расы и их происхождение.
14. Биологическая несостоятельность расизма.

Экология и рациональное природопользование

1. Экологические факторы: понятие, классификация. Свет и тепло как экологические факторы. Адаптации организмов к ним.
2. Сравнительная характеристика водной и воздушно-наземной сред обитания. Адаптации организмов к ним. Жизненные формы организмов.
3. Почвенная среда обитания и адаптации организмов к ней.

4. Общие закономерности действия экологических факторов на организмы и реакция на них.
5. Популяции, их экологические характеристики. Возрастная и половая структура популяций. Колебания численности в природе и причины, их обуславливающие.
6. Биоценозы, их структура, энергетика.
7. Типы и формы взаимоотношений в природе. Экологические сукцессии, их закономерности.
8. Биосфера: понятие, границы, эволюция, стабильность, вещественный состав.
9. Представления В.И. Вернадского о живом веществе и его функциях.
10. Классификация пресноводных и морских экосистем. Их продукционные особенности, хозяйственное значение и влияние на них антропогенных факторов.
11. Рациональное использование и охрана природных ресурсов.
12. Экономико-правовые основы охраны окружающей природной среды.
13. Особенности современного этапа развития отношений «человек - природа». Пути решения проблем сохранения окружающей природной среды.
14. Основные направления, методы и перспективы современной биотехнологии.
15. Характеристика роста, смертности и пополнения, их взаимосвязь с динамикой численности животных популяций.
16. Особо охраняемые природные территории России

Методика обучения биологии

1. Стандарты основного общего образования по природоведению и по биологии
2. Стандарты среднего (полного) общего образования по биологии (базовый и профильный уровни)
3. Концепция профильного обучения на старшей ступени общего образования
4. Методы обучения биологии: проблемный, интегративный, модульный, деятельностный, личностно-ориентированный, компетентностный
5. Межпредметные связи биологии с предметами естественнонаучного и гуманитарного цикла
6. Психологическая сущность воспитания, его критерии.
7. Воспитание мировоззрения. Экологическое воспитание. Формирование экологической культуры школьников.
8. Трудовое, эстетическое, этическое, патриотическое, гражданское, гигиеническое и половое воспитание
9. Роль учителя биологии в формировании здоровья учащихся, в профилактике заболеваний
10. Совместная деятельность школы и семьи в формировании здоровья и здорового образа жизни учащихся. Формы и методы воспитания
11. Виды словесных методов обучения: беседа, рассказ, объяснение, школьная лекция.
12. Лекционно-семинарское обучение биологии. Эффективность и целесообразность его применения в старших классах.
13. Виды наглядных методов обучения: демонстрация натуральных пособий, демонстрация изобразительных пособий, демонстрация опытов
14. Виды практических методов: распознавание и определение объектов, наблюдение, эксперимент
15. Активные методы обучения биологии. Метод проектов. Мультимедийные методы. Выбор методов и их развитие
16. Наглядные средства обучения биологии, их виды, классификация и применение
17. Учебник и ученическая тетрадь как средства обучения биологии.
18. Приемы работы учащихся со школьным учебником и тетрадью.= Требования к ведению ученической тетради

19. Урок как основная форма обучения биологии: типы уроков по дидактическим целям и содержанию
20. Особенности уроков биологии с морфологическим, анатомическим, физиологическим и систематическим содержанием
21. Современные требования к урокам биологии. Лабораторное занятие.
22. Понятие «тест». Виды тестов. Формы тестовых заданий и критерии их оценивания. Компьютерное тестирование
23. Проблемы школьной оценки и отметки. Причины неуспеваемости учащихся и способы ее преодоления. Мотивация учения
25. Внеурочная работа как форма организации учебного процесса. Характеристика видов внеурочных работ по биологии
26. Кабинет биологии, его организация и оборудование

2.4 Аннотации к вопросам, выносимым на государственный экзамен

При подготовке к государственному экзамену предлагаются вопросы по следующим темам, которые аннотированы ниже.

Цитология

Особенности структурной организации клеток эукариот и прокариот. Основные структурные компоненты клетки, их организация и функции: ядро, мембрана клетки (плазмалемма), митохондрии, хлоропласты, эндоплазматический ретикулум, комплекс Гольджи, центриоли, лизосомы, вакуоль, цитоскелет, рибосомы. Сравнение строения клеток животных, растений, грибов и бактерий. Ядерный аппарат эукариот: строение и функции. Структура и функции клетки, их роль в эволюции клеточной организации.

Поверхностный аппарат клетки, структура клеточных стенок эукариот и прокариот. Мембранный принцип организации поверхности клеток и ряда органелл. Механизмы поступления ионов и веществ в клетку (активный и пассивный транспорт через мембрану, процессы фаго- и пиноцитоза) и их биологическая роль.

Вакуолярная система клетки эукариот: структура и функции ЭПР, АГ и их производных, их взаимодействие.

Биосинтез белка в клетке: этапы биосинтеза белка, их характеристика. Роль белков в жизнедеятельности клетки: состав, структура, свойства и функции белков. Связь структуры и функции белков. Белковая инженерия. Ферменты, их структура, свойства и классификация. Механизмы действия, регуляция активности.

Энергетический обмен клетки. Ультраструктурная организация и функции митохондрий. Фотосинтез, его космическая и общебиологическая роль на Земле. Световая и темновая фаза фотосинтеза. Этапы дыхания: гликолиз, цикл трикарбоновых кислот, электронотранспортная цепь, синтез АТФ, образование метаболитов.

Фотосинтез. Ультраструктурная организация и функции хлоропластов. Характеристика основных этапов фотосинтеза: фотофизические и фотохимические реакции, работа электронно-транспортной цепи. Синтез НАДФ и АТФ. Биохимические реакции: цикл Кальвина, синтез метаболитов. Основные этапы энергетического обмена в клетке. Основные типы дыхания и их механизмы.

Строение и функции нуклеиновых кислот. Редупликация ДНК: ферменты репликации, этапы. Типы РНК, транскрипция, единицы транскрипции про- и эукариот, отличия процессов транскрипции про- и эукариот, фермент, осуществляющие биосинтез видов РНК. Биологическая роль РНК. Функции нуклеиновых кислот в клетке. Структура молекул ДНК и РНК, типы нуклеотидов, их последовательность в молекуле. Механизм репликации ДНК. Типы РНК и их биологическая роль. Синтез РНК, процессинг.

Транскрипция. Модель оперона, ее значение для понимания регуляции транскрипции у высших организмов. Трансляция. Строение и модели работы рибосом. Основные свойства генетического кода, его универсальность.

Культуры клеток. Клеточная инженерия и ее роль в биотехнологии.
Принципы, методы и перспективы современной биологии.

Ботаника (анатомия и морфология).

Ботаника (систематика растений)

Происхождение растений, основные этапы эволюции растений.

Растительные ткани: классификация, характеристика и эволюция.

Корень как орган поглощения и проведения воды и веществ. Макро- и микроскопическое строение корня.

Морфологическое строение, функции, специализация и метаморфозы побега.

Лист как орган воздушного питания и транспирации: морфология, анатомия, метаморфозы. Вегетативное размножение растений и его значение.

Строение и функции цветка. Биологическое значение соцветий. Микро- и макроспорогенез у цветковых растений. Двойное оплодотворение, его биологический смысл. Циклы воспроизведения у растений: чередование ядерных фаз и поколений.

Плоды и семена: образование, строение. Классификация, биологическое и хозяйственное значение.

Водоросли: разнообразие и особенности организации. Биосферное и хозяйственное значение.

Грибы: разнообразие и особенности организации. Биосферное и хозяйственное значение.

Голосеменные: биология, размножение, биосферное и хозяйственное значение. Общая характеристика порядка Хвойные.

Покрывосеменные: общая характеристика, биологические особенности, филогенетические связи основных групп.

Растения Сахалинской области. Охрана и рациональное использование.

Зоология беспозвоночных.

Зоология позвоночных

Подцарство простейшие. Сравнительная характеристика типов простейших и их значение.

Тип Кишечнополостные. Особенности организации. Классификация. Значение кишечнополостных.

Тип Плоские черви. Особенности организации. Классификация. Меры борьбы и профилактика гельминтов.

Тип Круглые черви. Классификация. Особенности строения.

Тип Кольчатые черви. Особенности организации. Классификация. Биологическое значение.

Тип Моллюски. Особенности организации. Классификация. Практическое значение. Марикультура.

Надкласс Шестиногие – прогрессивная ветвь эволюции трахейных животных. Особенности организации. Классификация.

Основные черты организации позвоночных животных. Классификация типа Хордовые, филогенетические связи.

Надкласс Рыбы, таксономия, особенности организации. Значение.

