

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра зоологии и экологии
Кафедра ботаники и экологии
Кафедра физиологии растений

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

В.А. Дубровина

« 31 » марта 2023 г.



**ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
«ПОДГОТОВКА К СДАЧЕ И СДАЧА ГОСУДАРСТВЕННОГО
ЭКЗАМЕНА»**

Укрупненная группа направлений подготовки	06.00.00 Биологические науки
Программа высшего образования	программа магистратуры
Направление подготовки	06.04.01 Биология
Магистерская программа	Биология
Форма обучения	очная; очно-заочная

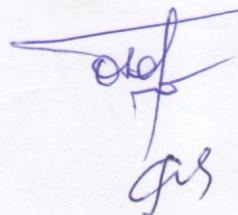
Рабочая программа адаптирована для лиц
с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Донецк 2023

Рабочая программа «Государственная итоговая аттестация» для обучающихся по направлению подготовки 06.04.01 Биология, магистерской программы «Биология» составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11 августа 2020 г. № 934 (с изм. и доп.), Порядка организации учебного процесса в образовательных организациях высшего образования от 06.04.2021 г. № 245, в соответствии с учебным планом, утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «ДонГУ» для очной и очно-заочной форм обучения в 2023 г.

Разработчик:

Декан биологического факультета,
д-р физ.-мат. наук, профессор



О.С. Горецкий

доцент кафедры зоологии и экологии,
канд. биол. наук.



М.В. Рева

и.о. зав. кафедры зоологии и экологии,
канд. биол. наук.



Е.В. Прокопенко

зав. кафедрой физиологии человека и животных,
канд. мед. наук,



В.В. Труш

доцент кафедры биофизики,
канд. пед. наук



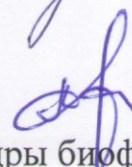
Е.В. Тимошенко

и.о. зав. кафедрой физиологии растений,
канд. биол. наук



С.И. Демченко

зав. кафедрой ботаники и экологии,
канд. биол. наук



А.И. Сафонов

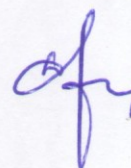
Рабочая программа утверждена на заседании кафедры биофизики
Протокол от «31» марта 2023 года № 10а



Заведующий кафедрой

С.В. Беспалова

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры ботаники и экологии
Протокол от 31.03.2023 г. № 11а



Заведующий кафедрой

А. И. Сафонов

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры зоологии и экологии

Протокол от 31.03.2023 г. № 8а

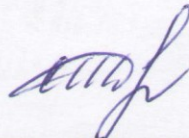
И.о. заведующего кафедрой



Е. В. Прокопенко

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры физиологии растений
Протокол от 31.03.2023 г. № 13а

И.о. заведующего кафедрой

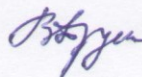


С. И. Демченко

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры физиологии человека и животных

Протокол от 31.03.2023 г. № 14а

Заведующая кафедрой



В. В. Труш

СОГЛАСОВАНО

Первый проректор



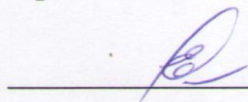
В.А.Дубровина

«31» марта 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Учебно-методическая комиссия биологического
факультета (Протокол от «31» марта 2023 г. № 8а)

Председатель



Е. С. Сергеева

«31» марта 2023 г.

1. Область применения и место в учебном процессе

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена относится к блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» базовой части образовательной программы, является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме.

По направлению подготовки 06.04.01 Биология (магистерская программа: Биология) дисциплина включает подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена. Программа дисциплины направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников магистратуры требованиям ФГОС ВО РФ по направлению подготовки 06.04.01 Биология.

2. Структура ГИА

<i>Характеристика учебной дисциплины</i>		
Направление подготовки	06.04.01 Биология	
Магистерская программа	Биология	
Образовательная программа	академическая магистратура	
Квалификация	магистр	
Базовая / вариативная часть образовательной программы	Блок 3 «Государственная итоговая аттестация». Базовая часть	
Показатели	очная форма обучения	очно-заочная форма обучения
Количество зачетных единиц (кредитов)	3	3
Год подготовки	2	3
Семестр	4	5
Количество часов	108	108
- лекционных	-	-
- практических, семинарских	-	-
- лабораторных	-	-
- самостоятельной работы	108	108

Требования к результатам освоения дисциплины. Процесс подготовки к сдаче и сдача государственного экзамена направлен на формирование элементов следующих **компетенций** в соответствии с ФГОС ВО РФ по направлению подготовки 06.04.01 Биология и основной профессиональной образовательной программы высшего образования направления подготовки 06.04.01 Биология, магистерской программы: «Биология»:

<i>Универсальные компетенции (УК):</i>	
Наименование категории (группы) универсальных компетенций: «Системное и критическое мышление»	
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального

