

ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФАКУЛЬТЕТ БИОЛОГИЧЕСКИЙ

Кафедра биофизики, кафедра ботаники и экологии, кафедра зоологии и экологии, кафедра физиологии растений, кафедра физиологии человека и животных

Утверждено на заседании
Ученого совета ГОУ ВПО «ДОННУ»
протокол № 4 от «28» апреля 2020 г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ:

Государственный экзамен по Биологии
Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Направление подготовки:	06.03.01 Биология
Профиль подготовки:	общий
Образовательная программа:	бакалавриат
Квалификация:	академический бакалавр
Форма обучения:	очная, заочная, в том числе с ускоренным сроком обучения

Донецк 2020

УТВЕРЖДАЮ:

Декан биологического факультета

О.С. Горецкий

« 17 » апреля 2020 г.



Программа «Государственная итоговой аттестации» составлена на основе Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ГОС ВПО) Донецкой Народной Республики (ДНР) по направлению подготовки 06.03.01 Биология, утвержденного приказом Министерства образования и науки ДНР от 20 апреля 2016 г. № 457; Порядка организации учебного процесса в образовательных организациях высшего профессионального образования Донецкой Народной Республики», утвержденного приказом Министерства образования и науки ДНР № 1171 от «10» ноября 2017 г.; учебного плана и основной образовательной программы высшего профессионального образования направления подготовки 06.03.01 Биология, разработанных в ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет».

Составитель _____ О.С. Горецкий
Составитель _____ М.В. Рева
Составитель _____ Е.В. Прокопенко
Составитель _____ А.И. Сафонов
Составитель _____ Е.В. Тимошенко
Составитель _____ В.В. Труш
Составитель _____ С.И. Демченко

Программа Государственной итоговой аттестации утверждена на заседании кафедры биофизики, протокол № 11 от «09» апреля 2020 г.

Заведующий кафедрой _____ С.В. Беспалова

Программа Государственной итоговой аттестации утверждена на заседании кафедры зоологии и экологии, протокол № 11 от «16» апреля 2020 г.

Заведующий кафедрой _____ Н.Н. Ярошенко

Программа Государственной итоговой аттестации утверждена на заседании кафедры ботаники и экологии, протокол № 12 от «16» апреля 2020 г.

Заведующий кафедрой _____ А.И. Сафонов

Программа Государственной итоговой аттестации утверждена на заседании кафедры физиологии человека и животных, протокол № 14 от «16» апреля 2020 г.

Заведующий кафедрой _____ В.В. Труш

Программа Государственной итоговой аттестации утверждена на заседании кафедры физиологии растений, протокол № 13 от «16» апреля 2020 г.

И.о. заведующего кафедрой _____ С.И. Демченко

Согласовано учебно-методической комиссией факультета

Протокол № 6 от «17» апреля 2020 г.

Председатель УМК _____

Е.В. Прокопенко

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ И МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Государственная итоговая аттестация (ГИА) относится к базовой части образовательной программы, является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме.

По направлению подготовки 06.03.01 Биология ГИА включает защиту выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты, а также подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена.

Программа ГИА направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников бакалавриата требованиям ГОС ВПО по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

2. СТРУКТУРА ГИА

<i>Характеристика учебной дисциплины</i>		
Образовательная программ	Бакалавриат	
Направление подготовки	06.03.01 Биология	
Профиль		
Программа бакалавриата	Биология	
Квалификация	академический бакалавр	
Базовая / вариативная часть образовательной программы	базовая часть	
Формы ГИА	<i>защита дипломной работы, государственный экзамен по биологии</i>	
Показатели	очная форма обучения на базе общего среднего образования	заочная форма обучения на базе общего среднего образования
Количество зачетных единиц	6	6
Год подготовки	4	4
Семестр	8	8
Количество часов	216	216
- лекционных	-	-
- практических, семинарских	-	-
- лабораторных	-	-
- самостоятельной работы	216	216

Перечень компетенций, которыми в соответствии с ГОС ВПО должны обладать обучающиеся в результате освоения основных образовательных программ высшего образования направления подготовки 06.03.01 Биология:

общекультурные компетенции (ОК):

- способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);

- способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);

- готовность к толерантному восприятию социальных, культурных, межконфессиональных и этнических различий, уважительному и бережному отношению к историческому наследию и культурным традициям (ОК-3);

- способность понимать движущие силы и закономерности исторического процесса, место человека в историческом процессе, политической организации общества (ОК-4);

- способность к письменной и устной коммуникации на государственных языках, навыки культуры социального и профессионального общения (ОК-5);

- способность к коммуникации и навыки профессионального общения на иностранном языке (ОК-6);
- способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-7);
- способность использовать приёмы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-8);
- готовность следовать этическим и правовым нормам в отношении других людей и в отношении природы (принципы биоэтики), чёткая ценностная ориентация на сохранение природы и охрану прав и здоровья человека (ОК-9);
- способность к осуществлению просветительской и воспитательной работы в профессиональной и общественной сфере деятельности, владение методами пропаганды научных достижений (ОК-10);
- способность анализировать социально значимые проблемы и процессы (ОК-11);
- осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной и просветительской деятельности (ОК-12);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-13).

общефессиональные компетенции (ОПК):

- способность применять базовые знания фундаментальных разделов математики и математических методов в биологии для освоения математического аппарата биологических наук (ОПК-1);
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий с учётом требований информационной безопасности (ОПК-2);
- способность применять знания фундаментальных разделов физики, химии, наук о Земле для освоения основ биологии (ОПК-3);
- понимание значение разнообразия биологических объектов для устойчивости биосферы, осознавать важность сохранения биоразнообразия на всех уровнях организации живой природы (ОПК-4);
- владеть методами наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов (ОПК-5);
- способность применять в профессиональной деятельности современные представления о принципах структурной и функциональной организации биологических объектов и механизмах их гомеостатической регуляции; владеть основными методами анализа и оценки состояния живых систем (ОПК-6);
- способность применять современные представления о принципах клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основах и молекулярных механизмах жизнедеятельности при решении профессиональных задач (ОПК-7);
- способность применять на практике базовые представления об основных закономерностях и современных достижениях генетики, молекулярной биологии, микро- и макроэволюции, осознавать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении (ОПК-8);
- способность применять базовые представления о закономерностях воспроизведения и индивидуального развития живых организмов и методах работы с эмбриональными объектами в профессиональной деятельности (ОПК-9);
- способность применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципах рационального природопользования и охраны природы (ОПК-10);
- способность применять базовые знания основ биологии человека и охраны его здоровья (ОПК-11);

- способность применять современные представления об основах биотехнологии и генной инженерии, основных направлениях развития биотехнологии и задачах, которые решаются с помощью биотехнологических методов (ОПК-12);

- способность применять на практике современные представления о принципах биоэтики, понимать социальные и экологические последствия своей профессиональной деятельности (ОПК-13);

- способность применять в профессиональной деятельности современные представления о принципах и методах биологической индикации, биологического мониторинга и оценки состояния природной среды (ОПК-14);

- решать базовые задачи радиобиологических измерений и анализа радиобиологических эффектов (ОПК-15);

- способность использовать знания о структуре и свойствах живых систем, историческом развитии жизни, современных направлениях, проблемах и перспективах биологических наук в профессиональной и просветительской деятельности (ОПК-16);

- способность использовать основополагающие знания физиологии высшей нервной деятельности и сенсорных систем человека при решении социальных и профессиональных задач (ОПК-17);

- способность использовать современные представления о макромикроскопической организации животного организма на практике, владеть основными приёмами и методами гистологической техники, необходимыми для проведения морфологических исследований (ОПК-18);

- способность использовать знания механизмов физиологических функций организма и особенностей их регуляции для анализа и прогнозирования адаптации человека к различным видам профессиональной деятельности и климато-географическим факторам (ОПК-19);

- способность использовать современные представления о сущности и механизмах иммунного ответа, отдельных проявлениях и нарушениях иммунитета и основных генетических механизмах управления иммунными процессами для исследования иммунологического статуса человека (ОПК-20).