Земноводные, таксономия. Особенности организации в связи с земноводным образом жизни, значение.

Пресмыкающиеся. Приспособленности к наземному существованию, особенности организации рептилий, таксономия, значение.

Особенности организации птиц как четвертой ветви высших позвоночных животных, приспособившихся к полету, значение.

Млекопитающие. Особенности организации, таксономия, значение.

Позвоночные животные Сахалинской области. Воздействие на фауну позвоночных животных. Охраняемые виды. Заповедники и заказники.

Физиология животных, человека, высшей нервной деятельности

Взаимосвязь нервной и гуморальной функций организма. Целостность многоклеточного организма. Основные принципы его функциональной организации (гомеостаз, саморегуляция, адаптация и др.). Целостность многоклеточного организма. Основные принципы его функциональной организации: иммунологическая реактивность, гомеостаз, надежность, регуляция и координация функций, саморегуляция, адаптация.

Гомеостаз, его значение и механизмы. Гуморальная регуляция функций. Факторы гуморальной регуляции.

Нервная регуляция и координация функций. Обратная связь – необходимая предпосылка процессов саморегуляции. Рефлекс как основа формирования целостного поведения животных и человека. Значение условной связи в приспособительной эволюции животного мира. Взаимосвязь нервной и гуморальной регуляции.

Рефлекс как основа формирования целостного поведения животных и человека. Функциональные системы П.К.Анохина.

Качественное своеобразие высшей нервной деятельности человека. Принципы ВНД. Координация функций организма. Принципы «общего пути» Шеррингтона и «доминанта» Ухтомского.

Память, физиологические механизмы памяти. Кратковременная и долгосрочная память. Механизмы образования условной временной связи по И.П.Павлову.

Генетика

Механизмы наследственности и изменчивости. Материальные основы наследственности. Генетика и методы современных генетических исследований.

Механизмы размножения прокариот. Клеточный цикл. Митоз как механизм бесполого размножения у эукариот. Цитологические основы полового размножения.

Закономерности наследования признаков и принципы наследственности. Наследование при моно- и полигибридном скрещивании. Наследование при взаимодействии генов. Генетика пола. Сцепление генов. Нехромосомное наследование. Особенности генетического анализа микроорганизмов.

Изменчивость, ее причины и методы изучения. Мутационная изменчивость, классификации. Спонтанный и индуцированный мутагенез. Модификационная изменчивость.

Природа гена. Эволюция представлений о гене. Молекулярные механизмы реализации наследственной информации.

Генетические основы онтогенеза, механизмы дифференцировки, действия и взаимодействия генов, генотип и фенотип, стадии и критические периоды онтогенеза.

Генетика популяций и генетические основы эволюции: популяция и ее генетическая структура, факторы генетической динамики популяций.

Генетика человека: методы изучения, проблемы медицинской генетики. Международная программа «Геном человека», ее изучение и использование.

Генетические основы селекции: селекция как наука и как технология, источники изменчивости для отбора, системы скрещивания растений и животных, методы отбора.

Современные представления о структуре гена.

Наследование признаков при моногибридном скрещивании. Правило доминирования и закон чистоты гамет. Цитологические основы расщепления. Значения реципрокного и анализирующего скрещиваний. Закон Г.Менделя о независимом комбинировании пар признаков.

Особенности наследования при взаимодействии неаллельных генов: комплементарность, эпистаз, полимерия.

Основные закономерности наследования при сцеплении генов. Генетическое и цитологическое доказательство кроссинговера. Закономерности сцепленного с полом наследования. Механизмы определения пола: сингамное, прогамное, эпигамное. Типы соотношения половых хромосом у разных видов животных и растений.

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.

Мутационная изменчивость. Молекулярные механизмы мутагенеза. Классификация мутаций. Влияние мутаций на жизнеспособность организма. Эволюционная роль мутационной изменчивости.

Классификация изменчивости. Модификационная изменчивость, ее адаптивное и эволюционное значение. Норма реакции генотипа.

Теория эволюции

Представления о сущности и развитии жизни в эпохи Античности и Возрождения. Метафизический период в естествознании. Основные представители метафизиков и трансформистов. Первая эволюционная теория Ж.-Б.Ламарка. Общебиологическое значение теории градации Ламарка и ее оценка.

Эволюционная теория Ч.Дарвина. Учение об изменчивости, борьбе за существование, естественном отборе. Механизм действия отбора. Монофилетическая концепция вида. Учение Ч.Дарвина о происхождении человека. Творческая роль естественного отбора. Оценка учения Ч.Дарвина.

Живая материя, ее основные характеристики. Критерии живых систем. Аксиомы живого. Уровни организации живой материи. Основные концепции возникновения живой материи.

Изменчивость, ее причины. Мутационная изменчивость как элементарный материал эволюции. Модификационная изменчивость и проблема обратной транскрипции. Эволюционное значение модификационной изменчивости.

Популяция как элементарная структурная единица эволюции.

Генетическая гетерогенность популяций. Эволюционное значение полиморфизма популяций. Морфо-физиологическая характеристика популяций. Эколого-генетическое единство популяций.

Элементарные эволюционные факторы (мутационный процесс, популяционные волны, изоляция, миграции, дрейф генов). Совместное действие факторов эволюции. Особенности действия факторов эволюции в популяциях человека.

Борьба за существование. История развития представлений о борьбе за существование. Современные представления и классификация форм борьбы за существование. Борьба за существование как механизм регуляции численности популяций и действия естественного отбора.

Естественный отбор – движущий и направляющий фактор эволюции. Современные представления о естественном отборе. Эффективность и скорость отбора. Современная классификация форм естественного отбора. Стабилизирующий отбор, движущий отбор. Специальные формы отбора. Творческая роль естественного отбора.

Адаптации как результат действия естественного отбора. Этапы адаптиогенеза. Классификация адаптации. Причины ограниченности эволюции мутаций и незавершенности некоторых из них. Адаптивная радиация и увеличение видового разнообразия в ходе эволюции.

Вид – основной этап эволюционного процесса. История учения о виде. Основные концепции вида. Современная политипическая концепция биологического вида. Использование понятия «вид» у агамных и облигатно-партеногенетических организмов. Критерии и структура вида. Вид – качественный этап в эволюционном процессе. Популяционная структура вида.

Видообразование – результат микроэволюции. Особенности видообразовательного процесса. Пути формирования новых видов. Особенности аллопатрического видообразования. Симпатрическое видообразование. Доказательства наличия в природе симпатрического и аллопатрического видообразования. Переходные пути видообразования. Модели видообразования по В.Гранту.

Соотношение микроэволюции и макроэволюции. «Правила» макро-эволюции. Понятие филетической эволюции. Основные пути филогенеза (дивергенция, конвергенция, параллелизм). Филогенетические тупики. Причины вымирания таксонов. Понятие о монофилетической и полифилетической эволюции. Квантовая эволюция по Симпсону.

Эволюционный прогресс. Понятие прогресса и его критерии. Неограниченный и ограниченный прогресс. Пути биологического прогресса по А.Н.Северцову и И.И.Шмальгаузену. Понятие ключевых ароморфозов. Взаимосвязь направлений и путей биологического прогресса.

Соотношение индивидуального и исторического развития организмов. Биогенетический закон и его развитие, учение о филэмбриогенезе. Способы филогенетического преобразования органов. Полимеризация и олигомеризация.

Соотношение индивидуального и исторического развития. Пути эволюции онтогенеза. Целостность и стадийность онтогенеза.

Прокариоты и эукариоты как этапы раннего филогенеза. Первобытные экосистемы криптозооя. Гипотезы происхождения эукариот. Возникновение многоклеточности как ключевой ароморфоз и этап в развитии органического мира.

Уровни организации и эволюции растений. Филогенетические связи основных групп высших растений (гаметофитная и спорофитная линии, макро- и микрофильные линии, разноспоровость как этап эволюции наземных растений).

Основные этапы филогенетического развития животного мира. Возникновение зародышевых листков, полостей тела, основных систем органов. Эволюционные связи разных типов беспозвоночных животных.

Филогенетическое древо хордовых. Хордовые животные кембрия.

Расхождение филогенетических стволов ранних хордовых (подтип позвоночных, бесчерепных, оболочников). Формирование кистеперых рыб как этап эволюции позвоночных животных. Филогенетические связи земноводных. Группы анамний и амниот и их филогенетические связи.

Филогенетические связи гоминид. Анатомо-физиологические и биотические предпосылки происхождения человека. Этапы эволюции человека. Ранние этапы эволюции человека. Гипотеза квантовой эволюции рамапитековых. Австралопитековые. Место человека умелого в эволюции гоминид. Архантропы. Палеоантропы. Судьба классических неандертальцев. Неоантропы. Современный этап эволюции человека.

