

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косенок Сергей Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 07.07.2025 13:13:25
Уникальный программный ключ:
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа – Югры
«СУРГУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Утверждаю
Проректор по учебно-методической работе
_____ Е.В. Коновалова
“ ____ ” _____ 2025 г.

ПРОГРАММА

государственной итоговой аттестации выпускников по направлению подготовки

06.03.01 Биология

Направленность (профиль) программы **Биология**

Квалификация (степень) - бакалавр

Программа государственной итоговой аттестации выпускников составлена в соответствии с требованиями:

1. Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 Биология, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2020 № 920., зарегистрированного в Минюсте РФ от 20.08.2020 № 59357.

Автор программы:

Берников К.А., канд. биол. наук, доцент

Программа рассмотрена и одобрена заседанием кафедры биологии и биотехнологии «06» мая 2025 года, протокол № 11

Заведующий кафедрой

Берников К.А., канд. биол. наук, доцент

Программа рассмотрена и одобрена заседанием Ученого совета Института естественных и технических наук «03» июня 2025 года, протокол № 6

Председатель УС ИЕиТН,
Директор ИЕиТН

Петрова Ю.Ю., канд. хим. наук, доцент

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1 Общие положения

Программа государственной итоговой аттестации разработана в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06.2015 г. № 636 (в редакции Приказа Минобрнауки России от 09.02.2016 №86), СТО-2.12.9-17 «Положение о государственной итоговой аттестации».

Государственная итоговая аттестация (далее – ГИА) проводится на основе принципа объективности оценки качества подготовки обучающихся для определения соответствия результатов освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы (далее - ОПОП) по направлению подготовки 06.03.01 Биология соответствующим требованиям образовательного стандарта.

Программа разработана для обучающихся всех форм обучения.

ГИА включает в себя подготовку и проведение государственного (междисциплинарного) экзамена и подготовку и защиту выпускной квалификационной работы (далее - ВКР).

Конкретный перечень итоговых аттестационных испытаний, входящих в состав ГИА обучающихся по тому или иному направлению подготовки определяется Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (далее - ФГОС ВО) в части требований к итоговой государственной аттестации выпускника. В состав итоговой государственной аттестации обязательно включается защита ВКР.

Целью государственной итоговой аттестации является определение соответствия результатов освоения обучающимися основных профессиональных образовательных программ высшего образования требованиям ФГОС ВО.

К государственной итоговой аттестации допускаются студенты, завершившие в полном объеме курс теоретического обучения и успешно выполнившие все требования учебного плана.

1.2 Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата

1.2.1. Бакалавр по направлению 06.03.01 Биология готовится к деятельности в следующих областях профессиональной деятельности и (или) в сферах профессиональной деятельности: в сферах: образования; научных исследований живой природы; использования биологических систем в хозяйственных и медицинских целях, охраны природы, природоохранных экологических технологий, научно-исследовательских разработок.

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- педагогическая;
- научно-исследовательская;
- проектная;
- организационно-управленческая;
-

1.2.2 Перечень компетенций, которыми должен обладать обучающийся в результате освоения образовательной программы:

Универсальные компетенции:

способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);

способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2);

способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3);

способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4);

способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5);

способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6);

способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7);

способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов (УК-8);

способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах (УК-9);

способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (УК-10);

способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению (УК-11).

Общепрофессиональные компетенции:

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач (ОПК-1);

способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания (ОПК-2);

способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности (ОПК-3);

способен осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии (ОПК-4);

способен применять в профессиональной деятельности современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования (ОПК-5);

способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОПК-6);

способен применять современные информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности (ОПК-7);

способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты (ОПК-8)

Профессиональные компетенции:

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать профессиональными компетенциями (ПК), соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата:

–Педагогическая деятельность:

способен вести деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях среднего общего образования (ПК-1);

–Научно-исследовательская деятельность

способен осуществлять экологическую оценку состояния природных территорий с учетом возможности применения на них природоохранных биотехнологий (ПК-2)

способен осуществлять выполнение экспериментов и оформление результатов исследования и разработок (ПК-3);

способен проводить работы по обработке и анализу научной информации и результатов исследования (ПК-4);

–Проектная деятельность

способен планировать и осуществлять проекты и иные мероприятия по изучению биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих в живых организмах (ПК-5);

–Организационно-управленческая деятельность

способен прогнозировать влияние хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды (ПК-6);

способен подготавливать элементы документации, проекты планов и программ проведения отдельных этапов работ (ПК-7);

способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ПК-8).

2. ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

2.1 Перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен

По дисциплине «Анатомия и морфология растений»

1. Строение растительных клеток. Сходство их и отличие от прокариотической клетки.
2. Классификация образовательных тканей. Первичные и вторичные меристемы, их цитологические особенности.
3. Отличия клеток растений от клеток животных.
4. Основные свойства цитоплазмы живой клетки. Причины, вызывающие плазмолиз или деплазмолиз растительных клеток.
5. Типы пластид, их форма, расположение в клетке и биологическая роль.
6. Различные вещества запаса и их типы, формы отложений и расположение в растительных клетках.
7. Общие свойства проводящих тканей. Ксилема, основные элементы, входящие в состав ксилемы. Флоэма, основные элементы, входящие в состав флоэмы. Открытые и закрытые проводящие пучки растений.
8. Функции корня. Типы корней. Зоны молодого корневого окончания, их строение и функции. Первичное анатомическое строение корня. Вторичное анатомическое строение корня.
9. Корневые системы. Типы и формы корневых систем.
10. Стебель, его анатомическое строение у однодольных растений. Вторичное анатомическое строение стебля голосеменных и двудольных.
11. Анатомическое строение листовой пластинки. Жилкование и строение проводящих пучков.
12. Типы размножения растений. Способы вегетативного размножения.
13. Строение и функции цветка. Формула и диаграмма цветка. Строение и функции тычинок. Строение пыльника. Типы гинецея.

По дисциплине «Систематика низших растений и грибов»

1. Общая характеристика водорослей. Типы талломов водорослей.
2. Цианобактерии (цианеи, сине-зеленые водоросли). Строение клетки, талломов, систематическое деление на классы. Размножение цианей. Значение цианей в природе и хозяйственной деятельности.
3. Зеленые водоросли. Строение клетки, талломов, систематическое деление на классы. Размножение, распространение и экология. Значение их в природе и хозяйственной деятельности.
4. Диатомовые водоросли. Строение клетки, талломов, систематическое деление на классы. Размножение, распространение и экология. Значение их в природе и хозяйственной деятельности.
5. Общая характеристика грибов. Мицелий и его видоизменения.
6. Отдел Аскомикота: общая характеристика отдела. Жизненный цикл мучнисторосяных грибов.
7. Отдел Базидиомикота: систематическое деление на классы. Строение и размножение базидиальных грибов.
8. Общая характеристика лишайников. Морфология и анатомия слоевища лишайников.
9. Способы размножения лишайников. Распространение и роль лишайников в природе.
10. Кустистые лишайники: строение, биология, экология, представители.
11. Листоватые лишайники: строение, биология, экология, представители.

По дисциплине «Систематика споровых и семенных растений»

1. Систематика как наука. Основные таксономические ранги (категории). Значение систематики растений, краткая история. Системы искусственные, естественные и филогенетические.
2. Общая характеристика высших наземных растений. Особенности наземных условий, их влияние на формирование анатомических и морфологических структур растений. Эволюция гаметофита и спорофита. Отделы высших растений.
3. Отдел мохообразные: общая характеристика, жизненный цикл, особенности строения гаметофита и спорофита в разных классах мохообразных. Основные представители.
4. Отдел плауновидные: возникновение и эволюция, общая характеристика, жизненный цикл. Классы плауновидных. Порядки плауновые, шильниковые, селлагинелловые, основные представители.
5. Отдел хвощевидные: происхождение и эволюция, общая характеристика, особенности размножения, основные представители.
6. Отдел папоротниковидные: происхождение и разнообразие жизненных форм, строение спорофита и гаметофита, жизненные циклы равноспоровых форм. Классы уховниковые и мараттиевые.
7. Отдел папоротниковидные: характеристика и разнообразие таксонов в классе многоножковые. Жизненный цикл разноспоровых форм. Характеристика подклассов Марсилевые и Сальвиниевые.
8. Отдел голосеменные: происхождение, значение и биологические преимущества семенных растений перед споровыми, разнообразие жизненных форм и анатомо-морфологические признаки. Основные таксоны голосеменных.
9. Репродуктивные органы голосеменных: строение, развитие семязачатка на примере сосны обыкновенной; развитие мужских шишек и пыльцы, строение семени. Характеристика классов саговниковые, гинкговые, хвойные.
10. Отдел покрытосеменные (цветковые) растения. Общая характеристика, разнообразие, биологические преимущества, распространение. Значение для человека. Происхождение и эволюция цветковых растений. Гипотезы происхождения цветка. Причины быстрого расселения цветковых растений в меловом периоде.