профессиональные компетенции (ПК):

в научно-исследовательской деятельности:

- способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой и оборудованием (ПК-1);

- владеть базовыми методами первичной математической и статистической обработки экспериментальных данных; уметь анализировать и интерпретировать полученные результаты на основании современных литературных источников (ПК-2);

- иметь навыки использования основных технических средств поиска научной биологической информации, пакетов прикладных компьютерных программ, работы с профессиональной информацией в глобальных компьютерных сетях (ПК-3);

- способность представлять и обсуждать результаты полевых и лабораторных биологических исследований, готовить научные доклады и публикации, составлять научно-технические отчёты, обзоры, пояснительные записки (ПК-4);

в научно-производственной и проектной деятельности:

- готовность применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии (ПК-5);

- способность применять современные методы сбора, обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, знать правила составления научно-технических проектов и отчётов (ПК-6);

- готовность использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ, оценивать безопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств (ПК-7);

в лабораторно-диагностической деятельности:

- владеть химическими, бактериологическими и биофизическими методами исследований различных биологических материалов (ПК-8);
- владеть современными методами гистологических, физиологических и иммунологических исследований (ПК-9);
- уметь вести необходимую учётно-отчетную документацию лаборатории (ПК-10);
- способность обеспечивать надлежащий санитарно-гигиенический режим медико-биологических лабораторий (ПК-11);

в организационно-управленческой деятельности:

- способность применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов (ПК-12);
- способность организовать работу в соответствии с требованиями безопасности и охраны труда (ПК-13);
- способность оценивать социальные условия и последствия принимаемых организационно-управленческих решений (ПК-14);

в педагогической деятельности:

- способность использовать знания основ психологии и педагогики, основных методических понятий, теорий, закономерностей, современных подходов в организации учебно-воспитательного процесса в образовательной, воспитательной и просветительской деятельности с целью повышения уровня биологической грамотности общества (ПК-15);
- владеть методикой и техникой постановки эксперимента и демонстрационных опытов, подготовки природных объектов к лабораторным занятиям (ПК-16);
- уметь подготовить и провести основные виды учебных и внеклассных занятий; комплектовать оборудование по курсам и программным темам, использовать методическую и материальную базу обучения (ПК-17).

ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА ПО БИОЛОГИИ

Общие положения

Государственный экзамен по биологии наряду с защитой выпускной квалификационной работы (дипломной работой) позволяет выявить и оценить теоретические знания выпускника и его готовность к основным видам профессиональной деятельности.

Целью экзамена является проверка уровня и качества общепрофессиональной и специальной подготовки студентов по циклам дисциплин, предусмотренных Основными образовательными программами высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 Биология, утвержденного Ученым Советом Университета (протокол № 4 от 28.04.2020 г.) и основной образовательной программы, утвержденной приказом ректора (№ 106/05 от 25.05 2020 г.).

Порядок проведения Государственного экзамена

Государственный экзамен проводится на заключительном этапе учебного процесса до защиты выпускной квалификационной работы. К экзамену допускаются студенты, успешно завершившие полный курс обучения и не имеющие академических задолженностей. Экзамен принимается Государственной экзаменационной комиссией, которая формируется из ведущих преподавателей факультета и из руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью основных образовательных программ.

Государственный экзамен проводится в устной форме по экзаменационным билетам. Билеты носят комплексный, междисциплинарный характер и включают в себя по три вопроса из различных областей биологии. Развернутые ответы на вопросы экзаменационного билета даются испытуемым сначала в письменной, а затем и в устной форме. На подготовку к ответу отводится 45 минут. По ходу ответа

испытуемого члены Государственной экзаменационной комиссии могут задавать уточняющие и дополнительные вопросы в пределах программы Государственного экзамена.

По завершению экзамена на закрытом заседании коллегиально обсуждается ответ каждого студента, анализируются баллы, полученные им от каждого члена комиссии, подводится итог. Экзаменационная комиссия выставляет каждому студенту итоговую оценку в целом по экзамену по 100-балльной шкале. Она заносится в протокол заседания экзаменационной комиссии, сообщается студенту и проставляется в зачетную книжку студента.

Критерии оценивания знаний студентов на государственном экзамене

Оценка по шкале ECTS	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по государственной шкале (эк-замен, дифференцированный зачет)	Оценка по государственной шкале (зачет)
A	90-100	5 (отлично)	зачтено
B	80-89	4 (хорошо)	зачтено
C	75-79	4 (хорошо)	зачтено
D	70-74	3 (удовлетворительно)	зачтено
E	60-69	3 (удовлетворительно)	зачтено
FX	35-59	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи	не зачтено
F	0-34	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи при условии обязательного набора дополнительных	не зачтено

Ответ оценивается на 90–100 баллов (A; отлично):

- если студент показал высокий уровень знаний, дал правильные, полные, исчерпывающие ответы на все вопросы билета и на дополнительные вопросы, которые были заданы экзаменаторами; правильно оценивал биологические явления и процессы с точки зрения существующих закономерностей развития природы; свободно владел терминологией по биологическим дисциплинам, включенным в программу, логически и грамотно излагал свои мысли по каждому вопросу, приводил конкретные примеры, ориентировался в возможностях практического применения обсуждаемых положений и закономерностей, во время изложения материала отобразил межпредметные связи, понимал методы, с помощью которых были получены данные о биологических явлениях и процессах; при ответе высказывал собственное мнение и выдвигал предложения относительно решения проблемных вопросов. Ответ студента обоснован, убедителен, уверен, правильно раскрывает сущность биологических понятий и теорий.

Ответ оценивается на 80–89 баллов (B; хорошо):

- если студент показал достаточно высокий уровень знаний, правильно, убедительно ответил на все вопросы билета, а также на дополнительные вопросы, заданные экзаменаторами, в целом верно вскрыл сущность биологических понятий и явлений, указал на причинно-следственные связи; проанализировал материал с точки зрения возможного практического использования знаний, однако при этом отмечены следующие недостатки:
- неточности в отдельных формулировках и объяснении причинно-следственных связей, которые были уточнены дополнительными вопросами экзаменаторов;
- самостоятельно приведенные примеры не были убедительными и не могли ясно продемонстрировать явление, которое раскрывалось в вопросе;
- на дополнительный вопрос экзаменатора ответ студента был не точным,

неконкретным, непоследовательным, не подкрепленным примерами.

Ответ оценивается на 75–79 баллов (C; хорошо):

- если студент показал высокий уровень знаний, правильно ответил на все вопросы билета, а также на дополнительные вопросы, заданные экзаменаторами, в целом верно вскрыл сущность биологических понятий и явлений, проанализировал материал с точки зрения возможного практического использования знаний, однако при этом отмечены следующие недостатки:
- недостаточность ответа по одному из вопросов билета или на дополнительный вопрос (но с помощью экзаменаторов недостатки были устранены);
- не раскрыты причинно-следственные связи, закономерности;
- не были раскрыты методы, с помощью которых были получены данные о биологических явлениях и процессах;
- примеры, которые приводил студент, были неконкретными или неточными (точность установлена дополнительными вопросами экзаменаторов).

Ответ оценивается на 70–74 (D; удовлетворительно):

- если студент в целом верно, но не полностью изложил материал по вопросам билета, предоставил характеристику строения и функций отдельных биологических объектов или систем, смог привести примеры, анализировал связь явлений и объектов с существующими закономерностями развития природы; но при этом в ответе отмечены следующие недостатки:
- недостаточность ответа по двум вопросам билета или по дополнительным вопросам уточняющего характера;
- отсутствие четкой логической последовательности в ответах;
- в ответе не выявлены причинно-следственные связи явлений и объектов;
- предоставлена ограниченная информация относительно практического применения обсуждаемых положений и закономерностей;
- не установлены межпредметные связи.

Ответ оценивается на 60–69 (E; удовлетворительно):

- если студент в целом верно, но не полностью изложил материал по вопросам билета, предоставил характеристику строения и функций отдельных биологических объектов или систем, проанализировал связь явлений и объектов с существующими закономерностями развития природы, но при этом в ответе отмечены следующие недостатки:
- недостаточность ответов по всем вопросам билета;
- путаница в приведенных примерах;
- недостаточное умение связывать теоретический материал с аспектами его возможного практического использования;
- непонимание отдельных положений и закономерностей, которые изложены в ответе;
- нечеткое владение биологической терминологией;
- неуверенность в ответах на дополнительные вопросы;
- в ответах отсутствует логическая последовательность, в полной мере не выявлена сущность явления.

Ответ оценивается на 35–59 баллов (FX; неудовлетворительно):

- если студент правильно ответил только на два из трех вопросов билета, не знает материал по одному вопросу билета, не отвечает на дополнительные вопросы. В ответе отсутствует логика, материал не сопровождается примерами из практики. Не ориентируется в методах, с помощью которых были полученные данные о биологических явлениях и процессах.

Ответ оценивается ниже 35 баллов (F; неудовлетворительно, с возможностью повторной сдачи при условии обязательного набора дополнительных баллов):

- студент не освоил обязательного минимума знаний предмета, не способен

ответить на вопросы билета даже при дополнительных наводящих вопросах экзаменатора.

**ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН,
ВКЛЮЧЕННЫХ В ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН ПО БИОЛОГИИ
Анатомия растений и Ботаника**

Клеточная оболочка и ее видоизменения с возрастом. Растительные ткани. Корень, его развитие и внутреннее строение. Стебель, его внутреннее строение и онтогенез тканей. Лист, внутреннее строение и функции. Эволюция стели.

Эволюция формы тела растений. Морфология вегетативных органов. Строение и части цветка. Андроцей. Гинецей. Соцветия. Размножение растений. Типы полового размножения. Циклы развития высших споровых растений. Чередование поколений в цикле развития хвощей. Чередование поколений в цикле развития голо- и покрытосеменных растений. Апокарпные плоды. Ценокарпные плоды.

Общая характеристика и основные систематические признаки водорослей. Основные группы водорослей. Экология водорослей.

Общая характеристика грибов. Экологические группы грибов. Лихенизированные грибы, или лишайники.

Высшие споровые растения. Покрытосеменные растения.

Литература

1. Балан П. Г. Биология. 10: учебник для общеобразоват. учеб. заведений / П. Г. Балан, Ю. Г. Вервес, В. П. Полищук. – Киев: Генеза, 2010. – 303 с.

2. Ботаника: в 4 т.: учебник для студентов, обучающихся по направлению «Биология» и биологическим специальностям: Систематика высших растений / А. К. Тимонин, Д. Д. Соколов, А. Б. Шипунов. – Москва: Академия, 2009. – 350 с.

3. Лотова Л. И. Ботаника: морфология и анатомия высших растений / Л. И. Лотова. – Изд-е 4-е. – Москва: ЛИБРОКОМ, 2010. – 510 с.

4. Малый практикум по ботанике. Морфология и анатомия растений: учебное пособие для студентов учреждений высшего профессионального образования, обучающихся по направлению подготовки "Биология" / [А. К. Тимонин, В. Р. Филин, М. В. Нилова и др.]. – Москва: Академия, 2012. – 205 с.

5. Морфология растений. Размножение растений [Электронный ресурс]: курс лекций / [сост. Л. М. Осипова]; ГОУ ВПО "Донецкий нац. ун-т". – ГОУ ВПО "ДонНУ", 2017. Электронные данные (1 файл).

6. Тестовый контроль ГЭК [Электронный ресурс]: экологи-бакалавры / [Д. Я. Зацепина, А. Н. Сумская, Л. М. Осипова и др; ГОУ ВПО Донецкий национальный университет. – ДонНУ, 2011. – электронные данные (1 файл).

7. Тимирязев, К. А. Жизнь растения [Электронный ресурс] / Берцинская Л. М. – отв. ред. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 331.

Зоология

Предмет и задачи зоологии, её место в системе биологических наук. Современные методы зоологических исследований.

Тип Саркомастигофоры. Тип Споровики. Тип Микроспоридии. Тип Книдоспоридии. Тип Инфузории.

Особенности строения Кишечнополостных. Сцифоидные медузы. Коралловые полипы. Гребневики.

Внешнее и внутреннее строение свободноживущих плоских червей. Особенности строения сосальщиков, ленточных и круглых червей. Особенности строения многощетинковых червей, малощетинковых червей и пиявок.

Строение ракообразных. Особенности строения паукообразных.

Особенности строения многоножек. Внешнее и внутреннее строение насекомых. Типы ротовых аппаратов насекомых, отличающихся по характеру питания. Метаморфоз насекомых. Таксономическая идентификация насекомых.

Особенности строения двустворчатых моллюсков. Особенности строения брюхоногих моллюсков. Особенности внешнего и внутреннего строения иглокожих.

Общая характеристика и система типа Хордовые.

Характеристика подтипа Оболочники: строение, биология, особенности экологии, роль в природе асцидий, сальп и аппендикулярий.

Характеристика подтипа Бесчерепные: особенности внутреннего строения, развития и биологии ланцетника.

Характеристика подтипа Позвоночные. Система подтипа. Раздел Бесчелюстные. Основные черты строения класса Круглоротые: анатомия, морфология, особенности биологии, практическое значение миксин и миног.

Раздел Челюстноротые. Надкласс Рыбы. Класс Хрящевые рыбы: особенности внешнего и внутреннего строения, биологии и экологии. Происхождение и практическое значение. Система класса Хрящевых рыб. Биоразнообразие хрящевых рыб.

Класс Костные рыбы: особенности внутреннего строения. Распространение и практическое значение. Биоразнообразие и систематика костных рыб.

Надкласс Четвероногие. Происхождение наземных позвоночных. Общая характеристика класса земноводных. Экология, распространение. Практическое значение земноводных. Биоразнообразие и систематика земноводных.

Анамнии и амниоты. Класс Пресмыкающиеся: особенности анатомии, морфологии, биологии. Особенности распространения, экологии. Практическое значение пресмыкающихся. Биоразнообразие и систематика пресмыкающихся.

Класс Птицы: особенности анатомии, морфологии, биологии. Приспособления птиц к полету. Распространение, экология, практическое значение птиц. Биоразнообразие и систематика птиц.

Класс Млекопитающие. Общая характеристика класса: особенности анатомии, морфологии и физиологии. Многообразие адаптаций в связи с приспособлением к различным условиям жизни. Систематика и экология млекопитающих.

Литература

1. Держинский Ф. Я. Зоология позвоночных: учебник / Ф. Я. Держинский, Б. Д. Васильев, В. В. Малахов. – Москва : Академия, 2013. – 462 с.
2. Зоология беспозвоночных [Электронный ресурс]: Курс лекций / [сост.: А. Е. Рязанцева, Е. Н. Маслодудова]; Донецкий нац. ун-т, Биолог. фак., Каф. зоологии. – Донецк : ДонНУ, 2015. – Электронные данные (1 файл).
3. Константинов В. М. Зоология позвоночных : учеб. для студентов пед. вузов, обучающихся по специальности "Биология" / В. М. Константинов, С. П. Наумов, С. П. Шаталова. – 5-е изд. – М. : Академия, 2007. – 464 с.
4. Константинов В. М. Зоология позвоночных: Учеб. для студентов биол. фак. пед. вузов / В. М. Константинов, С. П. Наумов, С. П. Шаталова. – 3-е изд. – М. : Академия, – 464 с.
5. Константинов В.М. Зоология позвоночных: учебник по специальности "Биология" / В.М. Константинов и др. – 4 изд. – Москва: Academia, 2006. – 463 с.
6. Константинов, В. М. Зоология позвоночных : Учеб. для студентов биол. фак. пед. вузов / В.М. Константинов, С.П. Наумов, С.П. Шаталова. – М. : Академия, 2000. – 496 с.
7. Малый практикум по зоологии беспозвоночных [Электронный ресурс]: учеб.- метод. пособие для студентов биол. фак. / [сост.: В. В. Мартынов и др.]; Донецкий нац. унт. – Донецк: Ноулидж, 2013.– Электронные данные (1 файл).
8. Потапов И. В. Зоология с основами экологии животных: Учеб. пособие для студентов пед. вузов по специальности "Педагогика и методика начального образования" / И. В. Потапов. – М. : Academia, 2001. – 296 с.
9. Рупперт Э. Э. Зоология беспозвоночных: функциональные и эволюционные аспекты [Текст]: Invertebrate Zoology: A Functional Evolutionary Approach : [учебник

для студентов вузов, обучающихся по направлению "Биология" и биологическим специальностям]: [в 4 т.]: [пер.с англ.]. Т. 1: Протисты и низшие многоклеточные / Э. Э. Рупперт, Р. С. Фокс, Р. Д. Барнс; под ред. А. А. Добровольского, А. И. Грановича. – 7-е изд. – Москва : Академия, 2008. – 484 с.

10. Рупперт Э. Э. Зоология беспозвоночных: функциональные и эволюционные аспекты [Текст] : Invertebrate Zoology: A Functional Evolutionary Approach : [учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению "Биология" и биологическим специальностям]: [в 4 т.]: [пер.с англ.]. Т. 2: Низшие целомические животные / Э. Э. Рупперт, Р. С. Фокс, Р. Д. Барнс ; под ред. А. А. Добровольского, А. И. Грановича. - 7-е изд. – Москва : Академия, 2008. – 437 с.

11. Рупперт Э. Э. Зоология беспозвоночных: функциональные и эволюционные аспекты [Текст]: Invertebrate Zoology: A Functional Evolutionary Approach : [учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению "Биология" и биологическим специальностям]: [в 4 т.] : [пер.с англ.]. Т. 3 : Членистоногие / Э. Э. Рупперт, Р. С. Фокс, Р. Д. Барнс; под ред. А. А. Добровольского, А. И. Грановича. – 7-е изд. – Москва: Академия, 2008. – 487 с.