Биологическая и социальная эволюция человека. Отличительные особенности в морфологии человека, не связанные с прямохождением и связанные с прямохождением. Основные вехи в социальной эволюции человека: освоение огня, развитие речи, развитие трудовой деятельности, возникновение письменности и т.п. Биологические и социологические проблемы современного человека.

Расовая дифференциация человечества. Современные классификации рас. Монофилетическая и полифилетическая концепции происхождения рас человека. Критика расизма и социал-дарвинизма. Доказательства единого происхождения рас человека. Роль территориально-механической изоляции и генетических барьеров в становлении рас человека. Очаги и этапы расообразования. Современное состояние расообразовательного процесса у человека.

Экология и рациональное природопользование

Экология как наука: цели и задачи, основные разделы. Экология как научная основа охраны природы.

Экологические факторы, их классификация. Общие закономерности влияния абиотических факторов среды на живые организмы. Основные адаптации организмов к водной, наземно-воздушной, почвенной и организменной среде обитания в связи со спецификой условий в этих средах.

Типы и формы взаимоотношений организмов в природе. Экологическая и эволюционная роль конкурентных отношений. Роль отношений типа хищник-жертва, паразит-хозяин в регуляции численности популяций и в эволюционной судьбе вида.

Понятие о популяциях в экологии. Основные экологические характеристики популяций. Типы кривых роста популяций. Возрастная структура популяций животных и растений, ее зависимость от условий среды и значение для изучения и прогнозирования их численности.

Пространственная структура популяций. Формы проявления территориальных отношений у различных видов и значение этих отношений. Формы групповой организации у животных, система доминирования в группах животных. Эффект группы. Биологическая роль этих отношений.

Механизмы поддержания гомеостаза в популяциях. Качественные изменения в популяциях в зависимости от плотности. Механизмы адаптации и стресса, роль нервных и гуморальных факторов в их осуществлении.

Колебания численности популяций в природе. Факторы, независимые и зависимые от плотности. Современные представления о механизмах регуляции численности популяций.

Сообщества живых организмов в природе. Понятия биоценоза, биогеоценоза и экосистемы. Основные компоненты экосистемы. Цепи питания, трофические уровни, экологические пирамиды.

Поток энергии в экосистемах. Особенности передачи энергии по цепям питания. Первичная и вторичная продуктивность сообществ. Проблемы биологической продуктивности.

Экологические сукцессии. Общие закономерности сукцессий, продуктивность сообществ на разных этапах сукцессий.

Учение В.И.Вернадского о биосфере. Функции живого вещества в биосфере, круговорот веществ и условия ее стабильности.

Перспективы и опасность возрастающего влияния человека на биосферу.

Рациональное использование и охрана природных ресурсов. Экономико-правовые основы охраны окружающей природной среды.

Особенности современного этапа развития отношений «человек-природа». Пути решения проблем сохранения окружающей природной среды.

Методика обучения биологии

Конституция России. Закон Российской Федерации «Об образовании». Конвенция о правах ребенка.

Стандарты основного общего образования по природоведению и по биологии.

Стандарты среднего (полного) общего образования по биологии (базовый и профильный уровни).

Концепция профильного обучения на старшей ступени общего образования.

Федеральный базисный учебный план. Базисный учебный план образовательных учреждений Сахалинской области, его региональные особенности.

Обязательный минимум содержания основных образовательных программ по биологии. Общеобразовательные программы и учебники по биологии разных авторских линий, их принципиальные отличия.

Устав общеобразовательного учреждения, должностные инструкции учителя биологии и классного руководителя.

Принципы построения системы биологического образования: общепедагогические (научности и доступности; единства обучения, воспитания и развития; наглядности; связи обучения с жизнью; систематичности и последовательности; фундаментальности; единства теории и практики; вариативности; гуманизации; интеграции и дифференциации) и методикобиологические (причинности и историзма процессов и явлений живой природы; эффективности натуральной наглядности; вхождения в природу; единства живого; сезонности природных явлений; краеведения; экологизации и природоохранности; природосообразности; фундаментальности; преемственности содержания и его развития от курса к курсу).

Инновационные подходы к обучению биологии: проблемный, интегративный, модульный, деятельностный, личностно-ориентированный, компетентностный. Межпредметные связи биологии с предметами естественнонаучного и гуманитарного цикла. Обучение в сотрудничестве. Интеграция, дифференциация, обобщение и систематизация знаний учащихся. Работа учителя биологии по обучению и воспитанию учащихся с учетом коррекции отклонений в развитии.

Биологические понятия, классификации. Условия формирования понятий. Теория развития биологических понятий. Умения, их классификация. Условия и этапы формирования умений.

Психологическая сущность воспитания, его критерии. Воспитание мировоззрения. Экологическое воспитание. Формирование экологической культуры школьников. Трудовое, эстетическое, этическое, патриотическое, гражданское, гигиеническое и половое воспитание. Формы и методы воспитания.

Принципы, методы, формы и условия формирования здорового образа жизни учащихся. Медико-гигиенические аспекты здорового образа жизни. Формирование мотивации к здоровому образу жизни. Профилактика вредных привычек. Здоровьесберегающая функция учебно-воспитательного процесса. Роль учителя биологии в формировании здоровья учащихся, в профилактике заболеваний. Совместная деятельность школы и семьи в формировании здоровья и здорового образа жизни учащихся.

Понятия «метод обучения» и «методический прием обучения». Виды словесных методов обучения: беседа, рассказ, объяснение, школьная лекция. Лекционно-семинарское обучение биологии. Эффективность и целесообразность его применения в старших классах. Виды наглядных методов обучения: демонстрация натуральных пособий, демонстрация изобразительных пособий, демонстрация опытов. Виды практических методов: распознавание и определение объектов, наблюдение, эксперимент. Активные методы обучения биологии. Метод проектов. Мультимедийные методы. Выбор методов и их развитие.

Наглядные средства обучения биологии, их виды, классификация и применение. Учебник и ученическая тетрадь как средства обучения биологии. Приемы работы учащихся со школьным учебником и тетрадью. Требования к ведению ученической тетради. Тетради с печатной основой. Соотношение понятий «технология обучения», «теория обучения», «техника обучения», «методика обучения». Игровые, интерактивные, информационно-коммуникационные технологии в обучении биологии.

Урок как основная форма обучения биологии. Типы уроков по дидактическим целям и содержанию. Особенности уроков биологии с морфологическим, анатомическим, физиологическим и систематическим содержанием. Современные требования к урокам биологии. Лабораторное занятие. Практическая работа. Обобщающие уроки по биологии, методика их проведения.

Тестирование, его психолого-педагогические аспекты. Понятие «тест». Виды тестов. Формы тестовых заданий и критерии их оценивания. Компьютерное тестирование.

Другие средства оценивания (рейтинг, мониторинг); накопительная оценка («портфолио»). Проблемы школьной оценки и отметки. Причины неуспеваемости учащихся и способы ее преодоления. Мотивация учения.

Значение и место экскурсий по биологии в учебном процессе. Методика их проведения. Особенности методики проведения экскурсий в природу, музей, на производство и т.д. Виртуальные экскурсии.

Внеурочная работа как форма организации учебного процесса. Характеристика видов внеурочных работ по биологии: летние задания, фенонаблюдения, опытническая работа учащихся, работа с источниками информации, проектная деятельность.

Домашняя работа учащихся, ее значение и организация. Виды домашних заданий, их направленность. Требования, предъявляемые к домашним работам.

Внеклассная работа по биологии, ее значение и признаки. Виды вне-классной работы: индивидуальная, групповая (кружок юных натуралистов), массовая. Организация и методика проведения массовых биологических мероприятий, акций и кампаний.

Особенности преподавания биологии в профильной школе. Элективные курсы по биологии, их значение для предпрофильной и профильной подготовки учащихся. Содержание и структура элективных курсов.

Кабинет биологии, его организация и оборудование. Принципы подбора комнатных растений и животных, их размещение и уход за ними. Уголок живой природы и его роль в обучении биологии.

Школьный учебно-опытный участок, его роль и структура. Организация учебно-познавательной деятельности учащихся на участке: исследовательская работа, проведение наблюдений, экскурсий, выполнение летних заданий, сбор материала для кабинета биологии.

3 ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

3.1 Методические материалы, определяющие процедуры сдачи государственного экзамена и оценивания результатов освоения основной профессиональной образовательной программы

3.1.1 Последовательность проведения экзамена охватывает следующие этапы

1. Начало экзамена.
2. Подготовка ответа
3. Заслушивание ответов.
4. Вопросы студентам.
4. Подведение итогов сдачи экзамена.