11. Филогенетические системы цветковых растений. Признаки примитивности таксонов (по А.Л. Тахтаджяну). Главнейшие таксономические группы отдела цветковых. Классы однодольных и двудольных растений, различия. Подклассы цветковых.
12. Подкласс магнолииды. Порядки магнолиевых, лавровых, перцевых, раффлезиевых, непентовых, нимфейных, лотосовых.
13. Подкласс ранункулиды. Черты примитивности в строении вегетативных органов, цветка и плода. Порядки: лютиковые, маковые, пионовые. Общая характеристика порядков, семейств в их составе (строение цветка и плода, вегетативных органов, географическое распространение). Основные представители.
14. Подкласс кариофиллиды. Порядки гвоздичные, гречихоцветные. Характеристика основных семейств, эволюция цветка, важнейшие представители, их хозяйственное значение.
15. Подкласс гаммелииды. Место в разных системах покрытосеменных, филогенетические оценки признаков представителей. Порядки: букоцветные, березоцветные, орехоцветные. Характеристика основных семейств, значение, представители.
16. Подкласс дилленииды. Порядки: чайные, вересковые, фиалковые, ивовые, тыквенные, каперсовые, мальвовые. Характеристика основных семейств, значение, представители.
17. Подкласс розиды. Общая характеристика; черты сходства с многоплодниковыми и отличия от них. Анатомо-морфологические, биохимические и биологические особенности; пути специализации соцветий, цветков и плодов. Порядки: рутовые, льновые, гераниевые, камнеломковые, росянковые, розоцветные, миртовые, бобовоцветные, зонтичные. Общая характеристика; строение цветка и плода; важнейшие представители, их хозяйственное значение.
18. Подкласс ламииды. Анатомо-морфологические, биохимические и биологические особенности. Порядки: горчавковые, пасленовые, бурачниковые, норичниковые, губоцветные. Важнейшие представители, их роль в природе и в хозяйственной деятельности человека.
19. Подкласс астериды. Биологические особенности, строение цветков и плодов, систематические связи. Характеристика основных семейств, значение, представители.
20. Класс Однодольные. Общая характеристика, анатомические особенности; важнейшие направления эволюции. Подкласс алисматиды. Особенности положения этой группы в филогенетических системах. Признаки примитивности и специализации в строении цветка и плода. Основные представители.
21. Подкласс лилии. Порядок лилиецветные как наиболее центральная и типичная группа однодольных; общая характеристика; направления эволюции вегетативных органов, цветка, плода. Порядок орхидные, особенности строения цветка, основные представители.
22. Порядки ситниковые, осоковые, злаковые. Общая характеристика, анатомо-морфологические и биологические особенности; происхождение цветка; морфологическая природа зародыша; важнейшие представители; роль в природе и их значение в хозяйстве.

По дисциплине «Зоология беспозвоночных»

1. Царство животных. Общие признаки животных. Системы животного мира Аристотеля, К. Линнея, Ж.-Б. Ламарка, Ж. Кювье. Искусственные и естественные системы животного мира.
2. Внешнее и внутреннее строение эвглены, трипаносомы, вольвокса, фораминифер, опалин, амёб. Размножение эвглен, трипаносомы, вольвокса, фораминифер, опалин, амёб. Внешнее и внутреннее строение инфузорий. Классификация. Половое и бесполое размножение. Споровики. Классификация. Строение полостных и внутриклеточных паразитов. Жизненные циклы грегаринов, кокцидий, токсоплазмы, малярийного плазмодия.
3. Общая характеристика стрекающих животных. Классификация. Полип и медуза как две формы существования животных. Сравнительная характеристика внешнего и внутреннего строения гидры, обелии, коралловых полипов. Размножение и развитие коралловых полипов. Типы колоний коралловых полипов и типы построек. Гипотеза Ч. Дарвина о происхождении атоллов. Сравнительная характеристика размножения гидроидных и сцифоидных медуз.
4. Общие признаки типа плоских червей. Классификация. Среда обитания. Внешнее и внутреннее строение ресничных червей. Классификация. Адаптации ресничных червей к

свободноподвижному образу жизни. Строение половой системы, размножение и развитие ресничных червей. Паратомия.

5. Внешнее и внутреннее строение трематод. Строение половой системы трематод. Личиночные стадии трематод. Адаптивные признаки в строении личиночных стадий. Размножение и развитие печеночного сосальщика. Систематическое положение животного. Сравнительная характеристика размножения и развития ланцетовидной и кошачьей двуусток. Систематическое положение животных.

6. Внешнее строение ленточных червей как адаптация к паразитизму. Классификация цестод. Внутреннее строение ленточных червей.

7. Круглые черви: общая характеристика типа, классификация. Внешнее строение круглых червей. Внутреннее строение круглых червей.

8. Адаптации плоских, круглых червей к паразитическому образу жизни. Покровы тела свободноживущих и паразитических червей. Органы чувств свободноживущих и паразитических червей. Дыхание свободноживущих и паразитических червей.

9. Общая характеристика моллюсков: среды обитания, классификация, признаки типа во внешнем и внутреннем строении. Внешнее строение раковинных моллюсков (на примере брюхоногих, двустворчатых, головоногих): отделы тела и изменчивость в их строении, обусловленная образом жизни, строение раковины.

10. Общий план строения членистоногих (тагмы, строение конечностей и их функции, покровы, мускулатура, системы внутренних органов). Классификация.

11. Ракообразные: классификация, внешнее строение. Внутреннее строение ракообразных. Размножение и развитие ракообразных.

12. Внутреннее строение насекомых. Органы чувств: сенсилла и ее строение; строение механорецепторов, фоторецепторов, хеморецепторов и др. Разнообразие органов чувств как адаптация к наземному образу жизни.

13. Размножение насекомых: способы размножения и жизненные циклы насекомых; строение половой системы; типы яиц; эмбриональное развитие (типы дробления яиц, образование зародышевых пластов, оболочек, сегментация зародыша и бластокинез, формирование органов, систем).

14. Внешнее строение паукообразных: видоизмененные конечности и их функции, строение покровов как адаптация к наземному образу жизни. Внутреннее строение паукообразных.

15. Иглокожие: среда обитания, видовое разнообразие, классификация. Внешнее строение иглокожих: симметрия, форма тела, покровы.

По дисциплине «Зоология позвоночных»

1. Система подтипа Бесчерепные. Особенности организации головохордовых (на примере ланцетников).

2. Подтип Оболочники. Особенности организации асцидий. Сальпы, особенности организации и биологии. Особенности питания и размножения аппендикулярий.

3. Классы Миноги и Миксины (система, питание, значение).

4. Происхождение и эволюция рыб. Общая характеристика и система хрящевых рыб.

5. Общая характеристика класса Лучеперые рыбы. Подкласс Лопастеперые рыбы. Надотряд Ганоидные. Надотряд Клюпеоидные. Надотряд Параперкоидные. Надотряд Циприноидные. Надотряд Перкоидные. Поведение и образ жизни костных рыб.

6. Особенности организации земноводных (покровы, кожа, скелет и мускулатура).

7. Общая характеристика пресмыкающихся как первых настоящих первичноназемных амниот.

8. Систематика отряда Ящерицы. Характеристика основных представителей. Систематика отряда Змеи; характеристика основных представителей.

9. Особенности полета птиц. Особенности организации птиц (кожа и ее производные, типы перьев, скелет, мускулатура).

10. Насекомоядные, как наиболее примитивные плацентарные млекопитающие. Система, особенности организации рукокрылых.

11. Система грызунов, как наиболее многочисленной группы млекопитающих.
12. Особенности организации млекопитающих. (форма тела, покровы, скелетно- мышечная система). Особенности поведения и образ жизни млекопитающих.
13. Эволюция пищеварительной системы представителей типа Хордовые. Эволюция выделительной системы представителей типа Хордовые.
14. Эволюция дыхательной системы представителей типа Хордовые. Эволюция кровеносной системы представителей типа Хордовые.
15. Эволюция нервной системы представителей типа Хордовые.