12. Рупперт Э. Э. Зоология беспозвоночных: функциональные и эволюционные аспекты [Текст]: Invertebrate Zoology: A Functional Evolutionary Approach : [учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению "Биология" и биологическим специальностям]: [в 4 т.]: [пер.с англ.]. Т. 4: Циклофориды, щупальцевые и вторичноротые / Э. Э. Рупперт, Р. С. Фокс, Р. Д. Барнс; под ред. В. В. Малахова. – 7-е изд. – Москва: Академия, 2008. – 349 с.

13. Шарова И. Х. Зоология беспозвоночных: Учеб. для студентов вузов / И. Х. Шарова. – М. : ВЛАДОС, 2002. – 592 с.

14. Шарова, И. Х. Зоология беспозвоночных: Учеб. для вузов / И. Х. Шарова. – М.:ВЛАДОС, 2004. – 592 с.

Анатомия человека

Скелет человека и типы костей разных отделов скелета. Классификация костей. Классификация соединений костей. Соединение элементов скелета человека. Определение мышц разных типов и их характеристик.

Классификация и структура клеток нервной ткани. Строение нервной ткани. Нервная система человека и ее отделы. Проводящие пути спинного мозга, их размещение и особенности строения. Определение отделов головного мозга по их анатомическим признакам. Анатомическое строение головного мозга и его отделов.

Сердечно-сосудистая система человека. Анатомия сердца и строение его стенки. Проводящая система сердца, симпатическая и парасимпатическая иннервация сердца. Классификация кровеносных сосудов по анатомическим признакам.

Лимфатическая система человека. Анатомические особенности основных элементов лимфатической системы: лимфатических сосудов, капилляров, узлов. Селезенка и ее кровоснабжение. Анатомическое строение селезенки.

Пищеварительная система, ее отделы и особенности строения основных отделов. Общий план строения стенки желудочно-кишечного тракта, строение поверхностей стенок желудка, тонкой и толстой кишки.

Дыхательная система и ее анатомическое строение. Общие планы строения трахеи, бронхов и легких.

Выделительная система и ее общий план строения. Внутреннее строение почки. Репродуктивная система человека.

Эндокринная система человека. Классификация, размещение и строение эндокринных желез.

Определение типов и анатомических элементов анализаторов человека. Сенсорные системы. Классификация анализаторов: основные подходы и классификации.

Литература

1. Гайворонский И. В. Анатомия и физиология человека: учебник / И. В. Гайворонский, Г. И. Ничипорук, А. И. Гайворонский. - 5-е изд. - Москва : Академия, 2009. - 491 с.
2. Курепина М. М. Анатомия человека: учеб. для студентов вузов / М. М. Курепина, А. П. Ожигова, А. А. Никитина. - Москва : ВЛАДОС, 2010. - 383 с.
3. Фаллер А. Анатомия и физиология человека : [для абитуриентов и студентов вузов медико-биологического профиля] / А. Фаллер, М. Шюнке ; пер. с англ. В. Н. Егоровой [и др.]. - Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. - 537 с.
4. Хомутов А. Е. Анатомия центральной нервной системы: учебное пособие / А.Е. Хомутов, С.Н. Кульба. - Изд. 5-е. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2010. - 315 с.

Экология и рациональное природопользование

Предмет и задачи экологии как междисциплинарного предмета. Методы экологии полевые, лабораторные, инструментальные и безинструментальные, моделирования. Представление о физико-химической среде, в которой живут организмы. Биоиндикация.

Определение понятия «популяция». Экологический возраст организмов. Этологическая структура популяции. Группы организмов, их иерархия в популяции. Генетическая структура популяции.

Понятие о биогеоценозах, биоценозы и экосистемы. Учение о биосфере. Взаимодействие человека с окружающей средой. Основные природные ресурсы, характеристика.

Принципы рационального природопользования. Закономерности экологического круговорота в балансовых системах.

Литература

1. Олимпиада по дисциплине Экология [Текст] : [учебник] / [сост. А. И. Сафонов]; ГОУ ВПО Донецкий национальный университет, Биологический факультет, Кафедра ботаники и экологии. - Донецк : ДонНУ, 2018. - 458 с.
2. Олимпиада по дисциплине Экология [Электронный ресурс] : [учебник] / [сост. А.И. Сафонов]; ГОУ ВПО Донецкий национальный университет, Биологический факультет, Кафедра ботаники и экологии. - Электронные текстовые данные. - Донецк: ДонНУ, 2018. - Электронные данные (1 файл).
3. Современная экология и глобальные экологические вопросы [Текст]: учебник: (для магистрантов направления подготовки 06.04.01 Биология) / [сост. А. И. Сафонов]; ГОУ ВПО Донецкий национальный университет, Биологический факультет, Кафедра ботаники и экологии. - Донецк: ДонНУ, 2018. - 442 с.
4. Современная экология и глобальные экологические вопросы [Электронный ресурс]: учебник / [сост. А. И. Сафонов]; ГОУ ВПО Донецкий национальный университет, Биологический факультет, Кафедра ботаники и экологии. - Донецк: ДонНУ, 2018. - Электронные данные (1 файл).
5. Экология [Электронный ресурс]: (материал для изучения дисциплины) : [учеб. пособие] для студентов днев. формы подготовки специальностей "Биология", "Физиология", "Биофизика" / лектор: А. И. Сафонов; Донецкий нац. ун-т. - Электронные текстовые данные. - Донецк: ДонНУ, 2014. - электронные данные (1 файл).
6. Экология и основы природопользования [Электронный ресурс] : [конспект лекций] / [сост. А. И. Сафонов]; ГОУ ВПО Донецкий национальный университет, Биологический факультет, Кафедра ботаники и экологии. - Электронные текстовые данные. - Донецк: ДонНУ, 2018. - Электронные данные (1 файл).
7. Экология и рациональное природопользование [Текст]: [конспект лекций] / [сост. А. И. Сафонов]; ГОУ ВПО "Донецкий нац. ун-т". - Донецк: ДонНУ, 2018. -

103 с.

8. Экология и рациональное природопользование [Электронный ресурс] : [конспект лекций] / [сост. А. И. Сафонов] ; ГОУ ВПО Донецкий национальный университет, Биологический факультет, Кафедра ботаники и экологии. – Электронные текстовые данные. – Донецк: ДонНУ, 2018. – Электронные данные (1 файл).

9. Экология: (материал для изучения дисциплины): [учеб. пособие] для студентов днев. формы подготовки специальностей "Биология", "Физиология", "Биофизика" / А. И. Сафонов; Донецкий нац. ун-т. – Донецк: ДонНУ, 2012, 2013, 2014 – 351 с.

Микробиология и вирусология

Морфология микроорганизмов. Строение бактериальной клетки. Рост. Размножение. Спорообразование. Плесневые грибы. Дрожжи. Строение, классификация, размножение.

Питание микроорганизмов. Химический состав клетки. Способы питания живых организмов. Типы питания. Поступление питательных веществ в клетку.

Бактериальный фотосинтез. Хемосинтез. Аноксигенный, оксигенный фотосинтез. Пигменты микроорганизмов. Реакционный центр. Электронтранспортная цепь.

Энергетический обмен. Начальные этапы энергетического обмена. Брожение. Спиртовое, молочнокислое, маслянокислое, уксуснокислое, лимоннокислое брожение. Дыхание аэробное. Дыхательная цепь. Дыхание анаэробное. Нитратное, сульфатное, карбонатное дыхание. Расписание органических веществ. Аммонификация. Азотфиксация. Химизм азотфиксации. Свободноживущие, симбиотические и ассоциативные азотфиксаторы.

Регуляция метаболизма у микроорганизмов. Индукция, репрессия синтеза ферментов. Регуляция активности ферментов

Влияние условий внешней среды на микроорганизмы. Влажность среды. Температура среды. Реакция среды. Биологические факторы (антибиотики, фитонциды). Химические соединения. Кислород

Экология микроорганизмов. Микрофлора воздуха, воды, почвы. Круговорот углерода, азота, серы, железа.

Генетика микроорганизмов. Наследственность микроорганизмов. Генетические рекомбинации. Инфекция и иммунитет. Нормальная микрофлора человека. Патогенные микроорганизмы. Учение об иммунитете. Виды иммунитета. Формы иммунитета

Микробный синтез. Производство белка, органических кислот, витаминов, ферментов, антибиотиков, аминокислот. Использование микроорганизмов в народном хозяйстве. Использование микроорганизмов в выпекании хлеба, изготовлении молочнокислых напитков, квашении овощей, силосовании кормов. Генная инженерия. Трансгенные организмы.