3.1.2 Характеристика этапов экзамена

Начало государственного экзамена

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

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

3.1.3 Подготовка ответа

Билет содержит два вопроса.

На экзаменах разрешено пользование программой и методическими указаниями по итоговому экзамену.

При подготовке ответов на экзаменационные вопросы студенту дается до 60 минут.

3.1.4 Заслушивание ответов

Студенты, подготовившись к ответу, поочередно занимают место перед комиссией для сдачи экзамена. Для ответа каждому студенту отводится примерно 20 минут.

Возможны следующие варианты заслушивания ответов:

I вариант. Студент раскрывает содержание одного вопроса билета, и ему сразу же предлагают ответить на уточняющие вопросы, затем переходит к ответу на второй вопрос и после ответа на него также при необходимости студент отвечает на уточняющие вопросы.

II вариант. Студент отвечает на все вопросы билета, а затем дает ответы членам комиссии на уточняющие, поясняющие и дополняющие вопросы.

Дополнительные вопросы, чаще всего, тесно связаны с основными вопросами билета.

Право выбора порядка ответа предоставляется экзаменуемому студенту.

В обоих из этих вариантов комиссия, внимательно слушая экзаменуемого, предоставляет ему возможность дать полный ответ по всем вопросам.

В некоторых случаях, по инициативе председателя или членов комиссии ГЭК (или в результате их согласованного решения), ответ студента может быть тактично приостановлен. При этом дается краткое, но убедительное пояснение причины приостановки ответа: ответ явно не по существу вопроса, ответ слишком детализирован, экзаменуемый допускает ошибку в изложении материала. Другая причина – когда студент грамотно и полно излагает основное содержание вопроса, но продолжает его развивать. Если ответ остановлен по первой причине, то экзаменуемому предлагают перестроить содержание излагаемой информации сразу же или после ответа на другие вопросы билета.

Ответивший студент сдает билет и подписанные им листы с ответами секретарю ГЭК.

3.1.5 Подведение итогов сдачи экзамена

Заслушивая ответы каждого экзаменуемого, комиссия подводит краткий итог ответа и проставляет оценки в соответствии с рекомендуемыми критериями.

Критерии оценки ответа студента характеризуют уровень теоретических знаний и практических навыков будущего бакалавра.

Ответы выпускников оцениваются по 4-х-балльной шкале.

Фактическая оценка по каждому вопросу экзаменационного билета выставляется на основании следующих критериев:

– результат, содержащий полный правильный ответ, полностью соответствующий требованиям критерия, когда **степень полноты ответа составляет 85-100% – оценка «отлично»;**

– результат, содержащий неполный правильный ответ, или ответ, содержащий незначительные неточности, т.е. ответ, имеющий незначительные отступления от требований критерия, когда **степень полноты ответа составляет 75%-80% – оценка «хорошо»;**

– результат, содержащий неполный правильный ответ, когда степень полноты ответа составляет 50-60%, или ответ, содержащий значительные неточности, т.е. **ответ, имеющий значительные отступления от требований критерия – оценка «удовлетворительно»;**

– результат, содержащий неполный правильный ответ, когда **степень полноты ответа составляет менее 30%**, неправильный ответ – ответ не соответствует вопросу или отсутствие ответа, т.е. **ответ, не соответствующий полностью требованиям критерия, – 0 % – оценка «неудовлетворительно».**

В этом случае ГЭК делает вывод о несоответствии знаний выпускника требованиям ФГОС ВО.

После ответа последнего студента под руководством Председателя ГЭК проводится обсуждение и выставление оценок в «Сводном оценочном листе сдачи междисциплинарного экзамена». Одновременно формулируется общая оценка уровня теоретических и практических знаний экзаменуемых, выделяются наиболее грамотные компетентные ответы.

Окончательное решение об оценке знаний студента принимается после коллективного обсуждения членами Государственной экзаменационной комиссии, объявляется публично после окончания экзамена для всей группы студентов и оформляется в виде протокола.

Результаты итогового государственного экзамена по профилю подготовки вносятся в зачетную книжку студента и заверяются подписями всех членов экзаменационной комиссии, присутствующих на заседании. Оценки каждого студента заносятся в протоколы и зачетные книжки, которые подписывают все члены комиссии.

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

Председатель комиссии подводит итоги сдачи государственного экзамена по биологии и сообщает, что оценки выставлены в результате обсуждения и совещания и оглашает их студентам, при этом. отмечаются лучшие ответы студентов, высказываются общие замечания.

Председатель, обращаясь к студентам, спрашивает все ли согласны с решением ГЭК по выставленным оценкам. В случае устного заявления экзаменуемого о занижении оценки его ответа, с ним проводится собеседование в присутствии всего состава комиссии. Целью такого собеседования является разъяснение качества ответов и обоснование итоговой оценки.

Подведение итогов работы ГЭК осуществляется в письменном отчете, в котором приводится статистика о количестве студентов, сдававших экзамен, уровне знаний и предложения кафедр по совершенствованию преподавания отдельных дисциплин.

4 ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ИЗ ЧИСЛА ИНВАЛИДОВ

4.1.1 Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья форма проведения государственного экзамена по биологии устанавливается СахГУ с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальные особенности).

4.1.2 Материально-технические условия в университете обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, подъемников, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже).

4.1.3 При проведении процедуры сдачи государственного экзамена по биологии обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

– государственный экзамен по биологии для лиц с ограниченными возможностями здоровья проводится в отдельной аудитории. Допускается проведение государственного экзамена по биологии в одной аудитории совместно с обучающимися,

не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся при сдаче государственного аттестационного испытания, продолжительность сдачи государственного экзамена по биологии по письменному заявлению обучающегося, поданному до начала проведения ГЭК, может быть увеличена по отношению ко времени проведения ГЭК для обучающихся, не имеющих ограниченных возможностей здоровья, но не более чем на 1,5 часа;

– СахГУ по заявлению обучающегося обеспечивает присутствие ассистента из числа сотрудников университета или привлеченных специалистов, оказывающих обучающемуся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, общаться с экзаменатором);

– обучающимся предоставляется в доступном для них виде инструкция о порядке проведения ГЭК;

– обучающиеся с учетом их индивидуальных особенностей могут в процессе сдачи ГЭК пользоваться необходимыми им техническими средствами.

4.1.4 При проведении сдачи ГЭК обеспечивается соблюдение следующих дополнительных требований в зависимости от физических нарушений (или индивидуальных особенностей) обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов:

1) для слепых:

– сдача ГЭК проводится с использованием электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, или зачитывается ассистентом;

– обучающимся для сдачи ГЭК должен быть предоставлен компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

2) для слабовидящих:

– обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

– обучающимся для сдачи ГЭК при необходимости предоставляется увеличивающее устройство, возможно также использование собственных устройств;

– инструкция о порядке сдачи ГЭК оформляется увеличенным шрифтом;

3) для глухих и слабослышащих:

– обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

4) для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих защита сдачи ГЭК по желанию обучающихся может проводиться в письменной форме;

5) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей): СахГУ по заявлению обучающегося предоставляет специалиста, оказывающего выпускнику необходимую техническую помощь.

4.1.5 Обучающиеся должны не позднее, чем за 3 месяца до сдачи ГЭК подать письменное заявление о необходимости создания для них специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием своих индивидуальных особенностей.

5 ПОРЯДОК АПЕЛЛЯЦИИ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

По результатам государственного экзамена обучающийся имеет право на апелляцию.

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного экзамена и (или) несогласии с результатами государственного экзамена.

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

Для рассмотрения апелляции секретарь ГЭК направляет в апелляционную комиссию для рассмотрения апелляции по проведению государственного экзамена

- протокол заседания ГЭК;
- заключение председателя ГЭК о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного экзамена;
- письменные ответы обучающегося (при их наличии).

Апелляция не позднее 2 рабочих дней со дня ее подачи рассматривается на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель государственной экзаменационной комиссии 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, оформленное протоколом и подписанное ее председателем 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 экзамена апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений:

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

В случае решения об удовлетворении апелляции, результат проведения государственного экзамена 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 государственный экзамен в сроки, установленные директором института.

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.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Повторное проведение государственного экзамена осуществляется в присутствии председателя или одного из членов апелляционной комиссии не позднее даты завершения обучения в университете в соответствии со стандартом. Апелляция на повторное проведение государственного экзамена не принимает.