По дисциплине «Микробиология и вирусология»

1. Микробиология, ее роль и значение в естественнонаучных знаниях, жизни и прогрессе человечества. Краткий исторический очерк становления и развития микробиологии.
2. Отличительные признаки эукариотной и прокариотной клетки. Характеристика отделов царства прокариот.
3. Размеры и морфология прокариот. Формы бактерий: шаровидные, L - формы, микоплазмы, палочковидные, извитые.
4. Ультраструктура бактериальной клетки: поверхностные структуры, строение и функции (капсулы, чехлы, фимбрии и пили, клеточная оболочка бактерий\0
5. Ультраструктура бактериальной клетки: внутренние структуры и их функции (цитоплазма, включения, нуклеоид бактериальной клетки) .
6. Особенности строения клеточной стенки грамположительных и грамотрицательных бактерий. Суть метода окраски по Граму. Микробиологические красители, их классификация. Методы окраски. Негативная и позитивная окраска.
7. Размножение и рост бактерий. Кривая роста. Критерии оценки роста популяции.
8. Микроорганизмы и окружающая среда. Влажность, температура, кислотность среды, влияние кислорода, гидростатическое давление, химические факторы, радиация (излучение)
9. Питание микроорганизмов. Способы и типы питания. Поступление питательных веществ в клетку. Ферменты микроорганизмов
10. Энергетический и конструктивный метаболизм. Понятие о катаболизме и биосинтезе. Типы брожений: молочнокислое, спиртовое, муравьинокислое, маслянокислое, пропионовокислое брожение .
11. Генотип и фенотип микроорганизмов. Изменчивость микроорганизмов. Мутации. Модификации, мутации, диссоциация бактерий. Трансформация, трансдукция, конъюгация у прокариот: характеристика и особенности.
12. Общая характеристика вирусов. Морфология и структура вириона. Классификация и таксономия. Особенности генетики вирусов.
13. Вирусы бактерий. Применение бактериофагов.
14. Роль микроорганизмов в круговороте углерода и азота.
15. Взаимоотношения микроорганизмов. Понятие о синэкологии микроорганизмов.

По дисциплине «Гистология с основами цитологии»

1. Клетка как единица строения, функционирования и развития. Клетки прокариот и эукариот.
2. Основные различия между клетками животных и растений.
3. Общая схема непрямого деления (митоза) эукариотических клеток.
4. Поверхностный аппарат клетки. Плазматическая мембрана – барьерно-транспортная система.
5. Цитоплазма. Общий химический состав цитоплазмы.
6. Пластиды. Строение хлоропластов, лейкопластов, хромопластов.
7. Общая характеристика и классификация эпителиев.
8. Микроскопическое строение и функции многослойных эпителиев.
9. Характеристика различных видов однослойного эпителия.
10. Общая характеристика и классификация соединительных тканей.

11. Кровь, общий план строения и функции. Эритроциты, их морфологические и функциональные особенности.
12. Общая морфофункциональная характеристика нервной ткани. Строение нервных клеток и нейроглии.

По дисциплине «Введение в биотехнологию»

1. Биотехнология как научная дисциплина, цели и задачи. Практическое применение. Перспективы использования достижений биотехнологии.
2. Основные направления в биотехнологии. Круг решаемых вопросов. Основные методы исследований.
3. Оздоровление посевного и посадочного материала биотехнологическими методами в растениеводстве — состояние и перспективы применения.
4. Охарактеризуйте клеточные технологии, основанные на культивировании *in vitro* органов, тканей и клеток высших растений.
5. Каллусная культура: понятие, обязательные условия образования каллуса, применение.
6. Модельная кривая ростового цикла при периодическом выращивании каллусных клеток: этапы роста и их характеристика.
7. Типы морфогенеза каллусных тканей *in vitro*. Отличие органогенеза от соматического эмбриогенеза.
8. Культура клеточных суспензий: понятие, методы получения, использование.
9. Значение асептики в биотехнологических процессах. Методы стерилизации при проведении работ с культурами клеток и тканей растений. Этапы стерилизации растительного материала.
10. Преимущества метода клонального микроразмножения перед традиционными способами размножения растений.
11. Этапы и методы клонального микроразмножения растений.

По дисциплине «Биология размножения и развития»

1. Общая характеристика оогенеза.
2. Общая характеристика сперматогенеза.
3. Характеристика процесса оплодотворения. Фазы взаимодействия половых клеток. Дистантные взаимодействия гамет. Контактные взаимодействия гамет.
4. Общая характеристика дробления. Синхронный и асинхронный период дробления. Особенности клеточных циклов.
5. Бластуляция. Образование бластоцеля. Форма и строение бластулы.
6. Гастрюляция. Способы образования двухслойного зародыша.
7. Нейруляция. Образование первичных органов.
8. Развитие вторичноротых животных: амфибии.
9. Развитие вторичноротых животных: рептилии и птицы.
10. Развитие вторичноротых животных: млекопитающие.

По дисциплине «Биология человека»

1. Основные механизмы эволюции человека.
2. Краткая история становления и развития анатомии как науки. Отрасли анатомии. Предмет, задачи и методы анатомии человека.
3. Строение и значение желез внутренней секреции.
4. Понятие об опорно-двигательном аппарате. Функции костной системы. Классификация костей. Типы и виды соединения костей. Строение простого сустава. Основные и дополнительные элементы сустава.
5. Классификация нервной системы по различным основополагающим признакам. Отделы нервной системы. Нейрон. Виды нейронов. Понятие о функциях нервной системы. Нервные окончания, нервные волокна, нервы (классификация). Строение нерва на разрезе.

6. Брюшная полость и брюшина. Брюшное пространство (полость). Понятие о функциях пищеварительной системы. Строение стенки пищеварительного канала. Ротовая полость, глотка, пищевод: строение и функции. Желудок, кишечник – отделы, физиология пищеварения. Пищеварительные железы.
7. Строение органов дыхания, дыхательная трубка (носовая полость, гортань, трахея, бронхи, легкие. Плевра. Средостение (строение и функции).
8. Положение, строение и функция сердца. Строение и функции артериальной системы. Строение и функции венозной системы.
9. Лимфоидные органы: лимфатический узел, селезенка, тимус (строение функции). Лимфатическая система: лимфокапилляры, сосуды (виды), лимфатические стволы и протоки. Функции лимфатической системы.
10. Почки: строение, положение, функции. Строение нефрона. Функциональная анатомия мочеточников, мочевого пузыря, мужской и женской уретры.

По дисциплине «Генетика»

1. История развития и становления генетики как науки. Структура современной генетики и ее значение.
2. Клетка как генетическая система. Роль ядра в передаче наследственной информации.
3. Строение ДНК как носителя генетической информации.
4. Типы РНК, их распространенность и строение.
5. Фундаментальные генетические процессы в клетке. Репликация ДНК. Основные этапы транскрипции (считывание генетической информации). Трансляция – процесс передачи генетической информации о специфическом строении белка.
6. Генетический код. Свойства генетического кода. Синтез белка. Первый, второй и третий этапы синтеза белка.
7. Ген как функционально неделимая единица генетического материала.
8. Наследственность и изменчивость – два фундаментальных свойства живых организмов.
9. Первый и второй законы Менделя. Гипотеза чистоты гамет. Фенотип, генотип. Понятие о геноме.
10. Гомозиготные и гетерозиготные особи. Причина расщепления признаков у гибридов.
11. Анализирующее скрещивание. Схема анализирующего скрещивания.
12. Неполное доминирование. Примеры неполного доминирования.
13. Дигибридное скрещивание. Независимое наследование признаков. Третий закон Менделя. Статистический характер законов.
14. Сцепленное наследование генов. Морганиды.
15. Хромосомная теория наследственности.
16. Взаимодействие генов. Множественное действие гена. Взаимодействие неаллельных генов: комплементарность, эпистаз, полимерия.
17. Характеристика и классификация мутаций.
18. Геномные мутации. Классификация геномных мутаций в зависимости от характера изменения числа хромосом.
19. Характеристика хромосомных мутаций.
20. Генные мутации. Эволюционное значение генных мутаций.