Вирусы. Строение вирусов. Классификация вирусов. Культивирование вирусов. Взаимодействие вируса с клеткой. Явление лизогении. Вирусы - возбудители заболеваний.

Бактериофаги. Прионы. Вироиды. Морфология. Химический состав. Взаимодействие с бактериями. Практика применения фагов.

Литература

1. Ветрова Е.В. Практикум по курсу «Микробиология» / Ветрова Е.В., Чемерис О.В., Загнитко Ю.П. - Донецк: ДонНУ. – 2018. [электронный файл].
2. Веюрчик К. М. Мшробюлопя з основами вірусології: Пщруч. для студ. природнич. спец. пед. вузів / К. М. Веюрчик. – К. : Либшь, 2001. – 311 с.
3. Гудзь С. П. Загальна вірусологія : навч. поаб. / С. П. Гудзь, Т. Б. Перетятко, Ю.

- О. Павлова; Львівський нац. ун-т ім. І. Франка. – Львів : ВЦ ЛНУ ім. І. Франка, 2010. – 263 с.
4. Заварзин Г. А. Лекции по природоведческой микробиологии / Г. А. Заварзин; Рос. акад. наук, Ин-т микробиологии. – М.: Наука, 2004. – 347с.
 5. Нетрусов А. И. Микробиология: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки бакалавра "Биология" и биологическим специальностям / А.И. Нетрусов, И. Б. Котова. – 3-е изд. – М.: Академия, 2009. – 350 с.
 6. Современная микробиология. Прокариоты [Текст]: в 2-х т. Т. 1 / под ред. Й. Ленгелера, Г. Древса, Г. Шлегеля ; пер. с англ. И. А. Берга и др. – М.: Мир, 2009. 654 с.
 7. Современная микробиология. Прокариоты [Текст]: в 2-х т. Т. 2 / под ред. Й. Ленгелера, Г. Древса, Г. Шлегеля; пер. с англ. И. В. Алферовой и др. – М.: Мир, 2009. – 493 с.
 8. Шильникова В. К. Микробиология: учеб. пособие для студентов образоват. учреждений сред. проф. образования / Шильникова В. К., Ванькова А. А., Годова Г. В. – М.: Дрофа, 2006. – 268 с.
 9. Яворська Г. В. Промислова мкробіологія : навч. поаб. для студ. вищ. навч. закл. / Г. В. Яворська, С. П. Гудзь, С. О. Гнатуш; Львівський нац. ун-т ім. І. Франка. – Львів : Вид. центр ЛНУ ім. І. Франка, 2009. – 256 с.

Цитология

Структура клетки. Плазматические мембраны. Цитоплазма. Одно-, двухмембранные органоиды клетки. Течение мембран. Немембранные органоиды клеток. Специализированные структуры цитоплазмы, включения.

Строение и функции ядра. Поверхностный аппарат ядра. Кариолимфа, ядерный матрикс, ядрышко. Хроматин, его состав. Фракции хроматина, его функции. ДНК, ее функции, фракции ДНК. Хромосомы интерфазного и делящегося ядра. Кариотип. Идиограмма.

Воспроизведение клеток. Клеточный цикл, его периоды, общая характеристика. Деление прокариотических клеток. Эндомитоз, его характеристика и значение. Амитоз, или прямое деление клеток. Митоз, или косвенное деление клеток. Его биологическое значение.

Мейоз, стадии мейоза. Сравнительная характеристика мейоза I и мейоза II. Методика приготовления временных митотических препаратов.

Литература

1. Верещагина В.А. Цитология: учебник для студентов учреждений высш. проф. образования, профиль «Биология». –Москва: Академия, 2012.
2. Гистология, цитология и эмбриология: Учеб. для студентов мед. вузов / Ю. И. Афанасьев, Н. А. Юрина, Б. В. Алешин и др. ; Под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. – 5-е изд. – М. : Медицина, 2001. – 744 с.
3. Методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу "Цитология" [Электронный ресурс] / [сост. Л. М. Осипова]; ГОУ ВПО "Донецкий нац. ун-т". – Донецк: ГОУ ВПО "ДонНУ", 2018. – Электронные данные (1 файл).

Гистология

Введение в учение о тканях. Анализ и описание эпителиальных тканей. Общая характеристика эпителия желёз.

Ткани внутренней среды организма. Соединительная ткань, её строение, функции и развитие. Скелетные ткани.

Возбудимые ткани. Мышечная ткань. Нервная ткань. Понятие о регенерации, условия и механизм регенерационных процессов.

Литература

1. Гистология, цитология и эмбриология : Учеб. для студентов мед. вузов / Ю. И. Афанасьев, Н. А. Юрина, Б. В. Алешин и др. ; Под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А.

Юриной. – 5-е изд. – М. : Медицина, 2001. – 744 с.

2. Заварзин А. А. Сравнительная гистология : Учебник / А. А. Заварзин ; Под ред. О. Г. Строевой ; С.-Петерб. ун-т. – СПб. : Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2000. – 520 с.

3. Попов В. Ф. Основы функциональной морфологии возбудимых тканей [Электронный ресурс]: [учеб. пособие] / В. Ф. Попов, В. В. Труш ; [сост.: В. Ф. Попов, В. В. Труш] ; Донецкий нац. ун-т, Каф. физиологии человека и животных. – Донецк: ДонНУ, 2010. (1 файл)

4. Константинова И. С. Основы цитологии, общей гистологии и эмбриологии животных: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки (специальности) "Ветеринария" (квалификация "ветеринарный врач") и по направлению подготовки (специальности) "Зоотехния" (квалификация (степень) "бакалавр") / И. С. Константинова, Э. Н. Булатова, В. И. Усенко. – Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2015. – 234 с.

5. Заварзин А. А. Сравнительная гистология : Учебник / А. А. Заварзин; Под ред. О. Г. Строевой ; С.-Петерб. ун-т. – СПб. : Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2000. – 520 с.

Физиология и биохимия растений

Предмет и задачи физиологии и биохимии растений. Химический состав, структура клетки и функции растительного организма.

Водный обмен растений. Структура, физические и химические свойства воды. Поглощение воды растением с помощью осмоса. Корневое давление и верхний концевой двигатель. Транспорт воды по растению.

Физиологические и биохимические аспекты фотосинтеза. Фототрофная функция растений. Пигменты пластид их структура и свойства. Световая фаза фотосинтеза. Темновая фаза фотосинтеза. Механизмы регуляции фотосинтеза. Экология фотосинтеза.

Физиология и биохимия дыхания растений. Характерные особенности дыхания растений. Характеристика путей окисления дыхательного субстрата. Основные пути диссимиляции углеводов. Альтернативные пути дыхания. Характеристика субстратов дыхания.

Физиолого-биохимические особенности питания растений. Роль азота в жизни растений. Характеристика азотфиксирующих микроорганизмов. Физиологическая роль макроэлементов и микроэлементов. Поглощение минеральных веществ растением.

Физиология и биохимия роста и развития растений. Характеристика роста и развития растений. Основные принципы регуляции роста у растений. Молекулярные механизмы роста растений.

Адаптация и устойчивость растений. Механизмы стресса растений. Устойчивость растений к факторам среды.

Литература

1. Ветрова Е. В., Бойко М. И., Загнитко Ю. П. Физиология растений: учебное пособие. – 2-е изд., изм. и доп. – Донецк: ДонНУ, 2017. – электронный ресурс (1 файл).

2. Косулина Л. Г. Физиология устойчивости растений к неблагоприятным факторам среды: учеб. пособие / Л. Г. Косулина, Э. К. Луценко, В. А. Аксенова; отв. ред. А. Т. Мокро- носов. – Ростов н/Д: Изд-во Рост. ун-та, 2006. – 235 с.

3. Практикум по физиологии растений: учеб. пособие / под ред. В. Б. Иванова. – 2 изд. – Москва: Академия, 2004. – 140 с.

4. Якушкина Н. И. Физиология растений: учебник для студентов, обучающихся по специальности 032400 "Биология" / Н. И. Якушкина, Е. Ю. Бахтенко. – Москва: Владос, – 2004 г. – 463 с.

Физиология человека и животных

Введение в физиологию.

Общая физиология возбудимых тканей. Физиология мышечного сокращения. Морфофункциональная характеристика нервного волокна. Физиология нервно-мышечного синапса. Общая физиология центральной нервной системы. Морфофункциональная характеристика спинного мозга. Морфофункциональная характеристика головного мозга. Общая физиология анализаторов. Физиология зрительного анализатора. Физиология слухового анализатора. Физиология вестибулярного, кожного, проприоцептивного, обонятельного, вкусового и висцероцептивного анализаторов. Высшая нервная деятельность. Нервная регуляция висцеральных функций.