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

Цитология

Основная литература

1. Верещагина, В.А. Основы общей цитологии: учеб. пособие для вузов. М. : Академия, 2009
2. Кузнецов, С. Л., Мушкамбаров, Н. Н., Горячкина, В. Л. Атлас по гистологии, цитологии и эмбриологии. – М.: Медицинское информационное агентство, – 2002. –374 с.
3. Стволинская Н.С. Цитология [Электронный ресурс] : учебник / Н.С.Стволинская. – Электрон.текстовые данные. – М.: Прометей, 2012. – 238 С. – 978-5-7042-2354-2. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/18637.Html>

Дополнительная литература

1. Быков В.Л. Цитология и общая гистология. – М.: Сотис. – 2002. – 498 с.
2. Васильев, Ю.Г. Цитология, гистология, эмбриология + CD [Электронный ресурс] : учеб. / Ю.Г. Васильев, Е.И. Трошин, В.В. Яглов. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2013. – 576 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5840>.
3. Донкова, Н.В. Цитология, гистология и эмбриология. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.В. Донкова, А.Ю. Савельева. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2014. – 144 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/50687>
4. Ленченко, Е. М. Цитология, гистология и эмбриология : учебник для академического бакалавриата / Е. М. Ленченко. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Издательство Юрайт, 2017. – 370 с. – (Серия : Бакалавр. Академический курс). – ISBN 978-5-534-03737- – Режим доступа: www.biblioonline.ru/book/0C3B8843-139F-4BEA-B362-
5. Павлов, А.В «Образовательные ресурсы ИНТЕРНЕТ по гистологии, цитологии и эмбриологии» (Морфология, 1999. – т.115. – в.1. – с.72-75. Режим доступа: http://hist.yma.ac.ru/mor/res_ed.htm
6. Тельцов, Л.П. Тесты по цитологии, эмбриологии и общей гистологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л.П. Тельцов, О.Т. Муллакаев, В.В. Яглов. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург: Лань, 2011. – 208 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/663>.

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1. <http://nsau.edu.ru/images/vetfac/images/ebooks/histolog>
2. <http://www.twirpx.com>.
3. Аудиолекции по гистологии: [Электронный ресурс]. Режим доступа http://www.morphology.dp.ua/_mp3/
4. Гистофизиология сосудистого эндотелия – электронная версия главы «Ангиодермальный эпителий. Эндотелий» - Руководство по гистологии, т.1, С-Пб, изд «Специальная литература», 2001, с.180-188. (А.В. Павлов, А.Н. Гансбургский). Режим доступа: <http://hist.yma.ac.ru/end.htm>
5. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека. – URL: <http://www.elibrary.ru> [ibooks.ru](http://www.elibrary.ru) [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://ibooks.ru>
6. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – URL: <http://scool-collection.edu.ru>
7. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. – URL: <http://window.edu.ru>

8. Журнал Цитология РАМН [Электронный ресурс] Режим доступа :<http://tsitologiya.cytspb.rssi.ru/>
9. Издательство «Лань» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://e.lanbook.com/>
10. Издательство «Юрайт» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://biblio-online.ru>
11. Руконт [Электронный ресурс]: межотраслевая электронная библиотека. – URL:

Ботаника (анатомия и морфология).

Ботаника (систематика растений).

Физиология растений

Основная литература

1. Ботаника. Систематика высших растений [Электронный ресурс]: методические указания по ботанической латыни для самостоятельной работы/ – Электрон. текстовые данные. – Нальчик: Кабардино-Балкарский государственный университет, 2014. – 43 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47678.html>.
2. Демина М.И. Ботаника (цитология, гистология) [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Демина М.И., Соловьев А.В., Четкина Н.В. – Электрон. текстовые данные. – М.: Российский государственный аграрный заочный университет, 2010.-120 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20656>
3. Демина М.И. Ботаника (органогрфия и размножение растений) [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Демина М.И., Соловьев А.В., Четкина Н.В. – Электрон. текстовые данные. – М.: Российский государственный аграрный заочный университет, 2011.-139 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20655>
4. Дьяков Ю.Т. Ботаника курс альгологии и микологии. – М : МГУ, 2007. – 560 с. <http://e.lanbook.com/books/>
5. Кузнецов, В. В. Физиология растений в 2 т. Том 1 : учебник для академического бакалавриата / В. В. Кузнецов, Г. А. Дмитриева. – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : Издательство Юрайт, 2017. – 437 с. – (Серия : Бакалавр. Академический курс). – ISBN 978-5-534-01711-3. – Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/31694750-63FF-4EE4-BFFB-E3CBADD6F3B5
6. Кузнецов, В. В. Физиология растений в 2 т. Том 2 : учебник для академического бакалавриата / В. В. Кузнецов, Г. А. Дмитриева. – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : Издательство Юрайт, 2017. – 459 с. – (Серия : Бакалавр. Академический курс). – ISBN 978-5-534-01713-7. – Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/A1862A77-82F1-4581-AC2C-218F77455293.
7. Нестеренко М.И., Прохоров А.А. и др. «Калипсо» база данных коллекционных фондов для ботанических садов.// Информ. бюл. СБСР и ОМСБСОР, 1997, вып.6.
8. Панкратова, Е.М. Практикум по физиологии растений с основами биологической химии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.М. Панкратова. – Электрон. текстовые данные. – СПб. : Квадро, 2017. – 176 с. – 978-5-906371-83-0. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65606>.
9. Пятунина С.К. Ботаника. Систематика растений: учебное пособие/С.К. Пятунина, Н.М. Ключникова МОН РФ ФГБОУ ВПО «Московский педагогический государственный университет».- М.:Прометей, 2013.– 124. [Электронный ресурс]: URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=240522>
10. Пятунина С.К. Ботаника. Систематика растений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Пятунина С.К., Ключникова Н.М. – Электрон. текстовые данные. – М.: Прометей, 2013. – 124 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23975.html>.
11. Чухлебова Н.С. Систематика растений [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Чухлебова Н.С., Голубь А.С., Попова Е.Л. – Электрон. текстовые

данные. – Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, АГРУС, 2013. – 116 с.– Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47351.html>.

12. Яковлев Г.П. Ботаника: для вузов: учебник /Г.П.Яковлев, В.А.Челомбитько, В.И.Дорофеев; под ред. Р.В. Камелин.-3-е изд.,испр.и доп.– СПб: СпецЛит, 2008.- 689с. [Электронный ресурс] – URL: <http://biblioclub.ru>

Дополнительная литература

1. Андреева И.И., Родман А.С. Ботаника. – М.: Колос, 2003
2. Ботаника с основами фитоценологии: анатомия и морфология растений / Под ред. Т.И.Серебрякова. М.: Академкнига, 2007. 543 с.
3. Баландин С.А., Абрамова Л.И., Березина Н.А. Общая ботаника с основами геоботаники. М.: Академкнига, 2006. 293 с.
4. Билич Г.Л., Крыжановский В.А. Биология. Т.2. Ботаника.: Онткс 21 век. 2004
5. Биологический энциклопедический словарь/под ред. М.С. Гилярова/. М., 1995.
6. Быков Б.А. Геоботаника. - Алма-Ата: Наука, 1978.
7. Гуленкова М.А., Красникова А.А. Летняя полевая практика по ботанике. – М.: Просвещение, 1976.
8. Гордеева Т.Н., Круберг Ю.К., Письякуова В.В. Практический курс систематики растений. М.: Просвещение, 1971. – 319 с.
9. Даддингтон К. Эволюционная ботаника. М.: Мир, 1974.
10. Долгачева В.С., Алексахина Е.М. Ботаника.– М.: Академия 2003
11. Еленевский А.Г., Соловьева М.П., Тихомиров В.М. Ботаника. Систематика высших, или наземных, растений. – М.: Академия, 2004.
12. Жизнь растений (в 6-ти томах). М.: Просвещение, т.1-1974; т.2-1976; т.3-1977; т.4- 1978; т.5(1)-1980; т.5(2)-1981; т.6-1982.
13. Жуковский П.М. Ботаника. – М.: Колос, 1982, 5-е издание.
14. Камелин Р.В. Лекции по систематике растений. Главы теоретической систематики растений. Барнаул, «Азбука», 2004 – 226 с.
15. Комарницкий Н.А., Кудряшов Л.В., Уранов А.А. Ботаника. Систематика растений. М.: Просвещение, 1975
16. Курс низших растений./под ред. М.В. Горленко./ – М.: Просвещение, 1981. Дополнительная:
 17. Кутафьева Н.П. Морфология грибов. – Новосибирск: СИБУнивер., 2003.
 18. Лотова Л.И. Ботаника: Морфология и анатомия высших растений: учеб. для вузов. М.: КомКнига, 2007. 510
 19. Седельникова Н.В. Лишайники западного и восточного Саяна. Новосибирск: СОРАН, 2001.
 20. Старостенкова М.М., Лысогор А.И. Практические работы по система тике растений. – М.: Просвещение, 1981.
 21. Строчкова А.В. Учебно-методическое пособие к курсу общей ботаники. – М., 1979.
 22. Учебник по физиологии растений для студентов биологических специальностей вузов, под. ред. И.П. Ермакова. – М.: Издательский центр «Академия», 2005.
 23. Физиология растений [Электронный ресурс]: метод. рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся. – Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=349>
 24. Физиология растений [Электронный ресурс]: метод. указания к лабораторным занятиям для обучающихся. Уровень высш. образования бакалавриат.– Режим доступа <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=349>
 25. Тестовые задания для текущей и промежуточной аттестации по дисциплине «Физиология растений» [Электронный ресурс]: – Режим доступа <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=349>