По дисциплине «Науки о Земле (геология, география, почвоведение)»

1. Основы каких научных дисциплин входят в дисциплину «Науки о Земле».
2. Геологическая деятельность ветра: образование пород и рельефа.
3. Общая характеристика Земли, форма, размеры, температура. Оболочечное строение.
4. Осадочные породы, классификация пород по гранулометрии.
5. Изображение строения поверхности Земли на картах и планах. Рельеф Земли. Нивелирование.
6. Основные группы глинистых минералов, состав, свойства.

7. Геологическая деятельность болот. Торфообразование и типы болот
8. Химический состав поверхностных и подземных вод.
9. Горные породы. Классификация по происхождению. Магматические породы, классификация по химическому составу.
10. Осадочные (обломочные) горные породы. Их классификация по происхождению.
11. Гранулометрический состав осадочных горных пород и почв.
12. Геологические и геоморфологические процессы, связанные с вечной мерзлотой.
13. Поймообразование, возраст пойм рек. Строение пород и рельефа пойменных террас крупных рек (Оби, Волги).
14. Осадконакопление в озерах. Характеристика пород озерного генезиса. Ленточные глины.
15. Климатические пояса Земли и климатоформирующая роль подстилающей поверхности.
16. Погода, ее элементы и явления.

По дисциплине «Экология и рациональное природопользование»

1. Предмет экологии, краткая история, антропоцентрический и биоцентрический подходы к экологии. Структура экологии как науки, связь с другими дисциплинами, место экологии в системе знаний о живом на Земле.
2. Понятие об экологическом факторе. Классификация экологических факторов. Среда жизни и их особенности. Закон минимума К. Либиха, закон толерантности В. Шелфорда, закон совокупного действия факторов Э. Митчерлиха.
3. Температура как экологический фактор. Распределение тепла по поверхности Земли и формирование природных зон. Показатели теплообеспеченности территории. Зимостойкость, морозостойкость и жароустойчивость растений. Поведенческие, физиологические и биохимические механизмы терморегуляции у гомойотермных и пойкилотермных организмов.
4. Свет как экологический фактор. Поступление солнечной радиации на Землю. Компоненты солнечной радиации, оказывающие влияние на живые организмы. Морфофизиологические отличия светолюбивых и теневыносливых растений. Фотопериод и обусловленные им циркадные и сезонные ритмы жизнедеятельности у растений и животных.
5. Вода как экологический фактор. Круговорот воды в биосфере. Показатели водообеспеченности территории. Климатодиаграммы Вальтера-Госсена. Водный обмен растений и животных. Механизмы защиты от обезвоживания у растений и животных. Пойкилогидрические, гомойогидрические организмы. Экологические группы растений по отношению к воде, их анатомо-морфологические и физиологические особенности.
6. Кислород как экологический фактор. Круговорот кислорода в биосфере. Влияние содержания кислорода в атмосфере, воде и почве на жизнедеятельность живых организмов.
7. Общие принципы адаптации организмов к экологическим факторам. Уровни адаптации, пассивный и активный способы адаптации. Экологическая валентность видов. Эври- и стенобионтные виды. Границы толерантности видов. Значение физиологических и поведенческих механизмов у животных в поддержании гомеостаза организмов.
8. Понятие о популяции. Важнейшие признаки популяции. Пространственная и демографическая структура популяций растений и животных. Половая структура популяций растений и животных. Генетическая структура популяций и способы её поддержания.
9. Рост численности популяции. Рождаемость, смертность, биотический потенциал, расселение в популяциях. Экспоненциальные и логистические кривые роста популяции. Динамика численности популяций. Основные типы динамики.
10. Экологические стратегии популяций. Концепция Грайма, К- и r-стратегии популяций. Жизненные стратегии у растений по классификации Л.Г. Раменского. Типы кривых выживаемости и смертности.
11. Понятия о биоценозе, экосистеме и биогеоценозе. Биогеоценоз — центральное структурно-функциональное и энергетическое звено в иерархии живых систем биосферы. Трофическая структура экосистем (биогеоценозов). Продуценты, консументы, редуценты. Цепи выедания и разложения. Правило Линдемана.

12. Межвидовые связи и их значение в организации и динамике биогеоценозов. Формы (типы) межвидовых взаимоотношений. Взаимоотношения животных и растений.
13. Биосфера как целостная система и арена жизни. Компоненты биосферы. «Живое вещество». Основные функции живого вещества в биосфере. Место человека в биосфере. Ноосфера как этап развития биосферы.
14. Природные ресурсы, проблема их истощаемости и загрязнения среды. Мероприятия по предотвращению истощения водных ресурсов.

По дисциплине «Математические методы в биологии»

1. Предмет и основные понятия биологической статистики. Группировка данных, совокупность и вариационный ряд. Принципы группировки данных при качественной дискретной и непрерывной изменчивости.
2. Совокупность, примеры различных совокупностей. Отличие выборочной совокупности от генеральной совокупности.
3. Вариационный ряд. Особенности распределения вариантов в вариационном ряду. Графическое изображение вариационного ряда. Статистические показатели для характеристики совокупности.
4. Размах вариационного ряда и лимиты. Мода и медиана.
5. Нормальная вариационная кривая и ее характеристика. Нормированное отклонение.
6. Средние ошибки, ошибки выборочности. Формулы вычисления.
7. Критерий Стьюдента, случаи и примеры его использования.
8. Измерение связи. Корреляция. Понятие о корреляции. Положительная и отрицательная корреляция.

По дисциплине «Биоэтика»

1. Факторы и причины возникновения биоэтики и ее соотношение с биомедицинской этикой.
2. Междисциплинарный характер биоэтики.
3. Биоэтика как мировоззрение, общественное движение и социальный институт.
4. Характеристика этики биологической, экологической и медицинской.
5. Взаимосвязь биоэтики с медицинской и биомедицинской этикой.
6. Основные принципы биоэтики: принцип уважения автономии личности, «не навреди», принцип справедливости и др.
7. Дикие животные. Проблемы экологии и биоэтика.
8. Проблема физических и нравственных страданий у животного.
9. Проблема владения животными. Законодательство по защите животных
10. Отношение «человек и животное». Современное состояние проблемы.
11. Прикладная биоэтика, конкретные ситуации отношений человека и животного.

По дисциплине «Методика преподавания биологии в школе»

1. Использование межпредметных связей на уроках биологии.
2. Формы учебной деятельности. Урок как основная форма обучения.
3. Лабораторная работа в курсе изучения биологии средней школы. Особенности организации и проведения ее в среднем звене.
4. Развитие биологических понятий на уроках биологии.
5. Активизация познавательной деятельности школьников на уроках биологии.
6. Экскурсия как важная форма организации учебно-воспитательного процесса.
7. Значение цветковых растений кабинета биологии в экологическом образовании и воспитании учащихся средней школы.
8. Современные требования к уроку биологии.
9. Календарно – тематический план. Особенности поурочного планирования и требования к составлению календарно-тематического плана по предмету.
10. Методика использования ЦОР на уроках биологии.

11. Наглядные и практические методы обучения биологии. Их классификация.
12. Анализ содержания учебника биологии. Роль учебника биологии в формировании научного мировоззрения учащихся.
13. Внеурочная работа по биологии. Формы внеурочной работы.
14. Внеклассные занятия по биологии.

2.2 Рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену

2.2.1 Перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен устанавливает выпускающая кафедра. В случае, если государственный экзамен является междисциплинарным, указываются все учебные дисциплины, основные вопросы которых включены в его состав.

2.2.2 Приказом ректора университета утверждается государственная экзаменационная комиссия, состав которой доводится до сведения студентов.

2.2.3 Допуск каждого студента к государственным экзаменам осуществляется приказом проректора по учебно-методической работе.

2.2.4 В соответствии с программой государственных экзаменов проводятся консультации.

2.2.5 Сроки проведения экзаменов и консультаций отражаются в расписании.

2.2.6 Экзаменационные билеты оформляются в соответствии с приложением, подписываются заведующим кафедрой и директором института, принимаются ученым советом института и утверждаются проректором по учебно-методической работе.

2.2.7 Экзаменационный билет состоит из теоретических и практических вопросов.

2.2.8 При подготовке к ответу в устной форме студенты делают необходимые записи по каждому вопросу на выданных секретарем экзаменационной комиссии листах бумаги со штампом института. На подготовку к ответу первому студенту предоставляется не более 60 минут, остальные студенты отвечают в порядке очереди.

2.2.9 При необходимости студенту после ответа на теоретический вопрос билета задаются дополнительные вопросы.