Физиология эндокринной системы. Физиология системы крови. Физиология сердца. Физиология сосудистого русла. Физиология дыхания. Физиология пищеварения. Физиология выделения.

Физиология терморегуляции. Обмен веществ. Энергетический баланс организма.

Литература

1. Большой практикум по высшей нервной деятельности и нейрофизиологии : учебное пособие / [Е. И. Евина, Д. В. Евтихин, А. Н. Иноземцев и др.]; под ред. Д. В. Ев- тихина, Б. В. Чернышева. – Москва: Линор, 2009. – 249 с.
2. Гайворонский И. В. Анатомия и физиология человека: учебник / И. В. Гайворонский, Г. И. Ничипорук, А. И. Гайворонский. – 5-е изд. – Москва: Академия, 2009. – 491 с.
3. Караулова, Л. К. Физиология : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Физическая культура и спорт" / Л. К. Караулова, Н. А. Красноперова М. М. Расулов. – Москва: Академия, 2009. – 377 с.
4. Методические рекомендации для проведения лабораторных работ по большому практикуму раздел «Физиология системы крови» [Электронный ресурс] / [сост. Г. А. Фролова]; Донецкий нац. ун-т. –Донецк: ДонНУ, 2015. (1 файл)
5. Методические рекомендации к проведению малого практикума по физиологии человека и животных [Электронный ресурс] / [сост. Г. А. Фролова]; Донецкий нац. ун-т.–Донецк: ДонНУ, 2011. (1 файл)
6. Методические указания к проведению малого практикума по физиологии человека и животных [Электронный ресурс] / сост. Г. А. Фролова; Донецкий нац. ун-т, Каф. физиологии человека и животных. – Донецк: ДонНУ, 2016. (1 файл)
7. Соболев В. И. Основы физиологии возбудимых тканей [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. И. Соболев, В. В. Труш ; Донецкий нац. ун-т, Каф. физиологии человека и животных. – Донецк: ДонНУ, 2013. – 277 с. (1 файл)
8. Соболев, В. И. Физиология сердечно-сосудистой системы [Электронный ре- сурс]: учеб. пособие / В. И. Соболев, В. В. Труш. - LAMBERT Academic Publishing, 2013.–349 с. (1 файл)
9. Труш В.В. Физиология человека и животных [Электронный ресурс] (конспект лекций). –Донецк: ДонНУ, 2016.–370 с. (1 файл)
10. Физиология человека и животных [Электронный ресурс]: (методические рекомендации к самостоятельной работе студентов) / В. В. Труш, В. И. Труш, Г. А. Фролова и др. ; ГОУ ВПО Донецкий национальный университет. – Донецк : ДонНУ, 2018. - 469 с. (1 файл)
11. Физиология человека и животных: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению "Педагогическое образование" (профиль "Биология") / [В. Я. Апчел, Ю.А. Даринский, В. Н. Голубев и др.]; под ред. Ю. А. Даринского, В. Я. Апчела,. – 2-е изд. – Москва: Академия, 2013. – 442 с.

Генетика

Наследственная изменчивость как элементарный фактор эволюции. Уровни упаковки генетического материала. Анализ гена: аллелизм и критерии аллелизма. Классификация генов. Регуляция работы генов у прокариот. Взаимодействие неаллельных генов.

Теория гена. Оперон. Типы регуляции работы оперона. Селекция и рабочая деятельность человека. Методы селекции. Динамика генотипов в популяциях. Генетика человека. Пол и наследование сцепленных с полом признаков. Сцепление генов и перекрест хромосом. Множественный аллелизм. Летальные гены. Моногибридное скрещивание. Дигибридное скрещивание. Тригибридное скрещивание.

Взаимодействие генов и расщепления, которые отличаются от типичных менделевских. Генотипический анализ F₂ и обратное скрещивание.

Наследственная изменчивость. Генные мутации человека, их механизмы. Современная классификация мутаций. Наследование генных аномалий.

Наследственность и среда. Разрушительное влияние социальных факторов на генофонд человека. Сущность проблем, возникающих при взаимодействии генетического и социального в развитии человека. Программа социальной наследственности человека. Элементарные факторы эволюции.

Литература

1. Генетика. Тонкая структура генов, их функции и экспрессия [Электронный ресурс]: курс лекций / [сост. Л. М. Осипова]; ГОУ ВПО "Донецкий нац. ун-т". – Донецк : ГОУ ВПО "ДонНУ", 2017. – Электронные данные (1 файл).
2. Генетика: Практикум / И. Д. Соколов, П. В. Шешхов, Т. И. Соколова та ш. ; Луган. нац. аграр. ун-т. – 4-те вид. – К. : Арютей, 2003. – 192 с.
3. Генетика: учебник по спец. 040100 – Лечебное дело, 040200 – Педиатрия, 040800 – Мед. биохимия, 040900 – Мед. биофизика, 041000 - Мед. кибернетика / В. И. Иванов, Н. В. Барышникова, Д. С. Билева [и др.]; Под ред. В. И. Иванова. – Москва: Академкнига, 2006. – 638 с.
4. Курчанов Н. А. Генетика человека с основами общей генетики : учеб. пособие / Н.А. Курчанов. – СПб. : СпецЛит, 2006. – 174 с.
5. Курчанов Н. А. Генетика человека с основами общей генетики : учебное пособие / Н. А. Курчанов. – 2-е изд. – Санкт-Петербург: СпецЛит, 2009 – 190 с.
6. Помогайбо В. М. Генетика людини: Навчальний поабник / В. М. Помогайбо, А.А.Петрушов. – Кшв : Видавничий центр "Академія", 2011. – 278 с. Топорнина, Н. А. Генетика человека : Практикум для вузов / Топорнина Н. А., Стволинская Н. С. – М. : ВЛАДОС, 2001. – 94 с.
7. Топорнина Н. А. Генетика человека: Практикум для вузов / Топорнина Н. А., Стволинская Н. С. –М. : ВЛАДОС, 2001. – 94 с.
8. Шевченко В. А. Генетика человека: Учеб. для студентов вузов / В. А. Шевченко, Н. А. Топорнина, Н. С. Стволинская. – М. : ВЛАДОС, 2002. – 239 с.
9. Шевченко В. А. Генетика человека: Учеб. для студентов вузов / В.А. Шевченко, Н.А. Топорнина, Н.С. Стволинская. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : ВЛАДОС, 2004. – 239 с.

Иммунология

Методы иммунологических исследований. Морфофункциональная характеристика органов и тканевых структур иммунной системы.

Механизмы неспецифического иммунитета. Воспаление и лихорадка как неспецифические защитные реакции организма. Методика оценки состояния естественного иммунитета.

Характеристика антигенов и антител. Организация антигенраспознающих рецепторов иммуно-компетентных клеток, основные этапы подготовки антигенов к презентации Т-лимфоцитам.

Функциональная характеристика основных элементов иммунной системы.

Характеристика механизмов клеточного специфического иммунитета. Характеристика механизмов гуморального специфического иммунитета. Основы иммуногенетики и иммунодиагностики. Проявления иммунитета.

Литература

1. Галактионов В.Г. Эволюционная иммунология: Учеб. пособие для вузов / В. Г. Галактионов. – Москва: Академкнига, 2005. – 407 с.
2. Койко Р. Иммунология: учеб. пособие для системы послевузовского образования врачей / Р. Койко, Д. Саншайн, Э. Бенджамини; пер. с англ. Н. Б. Серебряной. – Москва: Академия, 2008. – 365 с.
3. Теоретическая и практическая иммунология: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Ветеринария" / [М. Ш. Азаев, О. П. Колесникова, В. Н. Кисленко и др.]. – Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2015. – 313 с.
4. Труш В. В. Основы иммунологии [Электронный ресурс]: (конспект лекций) / В. В. Труш; Донецкий нац. ун-т. – Донецк: ДонНУ, 2016. – 136 с. (1 файл)

Биофизика

Физические свойства макромолекул. Физика белка.

Структура и функционирование биологических мембран. Биофизические основы транспорта через мембраны.

Сократительные процессы в мышечных клетках. Фотобиологические процессы. Электрические явления в биологических системах. Биофизические основы зрения. Биофизические основы восприятия звука. Биофизика системы кровообращения.

Физические поля окружающей среды. Собственные физические поля организма человека.