26. Физиология растительной клетки. Водный режим растений [Электронный ресурс] : методические указания для выполнения лабораторных работ по дисциплине «Физиология растений» для студентов очной формы обучения по направлению подготовки 35.03.10 «Ландшафтная архитектура» /. – Электрон. текстовые данные. – Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. – 26 с. – 2227-8397. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54977.html>

27. Хржановский В.Г. Курс общей ботаники. Ч. 2. – М., 1976 21 Яковлев Г.П., Челомбитько В.А. Ботаника – 2 изд. Санкт-Петербург: СпецЛит, СПХФА. 2003.

28. Эдвардс С., Уокер Д. Фотосинтез C_3 и C_4 растений: механизмы и регуляция. М.: Мир, 1986. 590 с.

29. Якушкина, Н.И. Физиология растений. 3-е издание. М.: Просвещение, 2003.

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1. Определитель растений on-line «Плантариум» <http://www.plantarium.ru/>
2. Методические материалы по полевой экологии и экологическому образованию в природе <http://www.ecosystema.ru/>
3. <http://www.elibrary.ru> – Научная электронная библиотека
4. <http://www.ebiblioteka.ru> – Универсальные базы данных России и стран СНГ
5. <http://www.rsl.ru> – Официальный сайт Российской государственной библиотеки
6. <http://www.bgbm.fu-berlin.de> – Интернациональная ботаническая номенклатура
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru> – полнотекстовая, реферативная база данных
8. Российская академия наук: база данных «Флора сосудистых растений Центральной России» – <http://www.http://www.impb.ru/eco/index.php>
9. Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина РАН – www.gbsad.ru
10. Природа России. Национальный портал. – <http://www.priroda.ru/>
11. Центр охраны дикой природы: <http://biodiversity.ru/>
12. Открытый иллюстрированный атлас сосудистых растений России и сопредельных стран: <http://www.plantarium.ru/>
13. Информационно-поисковая система «Ботанические коллекции России»./ 2006. Прохоров А.А., Андрусенко В.В. и др. <http://garden.karelia.ru/look/ru/index.htm>,
14. Информационно-поисковая система «Ботанические коллекции России и сопредельных государств»./1997 г., Прохоров А.А. и др. <http://garden.karelia.ru/>
15. Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний (СЭБиЗ): <http://www.cnsnb.ru/akdil/default.htm>
16. Журнал «Физиология растений» – <http://www.maik.ru/cgi-bin/list.pl?page=fizrast>
17. Библиотека по естественным наукам РАН – <http://www.benran.ru> Библиотека Российской академии наук – <http://www.csa.ru>
18. ВИНТИ – <http://www.viniti.msk.ru>
19. Государственная Публичная Научно-техническая библиотека России – <http://www.gpntb.ru>
20. Российская государственная библиотека – <http://www.rsl.ru>
21. Российская национальная библиотека – <http://www.nlr.ru>
22. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека – <http://www.cnsnb.ru>
23. Сайты с описанием изданий (журналы, монографии, энциклопедии и пр.) крупных зарубежных научных издательств:
 - а) Academic Press и Elsevier – <http://www.sciencedirect.com>
 - б) Blackwell – <http://www.blackwell> – synergy.com
 - в) Cambridge University Press – <http://www.journals.cup.org>

- г) J. Willey Interscience – <http://www.interscience.wiley.com>. Kluwer – <http://www.wkap.nl>
д) Oxford University Press – <http://www.oup.co.uk>
е) Springer Verlag – <http://www.springerlink.com>

Зоология Беспозвоночных. Зоология позвоночных

Основная литература

1. Булухто Н.П. П., Короткова А.А. Зоология беспозвоночных [Текст] : учебно-методическое пособие / Н. П. Булухто , А. А. Короткова ; рец. В. В. Иванищев. - М. : Директ-Медиа, 2016. – 129 с. – ISBN 978-5-4475-8582-2: Б.ц.URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=443843
2. Боев В.И. Анатомия животных: Учебник [электронный ресурс] /В.И. Боев, И.А. Журавлева, Г.И. Брагин. – М.:НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 352 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=409785>
3. Догель, В. А. Зоология беспозвоночных / В. А. Догель – М. : Альянс, 2011. – 605 с. – URL: <http://www.zoomet.ru/>.
4. Ердаков, Л.Н. Зоология с основами экологии: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Л.Н. Ердаков. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 223 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=3368474>

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1. База данных по современным амфибиям <http://research.amnh.org/vz/herpetology/amphibia/index.php>
2. Зоологический журнал <http://elibrary.ru/issues.asp?id=7809>
3. Прикладная энтомология <http://elibrary.ru/issues.asp?id=31896>
4. Русский энтомологический журнал <http://elibrary.ru/issues.asp?id=9742>
5. Труды Русского энтомологического общества <http://elibrary.ru/issues.asp?id=10597>
6. Экология <http://elibrary.ru/issues.asp?id=8276>
7. Энтомологическое обозрение <http://elibrary.ru/issues.asp?id=8300>
8. Зоологический институт Российской Академии наук. [Эл. ресурс]. Режим доступа: <http://www.zin.ru>. Сайт включает систематику животных, описание их биологии и экологии.
9. Сайт бесплатной электронной биологической литературы. [Эл. ресурс]. Режим доступа: <http://www.zoomet.ru>. Сайт включает в электронном виде книги по биологии и экологии животных.
10. Сайт Зоологического института РАН. Режим доступа: <http://www.zin.ru/Animalia/Coleoptera/rus/index.htm>. Сайт включает описание и иллюстрации жуков.
11. Сайт экологического центра «Экосистема». [Эл. ресурс]. <http://www.ecosystema.ru>. Сайт посвящен проблемам полевой биологии, экологии, географии и экологического образования школьников в природе.
12. Сайт посвященный систематике позвоночных с рассмотрением ископаемых групп <http://www.palaeos.com/Vertebrates>
13. Сайт Смитсоновского института База данных по млекопитающим (версия Уолкер, 2005) <http://www.departments.bucknell.edu/biology/resources/msw3/browse.asp>

Физиология животных, человека и высшая нервная деятельность

Основная литература

1. Айзман, Р.И., Абаскалова, Н.П., Шулунина, Н.С. Физиология человека: Учебное пособие / Р.И. Айзман, Н.П. Абаскалова, Н.С. Шулунина. 2-е изд., доп. и перераб. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 432 с.: 60х90 1/16. Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-009279-9; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://znanium.com/bookread.php?book=429943>.

2. Кубарко, А.И. Физиология человека. В 2 ч: учебное пособие для студентов медицинских вузов / А.И. Кубарко, В.А. Переверзев ; под ред. А.И. Кубарко. – Минск : Вышэйшая школа, 2010. – Ч. 1. – 512 с. – ISBN 978-985-06-1785-9 ; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235723>

3. Кубарко, А.И. Физиология человека. В 2 ч: учебное пособие для студентов медицинских вузов / А.И. Кубарко ; под ред. А.И. Кубарко. – Минск: Вышэйшая школа, 2011. – Ч. 2. – 624 с. – ISBN 978-985-06-1954-9, 978-985-06-1787-3 ; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144217> (02.02.2015). Гриф МО РБ

Дополнительная литература

1. Нормальная физиология: учебник для студентов медицинских вузов по специальностям «Лечебное дело» и «Педиатрия» / ред. В. М. Смирнов. – 4-е изд., испр. – Москва : Академия, 2012. – 480 с. ГРИФ УМО

2. Физиология человека и животных: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению «Педагогическое образование» (профиль «Биология») / Под ред. Ю.А. Даринского. – М : Академия, 2011. – 448 с. ГРИФ УМО

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1. Анатомия человека, строение человека. Виртуальный атлас. [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.e-anatomy.ru

2. Анатомия и физиология человека [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.miranatomy.ru.