2.2.10 После завершения ответа члены экзаменационной комиссии, с разрешения ее председателя, могут задавать студенту дополнительные вопросы, не выходящие за пределы программы государственного экзамена. На ответ студента по билету и вопросы членов комиссии отводится не более 30 минут.

2.2.11. По завершении государственного экзамена экзаменационная комиссия на закрытом заседании обсуждает характер ответов каждого студента и выставляет каждому студенту согласованную итоговую оценку.

2.2.12. Итоговая оценка по устному экзамену сообщается студенту в день сдачи экзамена (по письменному экзамену – на следующий день после сдачи экзамена), выставляется в протокол экзамена и зачетную книжку студента. В протоколе экзамена фиксируются номер и вопросы (задания) экзаменационного билета, по которым проводился экзамен. Председатель и секретарь экзаменационной комиссии расписываются в протоколе и в зачетной книжке.

2.2.13. Протоколы государственного экзамена утверждаются председателем ГЭК, оформляются в специальном журнале, хранятся в учебном отделе в соответствии с номенклатурой дел. По истечении срока хранения протоколы передаются в архив.

2.2.14 Ответ на вопрос билета должен соответствовать основным положениям раздела программы государственного экзамена, предусматривать изложение определений основных понятий.

2.2.15 Порядок и последовательность изложения материала определяется самим студентом.

2.2.16 Студент имеет право расширить объем содержания ответа на вопрос на основании дополнительной литературы при обязательной ссылке на авторство излагаемой теории.

2.2.17 Теоретические положения должны подтверждаться примерами из практической деятельности.

2.3 Критерии оценки результатов сдачи государственных экзаменов

2.3.1. Общие критерии оценки уровня подготовки выпускника по итогам государственного (междисциплинарного) экзамена включают:

2.3.1.1 Уровень освоения студентом теоретического и практического материала, предусмотренного учебными программами по дисциплинам учебного плана ОПОП ВО.

2.3.1.2 Умения студента использовать приобретенные теоретические знания для анализа профессиональных проблем.

2.3.1.3 Аргументированность, иллюстративность, четкость, ясность, логичность изложения, профессиональная эрудиция.

2.3.2 В соответствии с указанными критериями ответ студента оценивается следующим образом:

«Отлично» («5») – студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала и понятийным аппаратом; умеет связывать теорию с практикой, иллюстрировать примерами, фактами, данными научных исследований; осуществляет межпредметные связи, предложения, выводы; логично, четко и ясно излагает ответы на поставленные вопросы; умеет обосновывать свои суждения по излагаемому вопросу. Ответ носит самостоятельный характер.

«Хорошо» («4») – ответ студента соответствует указанным выше критериям, но в содержании имеют место отдельные неточности (несущественные ошибки) при изложении теоретического и практического материала. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.

«Удовлетворительно» («3») – студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в определении понятий, формулировке положений. При аргументации ответа студент не опирается на основные положения исследовательских, концептуальных и нормативных документов; не применяет теоретические знания для объяснения эмпирических фактов и явлений, не обосновывает свои суждения; имеет место нарушение логики изложения. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.

«Неудовлетворительно» («2») – студент имеет разрозненные, бессистемные знания; не умеет выделять главное и второстепенное. В ответе допускаются ошибки в определении понятий, формулировке теоретических положений, искажающие их смысл. Студент не ориентируется в нормативно-концептуальных, программно-методических, исследовательских материалах, беспорядочно и неуверенно излагает материал; не умеет применять знания для объяснения эмпирических фактов, не устанавливает межпредметные связи.

2.4 Перечень рекомендуемой литературы

Основная литература			
Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Андреева И. И., Родман Л. С.	Ботаника: учебник для студентов вузов по агрономическим специальностям	М.: КолосС, 2005	19
Васильев Ю. Г., Трошин Е. И., Яглов В. В.	Цитология, гистология, эмбриология: допущено Министерством сельского хозяйства Российской Федерации в качестве учебника для студентов высших сельскохозяйственных учебных заведений, обучающихся по специальности 110801 "Ветеринария"	Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2013	10
Верещагина В. А.	Цитология: учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования, обучающихся по направлению подготовки "Педагогическое образование" профиль "Биология"	Москва: Академия, 2012	10

Воробьев А. А.	Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: учебник для студентов медицинских вузов	Москва: Медицинское информационное агентство, 2012	40
Госманов Р. Г., Ибрагимова А. И., Галиуллин А. К.	Микробиология и иммунология: учебное пособие	Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2013	15
Дзержинский Ф. Я., Васильев Б. Д., Малахов В. В.	Зоология позвоночных: учебник	Москва: Издательский центр "Академия", 2014	10
Егорова Т. А., Клунова С. М., Живухина Е. А.	Основы биотехнологии: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Биология"	М.: Academia, 2006	12
Еленевский А. Г., Соловьева М. П., Тихомиров В. Н.	Ботаника систематика высших, или наземных, растений: Учебник для студентов высших педагогических учебных заведений	М.: Академия, 2004	18
Климов Г. К., Климова А. И.	Науки о Земле: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018, Электронный ресурс	1
Комов В. П., Шведова В. Н.	Биохимия: учебник для академического бакалавриата	Москва: Юрайт, 2015	15
Кудинов Ю. И., Пашенко Ф. Ф.	Основы современной информатики: учеб.	Москва: Лань", 2016, Электронный ресурс	1
Кузнецов С. Л., Мушкамбаров Н. Н.	Гистология, цитология и эмбриология: учебник	Москва: Медицинское информационное агентство, 2012	41
Лопатин П. В., Карташова О. В.	Биоэтика: учебник	М.: ГЭОТАР- Медиа, 2011	51
Лунгу К. Н., Письменный Д. Т., Федин С. Н., Шевченко Ю. А.	Сборник задач по высшей математике: с контрольными работами	Москва: АЙРИС-пресс, 2013	40
Максимов В. И., Остапенко В. А., Фомина В. Д., Ипполитова Т. В.	Биология человека: допущено УМО РФ по образованию в области ветеринарии и зоотехнии в качестве учебника для студентов высших аграрных учебных заведений, обучающихся по направлениям "Ветеринария", "Зоотехния" и "Биология"	Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2015	21
Медведев С. С.	Физиология растений: [учебник]	Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2013	10
Переведенцева Л. Г.	Микология: грибы и грибоподобные организмы	Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2012	15
Симонович С. В.	Информатика: базовый курс	Москва [и др.]: Питер, 2017	10
Тетельмин В. В., Язев В. А.	Рациональное природопользование: [учебное пособие]	Долгопрудный: Издательский Дом "Интеллект", 2012	20
Яковлев Г. П., Челомбитко В. А.	Ботаника: Учебник для вузов	СПб: СпецЛит, 2003	30
Дополнительная литература			
Алехина Н. Д., Ермаков И. П.	Физиология растений: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по биологическим специальностям и направлению 510600 "Биология"	М.: Академия, 2007	5
Афанасьев Ю. И., Кузнецов С. Л., Юрина Н. А.	Гистология, цитология и эмбриология: учебник для студентов, обучающихся по специальностям: 040100 - Лечебное дело, 040200 - Педиатрия, 040300 - Медико-профилактическое дело, 040400 - Стоматология, 040600 - Сестринское дело, 040800 - Медицинская биохимия, Медицинская биофизика, Медицинская кибернетика	М.: Медицина, 2004	22
Баранов Н. П., Баранов Н. П., Старых Ю. А.	Биохимия белков и нуклеиновых кислот: Учебно-методическое пособие для студентов оч. и заоч.отд-ния мед., биолог. фак. и фак. физ. культуры	Сургут: Изд-во СурГУ, 2002	100
Батуев А. С.	Физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению и специальностям психологии	Москва [и др.]: Питер, 2012	10