Литература

1. Беспалова С. В. Электрические явления в биомембранах [Электронный ресурс]: учебное пособие / С. В. Беспалова, В. О. Корниенко; ГОУ ВПО "Донецкий национальный университет", Биологический факультет, Кафедра биофизики. – Донецк: ДонНУ, 2017. – Электронные данные (1 файл).
2. Беспалова С. В. Математическое моделирование биологических процессов: учебное пособие / С. В. Беспалова, О. А. Гусев. – Донецк, ДонНУ, 2012. – 189 с. – Электронные данные (1 файл).
3. Биофизика макромолекул [Электронный ресурс]: учебное пособие / [сост. С. В. Беспалова, В. О. Корниенко]; ГОУ ВПО "Донецкий национальный университет", Биологический факультет, Кафедра биофизики. – Донецк: ДонНУ, 2017. – Электронные данные (1 файл).
4. Биофизика мембранных процессов. Транспорт веществ через биологическую мембрану [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / [сост. С. В. Беспалова, В. О. Корниенко]; ГОУ ВПО "Донецкий национальный университет", Биологический факультет, Кафедра биофизики. – Донецк: ДонНУ, 2017. – Электронные данные (1 файл).
5. Биофизические методы исследования биологических систем. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / [сост. С. В. Беспалова, Ю. А. Легенький,
6. В. О. Корниенко, С. В. Чуфицкий, Р. А. Капшуков]; ГОУ ВПО "Донецкий национальный университет", Биологический факультет, Кафедра биофизики. – Донецк: ДонНУ, 2017. – Электронные данные (1 файл).
7. Губарев А. А. Избранные главы теоретической биофизики [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. А. Губарев, С. В. Беспалова; ГОУ ВПО "Донецкий национальный университет", Биологический факультет, Кафедра биофизики. – Донецк: ДонНУ, 2017. – Электронные данные (1 файл).
8. Избранные главы биофизики. Сущность организации и

функционирования биологических объектов. [Электронный ресурс]: учебное пособие / [сост. С. В. Беспалова, Ю. А. Сирюк, В. В. Кононенко]; ГОУ ВПО "Донецкий национальный университет", Биологический факультет, Кафедра биофизики. – Донецк: ДонНУ, 2017. – Электронные данные (1 файл).

9. Конспект лекций по курсу «Биофизика сенсорных систем» [Электронный ресурс] / [сост. О. С. Горецкий]; ГОУ ВПО "Донецкий национальный университет", Биологический факультет, Кафедра биофизики. – Донецк: ДонНУ, 2017. – Электронные данные (1 файл).

10. Корниенко В. О. Основы молекулярной биофизики [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / В. О. Корниенко, С. В. Беспалова; ГОУ ВПО "Донецкий национальный университет", Биологический факультет, Кафедра биофизики. – Донецк: ДонНУ, 2017. – Электронные данные (1 файл).

11. Корниенко В. О. Экологическая биофизика. Модуль 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. О. Корниенко, С. В. Беспалова; ГОУ ВПО "Донецкий национальный университет", Биологический факультет, Кафедра биофизики. – Донецк: ДонНУ, 2017. – Электронные данные (1 файл).

12. Корниенко В. О. Экологическая биофизика: учебное пособие. Модуль 1 / В. О. Корниенко, С. В. Беспалова; ГОУ ВПО "Донецкий национальный университет", Биологический факультет, Кафедра биофизики. – Донецк: [ДонНУ], 2019. – 236 с.

13. Методы изучения физических процессов, лежащих в основе биологических явлений [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / [сост. С. В. Беспалова, Ю. А. Сирюк, В. В. Кононенко]; ГОУ ВПО "Донецкий национальный университет", Биологический факультет, Кафедра биофизики. – Донецк: ДонНУ, 2017. – Электронные данные (1 файл).

14. национальный университет, Биологический факультет, Кафедра биофизики. – Донецк: ДонНУ, 2017. – Электронные данные (1 файл).

15. Современные проблемы биологии (биофизика) [Электронный ресурс]: учебное пособие / [сост. С. В. Беспалова, В. О. Корниенко]; ГОУ ВПО "Донецкий национальный университет", Биологический факультет, Кафедра биофизики. – Донецк: ДонНУ, 2017. – Электронные данные (1 файл).

16. Современные проблемы биологии (Биофизики) [Электронный ресурс]: учебное пособие / [сост. С. В. Беспалова, В. О. Корниенко]; ГОУ ВПО "Донецкий национальный университет", Биологический факультет, Кафедра биофизики. – Донецк: ДонНУ, 2017. – Электронные данные (1 файл).

17. Теоретические основы медицинской биофизики [Электронный ресурс]: учебное пособие / [сост. С. В. Беспалова, Е. С. Сергеева, С. В. Чуфицкий]; ГОУ ВПО "Донецкий национальный университет", Биологический факультет, Кафедра биофизики. – Донецк: ДонНУ, 2017 – Электронные данные (1 файл).

18. Физико-биологические методы в медицине [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / [сост. С. В. Беспалова, Е. С. Сергеева, С. В. Чуфицкий]; ГОУ ВПО "Донецкий национальный университет", Биологический факультет, Кафедра биофизики. – Донецк: ДонНУ, 2017 – Электронные данные (1 файл).

19. Экологическая биофизика [Электронный ресурс]: лабораторный практикум / С. В. Беспалова, В. О. Корниенко, С. В. Чуфицкий, Е. С. Сергеева; ГОУ ВПО "Донецкий национальный университет", Биологический факультет, Кафедра биофизики. – Донецк: ДонНУ, 2017. – Электронные данные (1 файл).

Биология индивидуального развития

Предмет, методы и задачи биологии индивидуального развития. Особенности половых клеток. Предшественники половых клеток.

Гаметогенез. Этапы гаметогенеза. Сперматогенез. Спермиогенез. Оогенез.

Оплодотворение. Фазы оплодотворения. Акросомная реакция. Кортикальная реакция. Типы оплодотворения. Партеогенез. Гиногенез. Андрогенез.

Дробление. Интервалы дробления. Типы дробления. Бластуляция. Типы бластул. Близнецы.

Гастрюляция. Способы гастрюляции. Гастрюляция амфибий. Гастрюляция птиц. Механизмы гастрюляции. Теория зародышевых пластов. Карты презумптивных органов.

Нейруляция. Ранняя, средняя, поздняя нейрулы. Органогенез.

Уровни регуляции в развитии. Первичная эмбриональная индукция. Уровни регуляции дифференцировки в развитии.

Особенности развития млекопитающих. Типы плацент. Регуляция процессов развития. Формирование зародышевых оболочек.

Постэмбриональное развитие. Прямое, не прямое развитие. Типы метаморфозов. Эволютивный, катастрофический, некробиотический метаморфозы. Метаморфоз гидроидных полипов. Метаморфоз асцидий. Развитие насекомых с полным и неполным превращением.

Старение. Гипотезы старения. Механизмы старения. Геронтология.

Литература

1. Гистология, цитология и эмбриология : Учеб. для студентов мед. вузов / Ю. И. Афанасьев, Н. А. Юрина, Б. В. Алешин и др. ; Под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. – 5-е изд. – М. : Медицина, 2001. – 744 с.
2. Голиченков В. А. Эмбриология: Учеб. для студентов ун-тов, обучающихся по направлению 510600 "Биология" и биол. специальностям / В. А. Голиченков, Е. А. Иванов, Е. Н. Никерясова. – М. : Academia, 2004. – 218 с.
3. Константинова И. С. Основы цитологии, общей гистологии и эмбриологии животных: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки (специальности) "Ветеринария" (квалификация "ветеринарный врач") и по направлению подготовки (специальности) "Зоотехния" (квалификация (степень) "бакалавр") / И. С. Константинова, Э. Н. Булатова, В. И. Усенко. – Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2015. – 234 с.
4. Корочкин Л. И. Биология индивидуального развития: (Генет. аспект) / Л. И. Корочкин. – М. : Изд-во Моск. ун-та, 2002. – 264 с.
5. Лекционный курс и вопросы для самостоятельной работы студентов по "Биологии индивидуального развития" / [Сост. Е. В. Ветрова]; Донец. нац. ун-т. – Донецк: ДонНУ, 2004. – 51 с.
6. Практикум по эмбриологии : [Учеб. пособие для ун-тов по напр. 510600 "Биология" и биол. специальностям] / В. А. Голиченков, Е. А. Иванов, Н. Н. Лучинская и др. ; Под ред. В. А. Голиченкова, М. Л. Семеновой. – М. : Академия, 2004. – 208 с.

Теория эволюции

Теория эволюции – наука об общих закономерностях и движущие силы исторического развития живой природы. Эволюционные идеи в древности, Средневековье и эпоху Возрождения. Учение Ч. Дарвина. Организация жизни и её характеристики. Теории возникновения жизни. Основные свойства живого.

Понятие микроэволюции. Экологические основы эволюции. Вид и видообразование. Понятие о макроэволюции, соотношение микро- и макроэволюции. Морфологические и палеонтологические ряды. Соотношение индивидуального и исторического развития. Биогенетический закон. Основные пути достижения биологического прогресса.