3. Юрайт [Электронный ресурс]: электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru>

4. <http://www.bibliotekar.ru/447/> – сайт с учебником по физиологии человека под редакцией В. М. Покровского, Г. Ф. Коротько

5. <http://www.twirpx.com/files/medicine/humanphysiology/> – сайт с учебной литературой

6. <http://www.medicinform.net/human/fisiology.htm> – Коллекция информативных статей, посвященных вопросам физиологии различных систем организма человека

7. <http://rutracker.org/forum/viewtopic.php?t=2642817> – коллекция учебных и учебно-популярных фильмов по физиологии человека и биологии.

8. <http://neuroscience.ru/content.php> Научно-образовательный сервер по нейронаукам. Современная информация.

9. <http://www.rosmedlib.ru/documents/ISBN9785970424186-0002.html> – Атлас по физиологии: учебное пособие: в 2 т. / А.Г. Камкин, И.С. Киселева. – 2013. – 408 с.: ил.

10. <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970424193.html> – Атлас по физиологии: учебное пособие: в 2 т. / А.Г. Камкин, И.С. Киселева. – 2013. – 408 с.: ил.

Генетика

Основная литература

1. Жимулев И.Ф. Общая и молекулярная генетика [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Жимулев И.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск:

Сибирское университетское издательство, 2007.— 479 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/4155>.

2. Курчанов Н.А. Генетика человека с основами общей генетики: учебное пособие. Учебники и учебные пособия для Вузов. – СПб.: СпецЛит, 2009. – 192 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=105726&sr=1

3. Пухальский В. А. Введение в генетику: Учебное пособие [Электронный ресурс] / В.А. 17 Пухальский. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 224 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=419161>

4. Сазанов, А.А. Генетика [Электронный ресурс] / А.А. Сазанов. – СПб.: ЛГУ им. А.С.Пушкина, 2011. – 264 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=:445036>

Дополнительная литература

1.Бойко Е.Г. Основы генетики. Тюмень: ТГСХА, 2009 - 165 С.

2. Глик Б., Пастернак Дж. Молекулярная биотехнология. – М.: Мир, 2002.

3. Генетические основы селекции растений. Общая генетика растений. Том 1 [Электронный ресурс]: монография / А.В. Кильчевский [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – Минск: Белорусская наука, 2008. – 551 с. – 978-985-08-0989-6. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12295.html>

4. Мяндина Г.И. Основы молекулярной биологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.И. Мяндина. – Электрон. текстовые данные. – М. : Российский университет дружбы народов, 2011. – 156 с. – 978-5-209-03956-3. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11572.html>

5. Основы генетики [Электронный ресурс] : учебное пособие /. – Электрон. текстовые данные. – Комсомольск-на-Амуре: Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет, 2012. – 145 с. – 978-5-85094-490-2. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22281.html>

6. Патрушев Л.И. Экспрессия генов. – М.: Мир, 2000

7. Самигуллина Н.С., Кирина И.Б. Практикум по генетике: Учебное пособие. Мичуринск: Изд- во МичГАУ, 2007, 189 С.

8. Щелкунов С.А. Генетическая инженерия. Новосибирск: Изд. Сибирское университетское издательство, 2004. – 496 с

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1. База знаний по биологии человека – <http://humbio.ru/humbio/genetics.htm>

2. Биомолекула - <http://biomolecula.ru/>

3. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov> – каталог для поиска референтных последовательностей для построения филогенетических древ.

4. <http://www.ebi.ac.uk/Tools/sss/ncbiblast/> – база данных нуклеотидных последовательностей

5. <http://www.protein.bio.msu.ru/biokhimiya/index.htm> – Интернет – версия международного журнала по биохимии и биохимическим аспектам молекулярной биологии, биоорганической химии, микробиологии, иммунологии, физиологии и биомедицинских исследований.

6. <http://molbiol.ru> – источник разнородной методической информации по молекулярной генетике и смежным дисциплинам

7. <http://www.bionet.nsc.ru/vogis> – открытый доступ к полнотекстовым публикациям журнала Вавиловского общества генетиков и селекционеров

8. <http://tusearch.blogspot.com> – Поиск электронных книг, публикаций, законов, ГОСТов на сайтах научных электронных библиотек

9. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> – Научная электронная библиотека, крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 12 млн научных статей и публикаций

Теория эволюции

Основная литература

1. Данилевский, Н.Я. Дарвинизм Том I Часть I [Электронный ресурс] : монография. – Электрон. дан. – СПб. : Лань, 2013. – 531 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=8638
2. Данилевский, Н.Я. Дарвинизм Том I Часть II [Электронный ресурс] : монография. – Электрон. дан. – СПб. : Лань, 2013. – 692 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=8639

Дополнительная литература

1. Хлебосолов Е.И. Лекции по теории эволюции. – М. : УЦ «Перспектива», 2004 г.
2. Тыщенко В.П. Введение в теорию эволюции. – СПб., 2002 г.
3. Солохтин О.Г. Теория развития Земли. Происхождение, эволюция и трагическое будущее [Электронный ресурс]/ О.Г.Сорохтин, Дж.В.Чилигар, Н.О.Сорохтин. – Электрон.текстовые данные. – Москва, Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, Ижевский институт компьютерных исследований, 2010 – 752 С. – Режим доступа:<http://www.iprbookshop.ru/12295.html>
4. Яблоков, Алексей Владимирович. Эволюционное учение [Текст] : учебник для вузов / А. В. Яблоков, А. Г. Юсуфов. – 5-е изд., испр. и доп. – М. : Высшая школа, 2004. – 310 с.

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

17. <http://www.elibrary.ru> – Научная электронная библиотека
18. <http://www.ebiblioteka.ru> – Универсальные базы данных России и стран СНГ
19. <http://www.rsl.ru> – Официальный сайт Российской государственной библиотеки
20. <http://www.bgbm.fu-berlin.de> – Интернациональная ботаническая номенклатура
21. Биология: рук. к практ. занятиям [Электронный ресурс] : учеб. пособие /

Экология и рациональное природопользование

Основная литература

1. Кузнецов, Л. М. Экология : учебник и практикум для СПО / Л. М. Кузнецов, А. С. Николаев. —2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 280 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-3705- 3. — Режим доступа: www.biblioonline.ru/book/D29DC3F3-B4B8-4CF6-BF8F5210DF4DE2E8.
2. Павлова, Е. И. Общая экология : учебник и практикум для СПО / Е. И. Павлова, В. К. Новиков. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 190 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00051-1. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/B706C54D-D76C-4242- A6F5-16A66784A377
3. Третьякова, Н. А. Основы экологии : учебное пособие для СПО / Н. А. Третьякова ; под науч. ред. М. Г. Шишова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 111 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05983-0. — Режим доступа : www.biblioonline.ru/book/D96F9CBD-A813-41CC-AAB3- 3C387F195144

Дополнительная литература

1. Бигон, М., Харпер, Дж., Таунсенд, К. Экология: особи, популяции и сообщества. В 2-х тт. М., Мир, 1989.
2. Еремин, В.М., Ефанов, В.Н. Экология. Южно-Сахалинск, 2009.
3. Еськов, К.Ю. История Земли и жизни на ней. М., ЭНАС, 2004;
4. Гальперин, М.В. Экологические основы природопользования. Изд-во: Форум, 2010 г., 256 с.
5. Иванов В. П. Основы экологии [Электронный ресурс] / В.П. Иванов; О.В. Васильева - Санкт-Петербург: СпецЛит, 2010 - 272 с. - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=104917>
6. Ильиных И. А. Общая экология [Электронный ресурс] / И.А. Ильиных - М. | Берлин: Директ-Медиа, 2014 - 123 с. - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271774>
7. Карпенков С. Х. Экология [Электронный ресурс] / С.Х. Карпенков - Москва: ДиректМедиа, 2015 - 662 с. - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=273396>
8. Маргалев, Р. Облик биосферы. М., Наука, 1992.
9. Монин А.С. Популярная история Земли. М., Наука, 1980.
10. Марфенин, Н. Н. Экология: учебник для вузов / Н. Н. Марфенин. - Москва : Академия, 2012. - 509 с
11. Нинбург, Е.А. Введение в общую экологию (подходы и методы). М., КМК, 2005.
12. Небел, Б. Наука об окружающей среде. Как устроен мир. В 2-х тт. М., Мир, 1993.
13. Одум, Ю. Экология. В 2-х тт. М., Мир, 1986.
14. Общая и прикладная экология [Электронный ресурс] - Москва: Высшая школа, 2014 - http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=65258
15. Примак, Р.Б. Основы сохранения биоразнообразия. М.: Изд-во НУМЦ, 2002.
16. Реймерс, Н.Ф. Природопользование. Словарь-справочник. М., Мысль, 1990.
17. Степановских, А.С. Экология: Учебник для вузов. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. - 703 с.
18. Степановских А. С. Общая экология [Электронный ресурс] / А.С. Степановских - Москва: Юнити-Дана, 2015 - 687 с. - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118337>
19. Тулякова О. В. Экология [Электронный ресурс] / О.В. Тулякова - Москва: ДиректМедиа, 2013 - 182 с. - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229845>
20. Экологическая экспертиза : учеб. пособие для вузов / под ред. В. М. Питулько. - 5-е изд., перераб. и доп. - М. : Академия, 2010. - 523 с.