Верещагина В. А.	Основы общей цитологии: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности и направлению подготовки "Биология"	М.: Академия, 2007	8
Воробейков Г. А.	Трансгенные растения : достижения и проблемы биобезопасности: Лекция для студентов биологических специальностей	СПб.: ТЕССА, 2004	15
Гавриленко В. В., Жигалова Т. В.	Большой практикум по фотосинтезу	М.: Академия, 2003	50
Грандберг И. И.	Органическая химия: Учебник для студентов высших учебных заведений	М.: Дрофа, 2002	17
Григорьев А. И.	Экология человека: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки "Биология" и специальностям "Биоэкология" и "Физиология"	М.: ГЭОТАР- Медиа, 2008	15
Дауда Т. А., Кошаев А. Г.	Зоология беспозвоночных: допущено Министерством сельского хозяйства РФ в качестве учебного пособия для студентов высших аграрных учебных заведений, обучающихся по направлениям: "Зоотехния", "Ветеринарно-санитарная экспертиза", "Экология", "Экология и природопользование" и по специальности "Ветеринария"	Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2014	5
Дауда Т. А., Кошаев А. Г.	Экология животных: допущено Министерством сельского хозяйства РФ в качестве учебного пособия для студентов высших аграрных учебных заведений, обучающихся по направлениям: "Зоотехния", "Ветеринарно-санитарная экспертиза", "Экология", "Экология и природопользование" и по специальности "Ветеринария"	Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2015	6
Долгачева В. С., Алексахина Е. М.	Ботаника: Учебное пособие для студентов высших учебных заведений	М.: Academia, 2003	29
Еленевский А. Г., Соловьева М. П., Тихомиров В. Н.	Ботаника систематика высших, или наземных, растений: Учеб. для студентов высш. пед. учеб. заведений	М.: Академия, 2001	6
Жимулев И. Ф., Беляева Е. С., Акифьев А. П.	Общая и молекулярная генетика: Учебное пособие для студентов университетов, обучающихся по направлению 510600 - Биология и биологическим специальностям	Новосибирск: Сибирское университетское изд-во, 2003	56
Иванова Н. А.	Экология северного города: монография	Ханты-Мансийск: Полиграфист, 2008	50
Кузнецов С. Л., Мушкамбаров Н. Н.	Гистология, цитология и эмбриология: учебник	Москва: Медицинское информационное агентство, 2012	41
Медведев С. С.	Физиология растений: Учебник для студентов и аспирантов биологических факультетов университетов	СПб.: Санкт-Петербургский государственный университет, 2004	86
Нетрусов А. И.	Практикум по микробиологии: учебное пособие для студентов высших учебных заведений	М.: Academia, 2005	27
Панькова Т. Д., Паньков А. Н.	Общая цитология: учебное пособие	Сургут: Издательство СурГУ, 2006	63
Потапов И. В.	Зоология с основами экологии животных: Учеб. пособие для вузов	М.: Academia, 2001	36
Пузаченко Ю. Г.	Математические методы в экологических и географических исследованиях: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по географическим и экологическим специальностям	М.: Academia, 2004	17
Симонович С. В.	Информатика: базовый курс	Москва [и др.]: Питер, 2016	41
Сычугова Л. А., Айвазова В. В.	Recreation and Tourism: учебное пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2012	75
Федорова А. И., Никольская А. Н.	Практикум по экологии и охране окружающей среды: Учебное пособие	М.: Владос, 2003	15
Шевченко В. А., Топорнина Н. А., Стволинская Н. С.	Генетика человека: учебник для студентов высших учебных заведений	М.: Владос, 2004	30
6.1.3. Методические разработки			

Алехин В. Г., Макарова Т. А.	Методические указания по курсу "Биотехнология": для студентов биолог. фак.	Сургут: Изд-во СурГУ, 2000	22
Алехин В. Г., Ямпольская Т. Д.	Методическое пособие к лабораторным занятиям по курсу общей микробиологии с основами вирусологии: Для студентов спец. "Биология" и "Биоэкология" биолог. фак.	Сургут: Издательство СурГУ, 2001	87
Дренин А. А., Ботиров Э. Х.	Биологическая химия и молекулярная биология: учебно-методическое пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2011	62
Ковальчук Л. В., Игнатова Г. А., Ганковская Л. В.	Иммунология: практикум	Москва: Издательская группа "ГЭОТАР-Медиа", 2015	15
Макаров П. Н.	Физиология растений: методическое пособие по выполнению лабораторных работ	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2008	29
Макаров П. Н.	Систематика низших растений и грибов: Учебное пособие для студентов, обучающихся по биологическим специальностям	Сургут: Издательство СурГУ, 2004	123
Макарова Т. А., Макаров П. Н.	Фитопатология: учебно-методическое пособие	Сургут: Издательство СурГУ, 2006	88
Нехорошев В. П.	Органическая химия: семинарские занятия	Сургут: Издательство СурГУ, 2007	30
Нехорошев В. П.	Получение и механизмы химических реакций алкенов: учебно-методическое пособие	Сургут: Издательство СурГУ, 2006	42
Панькова Т. Д., Паньков А. Н.	Общая цитология: учебное пособие	Сургут: Издательство СурГУ, 2006	63
Стариков В. П., Емцев А. А., Берников К. А., Старикова Т. М., Ибрагимова Д. В.	Позвоночные животные Югры (учеты и камеральная обработка биоматериала): учебно-методическое пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2014	60
Стариков В. П., Емцев А. А., Берников К. А., Старикова Т. М., Ибрагимова Д. В.	Позвоночные животные Югры (систематико-географический справочник)	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2015	55
Тюмасева З. И., Духин В. В.	Зоология беспозвоночных: лабораторный практикум	Сургут: Издательство СурГУ, 2007	83
Шепелева Л. Д.	Систематика высших растений: методическое пособие по проведению лабораторных работ	Сургут: Издательство СурГУ, 2005	137
Ямпольская Т. Д., Фахрутдинов А. И., Панькова Т. Д.	Методы исследований в идентификации микроорганизмов: методическое пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2015	40

3. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНЫМ КВАЛИФИКАЦИОННЫМ РАБОТАМ И ПОРЯДКУ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ

3.1. Процессы подготовки выпускной квалификационной работы

3.1.1 На заседании выпускающей кафедры определяются темы ВКР и закрепляются научные руководители.

3.1.2 На основании протокола заседания кафедры составляется проект приказа об утверждении тем ВКР и закреплении обучающихся за научными руководителями.

3.1.3 Обучающийся выбирает тему ВКР, и готовит календарный план-график (*форма в положении о ВКР института*) работы над ВКР в составе задания на ВКР, который утверждается научным руководителем и заведующим выпускающей кафедрой.

3.1.4 Приказом проректора по учебно-методической работе утверждаются темы ВКР и закрепляются научные руководители.

3.1.5 Обучающийся под руководством руководителя ВКР осуществляет работу и проверяет ее на объем заимствования в программном продукте «Антиплагиат - ВУЗ». Отдельные фразы (части предложений), определенные программным продуктом вне контекста как заимствования, заимствованием не считать.

3.1.6 Завершенная обучающимся ВКР вместе с протоколом – отчетом о проверке в программном продукте «Антиплагиат - ВУЗ» передается руководителю ВКР.

3.1.7 Научный руководитель анализирует работу на соответствие требованиям к объему заимствования, оформлению и принимает решение о допуске к защите, с учетом данных протокола – отчета программного продукта «Антиплагиат - ВУЗ», которое подтверждается заведующим выпускающей кафедрой.

3.1.8 Допуск выпускников к защите ВКР оформляется приказом проректора по учебно-методической работе.

3.1.9 Защита ВКР организуется в соответствии с календарным учебным графиком.

3.1.10 Защита ВКР проводится на открытых заседаниях государственной экзаменационной комиссии (далее – ГЭК) с участием не менее двух третей ее состава.

3.2. Требования и нормы подготовки выпускной квалификационной работы

3.2.1. Общие требования к выпускной квалификационной работе

3.2.1.1 ВКР выполняется в форме, устанавливаемой ОПОП ВО в соответствии с требованиями образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки высшего образования, и является заключительным этапом проведения государственных аттестационных испытаний.

3.2.1.2 К защите выпускной квалификационной работы допускается лицо, успешно прошедшее все установленные ОП ВО государственные экзамены

3.2.1.3 Тематика ВКР определяется кафедрами в соответствии с основной профессиональной образовательной программой (ОПОП ВО), ФГОС ВО направления «Биология», научным направлением кафедр, научными интересами преподавателей, научными интересами обучающихся, запросами работодателей.

3.2.1.4 Обучающемуся предоставляется право выбора темы ВКР, в том числе предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. Окончательное решение о приемлемости такой темы выносит кафедра.

3.2.1.5 Для организации работы над ВКР обучающийся должен разработать совместно с руководителем задание на прохождение преддипломной практики с указанием очередности выполнения отдельных этапов и представить на утверждение заведующему кафедрой.

3.2.1.6 ВКР должна содержать самостоятельно выполненный обучающимся анализ литературы и информации, полученной с помощью глобальных сетей и информационных систем в выбранной предметной области или в смежных предметных областях. Соответствующие задачи исследования определяются научным руководителем на этапе формулирования задания.