Антропогенез. Основные этапы эволюции человека. Мутационизм. Сальтационизм. Автогенез. Номогенез.

Литература

1. Биogeография [Электронный ресурс]: библиографический список литературы 1998-2018 гг. / [сост. Д. Д. Пристромова]; ГОУ ВПО "Донецкий национальный университет". - Электронные текстовые данные. – Донецк: ДонНУ, 2018. –

- Электронные данные (1 файл).
2. Теория эволюции [Текст]: учебник: (для бакалавров направления подготовки 06.03.01 Биология) / [сост. А. И. Сафонов]; ГОУ ВПО Донецкий национальный университет, Биологический факультет, Кафедра ботаники и экологии. – Донецк: [ДонНУ], 2018. – 441 с.
 3. Теория эволюции [Электронный ресурс]: учебник: (для бакалавров направления подготовки 06.03.01 - Биология) / [сост. А. И. Сафонов]; ГОУ ВПО Донецкий национальный университет, Биологический факультет, Кафедра ботаники и экологии. – Электронные текстовые данные. – Донецк: ДонНУ, 2018. – Электронные данные (1 файл).
 4. Эволюционное учение. Классики и современники [Текст]: учебник (для бакалавров направления подготовки 06.03.01 - Биология) / [сост. А. И. Сафонов]; ГОУ ВПО "Донецкий нац. ун-т". – Донецк: ДонНУ, 2017. – 522 с.
 5. Эволюционное учение. Классики и современники [Электронный ресурс]: учебник (для бакалавров направления подготовки 06.03.01 - Биология) / [сост. А. И. Сафонов]; ГОУ ВПО "Донецкий нац. ун-т". – Электронные текстовые данные. – Донецк: ДонНУ, 2017 – Электронные данные (1 файл).

ТРЕБОВАНИЯ К ДИПЛОМНОЙ РАБОТЕ, ПОРЯДОК ЕЕ ВЫПОЛНЕНИЯ, ЗАЩИТЫ И ОЦЕНИВАНИЯ

Общие положения

Дипломная работа представляет собой завершённый результат экспериментальных и теоретических исследований студента. Она является важнейшей формой самостоятельной работы студентов, в процессе выполнения которой они приобретают умения и опыт проведения научных исследований.

Темы дипломных работ определяются научной тематикой кафедр биологического факультета, научно-исследовательских учреждений и других организаций, на базе которых выполняется работа. Тематика выпускной квалификационной работы должна быть актуальной, соответствовать современному уровню и перспективам развития науки, отвечать задачам подготовки высококвалифицированных специалистов.

Темы дипломная работа рассматривают и утверждают на заседании соответствующей кафедры и утверждают приказом по университету. Важно строгое соответствие темы работы в приказе и на титульном листе работы, какие-либо расхождения не допустимы.

Дипломная работа должна обладать научной новизной и актуальностью, характеризоваться использованием комплекса традиционных и современных методов исследований. Она должна демонстрировать результаты завершённого научного проекта, который имеет теоретическое и практическое значение. При оценивании дипломной работы учитывается качество выполненной работы, ее оформление, соответствие предъявляемым требованиям, а также доклад при защите и ответы на вопросы членов Государственной экзаменационной комиссии.

Рекомендуется, чтобы дипломная работа имела справки о внедрении полученных результатов в практику или учебный процесс, свидетельствующие о практической ценности выполненной научной работы, и публикации в научных журналах, материалах и тезисах научных конференций различного уровня по ее результатам.

Требования к дипломной работе и порядку ее выполнения изложены в [1].

Защита дипломной работы

Защита дипломной работы проводится на заседании ГАК. Расписание заседаний ГАК составляется деканатом факультета. К защите допускаются лица, сдавшие государственный экзамен на положительную оценку.

Полностью завершённая выпускная квалификационная работа подписывается

автором работы (после выводов) и научным руководителем (на титульном листе). Кроме того, научный руководитель представляет на кафедру отзыв о дипломной работе.

Дипломная работа сдается на кафедру не позднее, чем за 1 месяц до защиты. На титульном листе заведующий кафедрой делает отметку о допуске работы к защите (дата сдачи работы на кафедру, подпись заведующего кафедрой).

Выпускающая кафедра предоставляет в ГАК следующие документы:

- дипломная работа;
- отзыв научного руководителя;
- копии публикаций студента-автора работы (если имеются);
- справки о внедрении результатов работы в производство или учебный процесс (при наличии).

Защита дипломной работы носит публичный характер и проводится на открытом заседании Государственной экзаменационной комиссии. Допускается присутствие руководителей и сотрудников организаций, на базе которых проводились исследования, а также студентов и других заинтересованных лиц.

Процедура защиты дипломной работы включает доклад студента (сопровождается демонстрацией иллюстративного материала), оппонирование работы (вопросы и замечания присутствующих и ответы на них студента), краткое выступление научного руководителя, характеризующего студента и сделанную им работу, оглашение рецензии на выпускную работу, выступление рецензента из числа членов ГАК, ответ студента на замечания рецензентов, заключительное слово студента.

Готовясь к защите дипломной работы, необходимо обратить внимание, что при ее оценивании учитываются:

- актуальность и практическое значение работы;
- адекватность методик сбора и обработки материала поставленным целям и задачам;
- грамотность выполнения математического анализа полученных результатов;
- умение логично излагать материал, делать выводы и отвечать на вопросы;
- качество подготовки иллюстрационного материала;
- апробация работы (доклады на научных конференциях разного уровня, публикации, внедрение результатов работы в практическую деятельность).

Критерии оценивания дипломной работы

Оценивание содержания, оформления и защиты дипломной работы производится по государственной шкале и шкале ECTS по следующим критериям.

№	Критерии оценивания	Баллы			
		90-100	75-89	60-74	0-59
Профессиональные критерии					
1	Полнота обоснования актуальности тематики работы, корректность постановки цели и задач исследования				
2	Полнота анализа степени изученности				
3	Новизна полученных результатов				
4	Адекватность примененных методик исследования поставленным целям и задачам				
5	Полнота раскрытия темы работы				
6	Обоснованность и доказательность выводов				
Справочно-информационные критерии					
7	Применение информационных технологий, наличие достаточного количества библиографических источников				

8	Качество оформления (общий уровень грамотности, стиль изложения, соответствие требований к оформлению)				
9	Качество графического материала				
Показатели защиты					
10	Качество доклада (ясность, четкость, последовательность и обоснованность изложения)				
11	Качество иллюстративного материала (презентации доклада)				
Отзыв рецензента					
12	Оценка рецензента				
Итоговая оценка					

Соответствие государственной шкалы оценивания **академической успеваемости и шкалы ECTS**

Оценка по шкале ECTS	Оценка по 100-балльной шкале, которая действует в ДонНУ	Оценка по государственной шкале (экзамен, дифференцированный зачет)	Оценка по государственной шкале (зачет)
A	90-100	5 (отлично)	зачтено
B	80-89	4 (хорошо)	зачтено
C	75-79	4 (хорошо)	зачтено
D	70-74	3(удовлетворительно)	зачтено
E	60-69	3(удовлетворительно)	зачтено
FX	35-59	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи	не зачтено
F	0-34	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи при условии обязательного набора дополнительных баллов	не зачтено

Рекомендованные источники информации для подготовки магистерской диссертации

1. Кожухар В. М. Основы научных исследований: учеб. пособие / В. М. Кожухар. – Москва: Дашков и К, 2010. – 216 с.
2. Малич Л. А. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Л. А. Малич; [под общ. ред. Т. В. Белопольской]; ГОУ ВПО "Донецкий нац. ун-т". – Донецк: ДонНУ, 2017. – Электронные данные (1 файл).
3. Машаров П. А. Научно-исследовательская работа как основа магистерской диссертации [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / П. А. Машаров; ГОУ ВПО Донецкий национальный университет, Кафедра математического анализа и дифференциальных уравнений. – Донецк: ДонНУ, 2017. – Электронные данные (1 файл).
4. Методические указания по подготовке и оформлению курсовых и выпускных квалификационных работ [Электронный ресурс]: (для студентов очной и заочной форм обучения направлений подготовки "Биология" и "Экология и

природопользование") / под ред. О. С. Горецкого; ГОУ ВПО Донецкий национальный университет, Биологический факультет. – Донецк: ДонНУ, 2017. – электронные данные (1 файл).

5. Шкляр М. Ф. Основы научных исследований: учеб. пособие / М. Ф. Шкляр. – 3-е изд. - Москва: Изд.-торг. корпорация "Дашков и К", 2010. – 243 с.