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1. Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.mnr.gov.ru>.
2. Экологический раздел сайта ГПНТБ России. Электронные журналы [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ecology.gpntb.ru/usefullinks/rosorganization/ejournal/>
3. Экопортал России и стран СНГ [Электронный ресурс]. - Режим доступа: ecologysite.ru/catalogue/eojournals
4. Экологический портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://ecology-portal.ru>
5. <http://ecoport.ru/dict.php> - Справочники по охране окружающей среды, природопользованию и экологической безопасности
6. www.rosdnh.narod.ru/ekolslov.htm - Экологический словарь-справочник
7. <http://www.cntd.ru/noframe/com-spec-ecology> - Экологический словарь

8. <http://www.webdirectory.com> – Web-каталог по окружающей среде
9. <http://www.ecoline.ru> Эколайн: справочно-информационная служба
10. <http://www.priroda.ru> – природа
11. <http://www.ecoport.ru> – Всероссийский экологический портал
12. <http://www.eco.iuf.net> – Экологический портал «Экознание»

Методика обучения биологии

Основная литература

1. Андреева Н. Д. Методика обучения биологии. История становления и развития : учебное пособие для академического бакалавриата / Н. Д. Андреева, Н. В. Малиновская, В. П. Соломин ; под ред. Н. Д. Андреевой. - М. : Юрайт, 2017. – 134 с. – Б. ц. URL: <https://www.biblio-online.ru/book/4DF87C18-1FB4-4C93-9146-A74DC00ABAFB1>.
2. Андреева, Н. Д. Методика обучения биологии в современной школе : 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. – М. : Издательство Юрайт, 2017. – 294 с. – (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). – ISBN 978-5-9916-9923 <https://www.biblio-online.ru/book/6B03718B-084A-4AD0-8783-4CD35B88D187>
3. Методика обучения биологии. 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для бакалавриата и магистратуры <https://biblio-online.ru/viewer/AC614019-B9D9-4897-80E7-F5F35457BDFA>

Дополнительная литература

1. Еленевский, А. Г. Биология. Растения, бактерии, грибы [Текст] : учебник для 6 класса общеобразовательных учебных заведений / А. Г. Еленевский, М. А. Гуленкова, 2-е изд., доработан. – М. : Дрофа, 2001
2. Методика преподавания биологии / О. Н.Аксенова, О. Н. Волкова, М. А. Якунчев и др. – М: Академия, 2008.– 320 с.
3. Никишов А.И. Теория и методика обучения биологии – М.: КолосС, 2007.
4. Пасечник, В. В. Биология. Бактерии, грибы, растения [Текст] : учебник для 6 класса общеобразовательных учебных заведений / В. В. Пасечник, 7-е изд.,стер. - [Б. м.] : Дрофа, 2003. – 272 с.
5. Программы общеобразовательных учреждений. Биология. 6-9 классы / [авт. В. В. Пасечник, С. В. Суматохин, Г. С. Калинова]. – 2-е изд. - М. : Просвещение, 2009. - 28, [4] с.
6. Программы общеобразовательных учреждений. Биология. 10-11 классы / [Г. М. Дымшиц, О. В. Саблина]. – 2-е изд. – М. : Просвещение, 2009.
7. Пономарева И.Н., Соломин В.П., Сидельникова Г.Д. Общая методика обучения биологии: Учеб. пособие для студ. пед. вузов / под ред. И.Н. Пономаревой. – М.: Издательский центр «Академия», 2003.
8. Пономарева И. П. Методика обучения биологии / И. Н. Пономарева, О. Г. Роговая, В. П. Соломин.– М: Академия, 2012 .– 368 с.
9. Трайтак Д.И. Проблемы методики обучения биологии: Труды действительных членов Международной академии наук педагогического образования. – М.: Мнемозина, 2002. – 304 с.
10. Хрестоматия по методике преподавания биологии. Сост. Карцева А.И., Шубкина Л.С. – М.: Просвещение, 1997.

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1. <http://www.elibrary.ru> – Научная электронная библиотека
2. <http://www.ebiblioteka.ru> – Универсальные базы данных России и стран СНГ

3. <http://www.rsl.ru> – Официальный сайт Российской государственной библиотеки
4. <http://www.bgbm.fu-berlin.de> – Интернациональная ботаническая номенклатура
5. Биология: рук. к практ. занятиям [Электронный ресурс] : учеб. пособие /под ред. В. В. Маркиной. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 448 с. – Режим доступа: <http://studmedlib.ru>
6. Биология в школе: Научно-методический журнал //Автор-создатель: Издательство «Школьная пресса», г. Москва [Электронный ресурс]. Режим доступа: свободный: http://www.schoolpress.ru/products/magazines/index.php?SECTION_ID=20&MAGAZINE_ID=44867
7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. Режим доступа: свободный: <http://school-collection.edu.ru/>
8. Информационный справочный ресурс по биологии [Электронный ресурс]. Режим доступа: свободный: <http://www.cell.boil.ru/>
9. Методика преподавания биологии: Учебное пособие для лабораторно-практических занятий и самостоятельной работы студентов [Электронный ресурс]. Режим доступа: свободный: <http://moodle.tsput.ru/mod/book/view.php?id=93877>
10. Национальная доктрина образования в Российской Федерации до 2025 года – Режим доступа <http://www.humanites.edu.ru/db/msg/46741>
11. Официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации. [Электронный ресурс]. Режим доступа: свободный: <http://www.mon.gov.ru/>.
12. Российское образование. Федеральный портал [Электронный ресурс]. Режим доступа: свободный: <http://www.edu.ru/>.
13. Рабочая программа [Электронный ресурс]. Режим доступа: свободный: <http://moodle.tsput.ru/mod/resource/view.php?id=89308>
14. Распорядительные и нормативные документы системы российского образования – Режим доступа <http://www.orto.ru/ru/education.shtml>
15. Российская педагогическая энциклопедия, электронная библиотека – Режим доступа http://www.gumer.info/bibliotek_buks
16. Специализированный портал «Здоровье и образование» – Режим доступа <http://www.valeo.edu.ru>
17. Тестовые задания [Электронный ресурс]. Режим доступа: свободный: <http://moodle.tsput.ru/mod/quiz/view.php?id=89765>
18. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования – Режим доступа <http://минобрнауки.рф/документы/938>
19. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования –Режим доступа <http://минобрнауки.рф/документы/2365>
20. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» – Режим доступа <http://минобрнауки.рф/новости/2973/файл/1543/12.12.29> – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». pdf

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

Для проведения государственного экзамена по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование» (с двумя профилями подготовки), профиль подготовки «Биология и химия» предусмотрена работа в специализированной аудитории, оборудованных в соответствии с правилами пожарной безопасности, а также с учетом использования мультимедийных средств.

Аудитория № 420 (ул.	Аудитория для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий; консультации по курсовому и дипломному проектированию; проведения зачётов, экзаменов, защиты курсовых и дипломных работ,
----------------------------	--

Пограничная, 68)	отчётов о практике. <i>Технические средства</i> <ul style="list-style-type: none">– Персональный компьютер: системный блок «R-Style» с монитором, клавиатурой «Chicony» и мышью «Logitech»– Проектор «Optoma»– Экран для проектора «ScreenMedia»– Звуковой динамик «Microlab» Доска меловая
---------------------	---

УТВЕРЖДЕНО
Протокол заседания кафедры
№ _____ от _____

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

В Программе государственного экзамена по направлению подготовки 06.03.01
«Биология», профиль подготовки «Общая биология»

на 20__/20__ учебный год

1. В _____ вносятся следующие изменения:
(элемент рабочей программы)
1.1.;
1.2.;
...
1.9.

2. В _____ вносятся следующие изменения:
(элемент рабочей программы)
2.1.;
2.2.;
...
2.9.

3. В _____ вносятся следующие изменения:
(элемент рабочей программы)
3.1.;
3.2.;
...
3.9.

Составитель _____ / Родина Е.Ю. /
(подпись) (расшифровка подписи)

Дата _____ 20__ г.

Зав. кафедрой _____ / Ефанов В.Н. /
(подпись) (расшифровка подписи)