3.2.1.7 Обучающийся, как автор ВКР, обязан корректно использовать диагностический инструментарий, быть объективным в выборе методов исследования и описании полученных результатов, а также ответственным за истинность приводимых данных.

3.2.2 Допуск к защите

3.2.2.1 Завершенная ВКР, подписанная обучающимся, передается научному руководителю. После просмотра и одобрения ВКР научный руководитель подписывает ее и вместе со своим письменным отзывом представляет заведующему кафедрой. В отзыве должна быть представлена характеристика выполненной работы по всем разделам ВКР, отражение личного вклада обучающегося в содержание работы.

3.2.2.2 Заведующий кафедрой на основании представленных материалов принимает решение о допуске обучающегося к защите, делая об этом соответствующую отметку на титульном листе ВКР.

3.2.2.3 В случае, если заведующий кафедрой не считает возможным допустить обучающегося к защите ВКР, этот вопрос рассматривается на заседании кафедры с участием научного руководителя.

3.2.2.4 Основанием для отказа к допуску защиты ВКР перед ГЭК может быть:

- отсутствие элементов решения поставленной задачи в предметной области;
- несвоевременность предоставления материалов ВКР для отзыва научному руководителю;
- несоответствие работы заданию научного руководителя;
- установление факта плагиата значительной части или всей работы на основании проверки ВКР на предмет заимствования;
- неудовлетворительная оценка за преддипломную практику.

3.2.3 Примерная структура выпускной квалификационной работы

Обязательными структурными элементами выпускной квалификационной работы являются:

- Титульный лист
- Оглавление
- Введение
- Основная часть
- Заключение (включает основные выводы и практические рекомендации)
- Библиографический список
- Приложения

Титульный лист и оглавление (*форма в положении о ВКР института*).

Титульный лист содержит:

- название вуза, института, где выполнялась работа (вверху, в центре);
- название темы (посередине, в центре);
- фамилия, имя, отчество, личная подпись обучающегося (полностью, ниже названия, справа);
- фамилия, имя, отчество, ученая степень, должность и личная подпись научного руководителя;
- информация о допуске работы к защите с подписью заведующего кафедрой;
- город, год написания работы (внизу, в центре).

Оглавление включает названия всех разделов работы с указанием страниц начала каждого раздела.

Введение и его содержание

Во введении автор обосновывает тему исследования, кратко характеризуя современное состояние научной проблемы (вопроса), которой посвящена работа, указывается актуальность и новизна работы, обосновывается необходимость ее проведения. Обозначаются цель, объект и предмет исследования. Исходя из исследовательских целей и предмета, формулируется рабочая гипотеза. На основе рабочей гипотезы выдвигаются задачи исследования, определяются методы их решения. Определяется теоретическая и/или практическая значимость работы, возможности и формы использования полученного материала.

В этой части желательно кратко раскрыть содержательную структуру выпускной работы, т.е. прокомментировать обозначенные в оглавлении ее разделы.

Основная часть

Основная часть может состоять из трех глав.

Глава 1. Постановка задачи. Подробное описание предметной области задачи. Обзор литературы.

Характеристика и анализ задач, к которым относится рассматриваемая в выпускной квалификационной работе предметная область. Анализ существующих вариантов решения исследуемой задачи (проблемы) и обоснование предлагаемых решений. В процессе анализа необходимо определять как положительные, так и отрицательные моменты, т.е. анализ должен быть всесторонним и полным. Результаты анализа могут быть представлены графически, таблично, в виде выводов и предложений, программы действий. Характеристика современных инструментальных средств, которые могут быть эффективно использованы для решения поставленной задачи с учетом ее предметной области.

Глава 2. Детальное описание решения задачи с учетом ее предметной области и средств, выбранных для ее реализации.

Подробно описываются методы решения поставленной задачи, выбирается эффективная технология ее решения, описываются средства для ее реализации. Составляется детальный алгоритм решения задачи.

Глава 3. Результаты исследований.

Результаты работы раскрываются в сравнении с уже известными и/или с контрольными данными. Анализ результатов оформляется кратко и четко в соответствии с целью и задачами исследования и при необходимости сопровождается рисунками, схемами и таблицами.

Разделы основной части ВКР называются главами. Каждая глава может иметь небольшое по объему введение, отражающее цель излагаемого материала, и заключение с развернутыми выводами, подводящее итоги описанного в ней теоретического или практического исследования. В свою очередь, глава может состоять из меньших подразделов – параграфов, а параграфы – пунктов и т.д. Все главы работы должны быть логически связаны между собой.

Заголовки, приведенные в оглавлении, должны в точности (без сокращений и изменений формулировки) повторять заголовки разделов и подразделов. Заголовки оглавления (содержания), введения, глав основной части, заключения, библиографического списка, приложений образуют первую ступень, параграфов – вторую и т.д. Заголовки одинаковых ступеней располагают в оглавлении на одном уровне. Названия разделов и подразделов формулируются кратко и четко, в них следует отразить основное содержание соответствующего раздела. При этом в названиях параграфов не следует повторять то, что нашло отражение в названии главы.

Заключение

В заключении даются выводы, в которых в виде коротких тезисов излагаются основные положения выпускной квалификационной работы, показываются все особенности, достоинства и недостатки принятых решений с использованием современных компьютерных технологий.

Здесь же описываются мероприятия по реализации решений, разработанных в выпускной квалификационной работе, приводятся рекомендации по использованию результатов работы.

Число выводов не должно быть большим, обычно оно определяется количеством поставленных задач, так как каждая задача должна быть определенным образом отражена в выводах.

Библиографический список

1. Библиографический список размещается после текста работы и предшествует приложениям. Библиографический список является обязательной составной частью выпускной квалификационной работы. В список включаются, как правило, библиографические сведения об использованных при подготовке работы источниках.

2. Объем библиографического списка к ВКР не может быть менее 30 источников, при этом общие справочные издания (энциклопедии, словари и т.п.) не могут составлять более 10% от общего объема, учебники и учебные пособия также не могут составлять более 10% от общего объема библиографического списка. Рекомендуется до 2/3 библиографического списка представить публикациями, выполненными за последние 5 лет.

3. Представляется единый библиографический список к работе в целом. Каждый источник упоминается в списке один раз, вне зависимости от того, как часто на него делается ссылка в тексте работы.

4. Наиболее удобным является алфавитное расположение материала без разделения на части по видовому признаку (например: книги, статьи).

5. Произведения одного автора расставляются в списке по алфавиту заглавий или по годам публикации, в прямом хронологическом порядке (такой порядок группировки позволяет проследить за динамикой взглядов определенного автора на проблему).

6. При наличии в списке источников на других языках, кроме русского, образуется дополнительный алфавитный ряд. При этом библиографические записи на иностранных европейских языках объединяются в один ряд и располагаются после русскоязычных. Затем все библиографические записи в списке последовательно нумеруются, представляя единую числовую последовательность русскоязычных и иностранных источников.

7. Библиографические сведения в списке оформляются по единым правилам в соответствии со стандартом библиографического описания и ссылок в Российской Федерации ГОСТ 7.1-2003, 2004.

3.2.4 Требования к оформлению выпускной квалификационной работы

Тексты выпускных квалификационных работ оформляются в соответствии с Положениями о ВКР.

3.2.5 Порядок составления отзыва на выпускную квалификационную работу

Руководитель ВКР представляет отзыв на ВКР на заседании кафедры, где окончательно решается вопрос о допуске обучающегося к защите. Это заседание проводится не позднее, чем за две недели до начала защиты ВКР.

В отзыве должна содержаться характеристика проделанной обучающимся работы, отмечены ее положительные стороны и недостатки, перечислены качества выпускника, выявленные в ходе его работы над заданием:

- сформированность навыков работы с научной литературой, анализа предметной области;
- умение организовать и провести исследование;
- сформированность навыков интерпретации полученных результатов, их обсуждения;
- теоретическая и/или практическая значимость полученных результатов и выводов;
- апробация работы (справка о внедрении, выступления на конференциях, публикации);
- степень самостоятельности обучающегося в работе над проблемой и другие качества, проявившиеся в процессе выполнения ВКР.

В заключение отзыва руководитель делает вывод о возможности допуска обучающегося к защите.

3.2.6 Процедура защиты выпускной квалификационной работы в Государственной экзаменационной комиссии осуществляется в соответствии с Положением о ВКР института.

3.2.6.1 Последовательность защиты может быть следующей:

- председатель ГЭК называет тему работы и предоставляет слово автору;
- ориентировочное время сообщения обучающегося о ВКР на заседании ГЭК 10 минут. В своем выступлении он должен кратко и последовательно изложить полученные в ходе подготовки ВКР основные результаты исследовательской работы с использованием иллюстративного материала;
- после доклада обучающегося члены ГЭК и все присутствующие могут задавать ему вопросы по содержанию работы; время для ответа на вопросы и обсуждение работы регулируется председателем ГЭК;
- затем научный руководитель выступает с отзывом о работе, если по какой-то причине он не присутствует на защите, его отзыв зачитывает председатель ГЭК;
- члены ГЭК могут выступить со своими мнениями, оценками по работе;
- обучающийся отвечает на высказанные замечания, прозвучавшие в процессе дискуссии.

3.2.6.2 После выслушивания всех работ, назначенных на данный день защиты, члены ГЭК обсуждают результаты защиты и оценивают каждую работу.

3.2.6.3 Защита ВКР может оцениваться по следующим критериям:

- актуальность темы и научная новизна;
- степень достижения поставленной цели, положенной в основу ВКР;
- адекватность и уровень методов исследования;
- теоретическая и/или практическая значимость работы;
- структура работы, логичность в изложении материала;
- научность и полнота изложения содержания;
- использование источников, наличие ссылок на работы других авторов, корректность цитирования;
- обоснованность обобщения результатов исследования, адекватность выводов содержанию работы;
- качество оформления ВКР (стиль, язык, грамотность, аккуратность);
- качество доклада (обоснование проблемы, четкость в изложении полученных результатов, адекватность выводов, уровень ориентировки в проблеме и полученных результатах, умение участвовать в научной дискуссии, научный язык выступления);
- качество оформления иллюстративного материала к выступлению;
- степень самостоятельности и организованности обучающегося в выполнении работы.

3.2.6.4 Результаты защиты ВКР определяются на основе оценок:

- руководителя ВКР за степень самостоятельности обучающегося в работе над проблемой и другие качества, проявившиеся в процессе выполнения ВКР;
- членов ГЭК за содержание работы, ее защиту, включая доклад, ответы на вопросы комиссии и присутствующих.

3.2.6.5. Члены ГЭК вправе дополнительно рекомендовать материалы ВКР к опубликованию в печати, результаты – к внедрению, а выпускника к продолжению обучения на более высокой ступени образования (поступлению в магистратуру по соответствующему направлению).

4. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ

При определении оценки ВКР членами Государственной экзаменационной комиссии принимается во внимание уровень научной и практической подготовки студента, качество проведения и представления исследования, а также оформления выпускной квалификационной работы.

Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно» и объявляются в день защиты после оформления протоколов заседаний ГЭК в установленном порядке.

«Отлично» («5») – ВКР по содержанию и оформлению соответствует всем требованиям; доклад структурирован, раскрывает причины выбора и актуальность темы, цель работы и ее задачи, предмет, объект и хронологические рамки исследования, логику выведения каждого наиболее значимого вывода; в заключительной части доклада показаны перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, освещены вопросы практического применения и внедрения результатов исследования в практику. Выпускная квалификационная работа выполнена в соответствии с целевой установкой, отвечает предъявляемым требованиям и оформлена в соответствии со стандартом. Ответы на вопросы членов экзаменационной комиссии носят четкий характер, раскрывают сущность вопроса, подкрепляются положениями нормативно-правовых актов, выводами и расчетами из ВКР, показывают самостоятельность и глубину изучения проблемы студентом. Выводы в отзыве руководителя на выпускную квалификационную работу без замечаний. Заключительное слово краткое, но емкое по сути. Широкое применение и уверенное использование новых информационных технологий как в самой работе, так и во время доклада.

«Хорошо» («4») – ВКР по содержанию соответствует основным требованиям, тема исследования раскрыта; доклад структурирован, допускаются одна-две неточности при раскрытии причин выбора и актуальности темы, целей работы и ее задач, предмета, объекта и хронологических рамок исследования, допускается погрешность в логике выведения одного из наиболее значимых выводов, но устраняется в ходе дополнительных уточняющих вопросов; в заключительной части нечетко начертаны перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, вопросы практического применения и внедрения результатов исследования в практику. Ответы на вопросы членов экзаменационной комиссии носят расплывчатый характер, но при этом раскрывают сущность вопроса, подкрепляются положениями нормативно-правовых актов, выводами и расчетами из ВКР, показывают самостоятельность и глубину изучения проблемы студентом. Выводы в отзыве руководителя на выпускную квалификационную работу без замечаний или имеют незначительные замечания, которые не влияют на полное раскрытие темы.

Заключительное слово краткое, но допускается расплывчатость сути. Несколько узкое применение и сдержанное использование новых информационных технологий как в самой работе, так и во время доклада.

«Удовлетворительно» («3») – доклад структурирован, допускаются неточности при раскрытии причин выбора и актуальности темы, целей работы и ее задач, предмета, объекта и хронологических рамок исследования, допущена грубая погрешность в логике выведения одного из наиболее значимых выводов, которая при указании на нее устраняется с трудом; в заключительной части слабо показаны перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, вопросы практического применения и внедрения результатов исследования в практику. Выпускная квалификационная работа выполнена в соответствии с целевой установкой, но не в полной мере отвечает предъявляемым требованиям, оформлена небрежно. Ответы на вопросы членов экзаменационной комиссии носят поверхностный характер, не раскрывают до конца сущности вопроса, слабо подкрепляются положениями нормативно-правовых актов, выводами и расчетами из ВКР, показывают недостаточную самостоятельность и глубину изучения проблемы студентом. Выводы в отзыве руководителя на выпускную квалификационную работу указывают на наличие замечаний, недостатков, которые не позволили студенту полно раскрыть тему. В заключительном слове студент не до конца уяснил допущенные им ошибки в работе. Недостаточное применение и неуверенное использование новых информационных технологий как в самой работе, так и во время доклада.

«Неудовлетворительно» («2») – доклад не полностью структурирован, слабо раскрываются причины выбора и актуальность темы, цели работы и ее задачи, предмет, объект и хронологические рамки исследования, допускаются грубые погрешности в логике вывода нескольких из наиболее значимых выводов, которые при указании на них не устраняются; в заключительной части слабо отражаются перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, вопросы практического применения и внедрения результатов исследования в практику. Выпускная квалификационная работа выполнена с нарушением целевой установки и не отвечает предъявляемым требованиям, в оформлении имеются отступления от стандарта. Ответы на вопросы членов экзаменационной комиссии носят поверхностный характер, не раскрывают его сущности, не подкрепляются положениями нормативно-правовых актов, выводами и расчетами из ВКР, показывают отсутствие самостоятельности и глубины изучения проблемы студентом. В выводах в отзыве руководителя на выпускную квалификационную работу имеются существенные замечания. Слабое применение и использование новых информационных технологий как в самой работе, так и во время доклада.

Итоговая оценка по результатам защиты выпускной квалификационной работы обучающегося по четырехбалльной системе оценивания проставляется в протокол заседания комиссии и зачётную книжку обучающегося, в которых расписываются председатель и члены экзаменационной комиссии. В случае получения неудовлетворительной оценки при защите выпускной квалификационной работы повторная защита проводится в соответствии с СТО 2.12.9 «Положение о государственной итоговой аттестации выпускников».

5. ПОРЯДОК ПОДАЧИ И РАССМОТРЕНИЯ АПЕЛЛЯЦИЙ

5.1 Для рассмотрения апелляции секретарь ГЭК направляет в апелляционную комиссию протокол заседания ГЭК, заключение председателя ГЭК о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания, ВКР и отзыв руководителя.

5.2 Апелляция рассматривается не позднее 2 рабочих дней со дня подачи апелляции на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель ГЭК и обучающийся, подавший апелляцию.

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

5.4 Апелляционная комиссия при рассмотрении апелляции о нарушении установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания принимает одно из следующих решений:

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

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

5.5 Обучаемому предоставляется возможность пройти ГИА в дополнительные сроки, установленные СурГУ.

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

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

5.7 Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

5.8 Повторное проведение государственного аттестационного испытания осуществляется в присутствии одного из членов апелляционной комиссии не позднее даты завершения обучения в СурГУ обучающегося, подавшего апелляцию.

5.9 Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.