	взаимодействия
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
Общепрофессиональные компетенции (ОПК):	
ОПК-1	Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности
ОПК-2	Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры
ОПК-3	Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности
ОПК-4	Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности
ОПК-5	Способен участвовать в создании и реализации новых технологий и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов
ОПК-6	Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок
ОПК-7	Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи
ОПК-8	Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности
Профессиональные компетенции (ПК):	
ПК-1	Способен применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)
ПК-2	Способен определять сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
ПК-3	Способен осуществлять педагогическую деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях по программам основного общего, среднего общего образования и дополнительным общеобразовательным программам
ПК-4	Способен разрабатывать программно-методическое обеспечение и осуществлять педагогическую деятельность, мониторинг и оценку качества реализации образовательных программ в образовательных организациях высшего образования

ПК-5	Способен организовывать и осуществлять мониторинг состояния окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий
------	--

Индикаторы достижения компетенций и результаты обучения. Достижение компетенций оценивается на основе таких индикаторов и соответствующих им результатов обучения:

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Знать, уметь, владеть
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию выявляя ее составляющие и связи между ними. Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации	Знает способы анализа и решения проблемной ситуации
			Умеет разрабатывать и содержательно аргументировать стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов
			Умеет формулировать на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления
			Умеет критически оценивать надежность источников информации
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи,	Владеет навыками работы с противоречивой информацией из разных источников и решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов
			Знает основы и инструменты планирования проекта Знает правила техники безопасности

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Знать, уметь, владеть
		<p>актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта); планирует последовательность действий для достижения результата; формулирует ожидаемые результаты и возможные сферы их применения</p>	и охраны труда при работе в полевых и лабораторных условиях
			<p>Умеет формулировать на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления; разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулировать цель, задачи, обосновывать актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения</p>
			<p>Владеет навыками разработки плана реализации проекта с использованием инструментов планирования; мониторинга хода реализации проекта</p>
		<p>УК-2.2. Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий; Представляет публично результаты проекта (или отдельных его</p>	<p>Знает основы компьютерной обработки данных</p> <p>Умеет разрабатывать план реализации проекта с использованием инструментов планирования; мониторинга хода реализации проекта</p>

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Знать, уметь, владеть
		этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях	<p>Умеет самостоятельно обобщать полученные материалы исследований и формулировать выводы, в полной мере отражающие результаты исследования</p> <p>Владеет навыками публичного представления результатов исследования</p>
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели; учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения людей, с которыми работает; планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды; организует обсуждение разных идей и мнений	<p>Знает основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии</p> <p>Умеет устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды</p> <p>Владеет простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде</p>

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Знать, уметь, владеть
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.); представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные; демонстрирует умения, необходимые, для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях	Знает современные коммуникативные технологии для академического и профессионального взаимодействия
			Умеет устанавливать и развивать профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия
			Умеет составлять, переводить и редактировать различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.); представлять результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях на государственном языке Донецкой Народной Республики и иностранном(ых) языке(ах)
			Владеет навыками составления, перевода и редактирования различных академических текстов (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.); представления результатов академической и

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Знать, уметь, владеть
			профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях на государственном языке Донецкой Народной Республики и иностранном(ых) языке(ах)
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Адекватно объясняет особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей; владеет навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач	Знает важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития
			Умеет выстраивать социальное и профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп
			Владеет навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбере	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной	УК-6.1. Находит и творчески использует имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития;	Знает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные)

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Знать, уметь, владеть
жение	деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста; планирует профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда	Умеет оптимально использовать свои ресурсы для успешного выполнения порученного задания, определять приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям
			Владеет навыками выстраивания гибкой профессиональной траектории, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда

Общепрофессиональные компетенции	Индикаторы	Результаты обучения
ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности	ОПК-1.И-1. Использует и применяет фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной	Знает современные актуальные проблемы, основные открытия и методологические разработки в области биологических и смежных наук
		Умеет анализировать тенденции развития научных исследований и практических разработок в избранной сфере профессиональной деятельности, способен формулировать инновационные предложения для решения нестандартных задач, используя углубленную общенаучную и

	деятельности	методическую специальную подготовку
		Владеет навыком деловых коммуникаций в междисциплинарной аудитории, представления и обсуждения предлагаемых решений
ОПК-2. Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры	ОПК-2.И-1. Использует в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры	Знает теоретические основы, традиционные и современные методы исследований в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры
		Умеет творчески использовать специальные теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов
		Владеет навыком критического анализа и широкого обсуждения предлагаемых решений
ОПК-3. Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности	Знает теоретические основы, традиционные и современные методы исследований в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры Умеет творчески использовать специальные теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов Владеет навыком критического анализа и широкого обсуждения предлагаемых решений	Знает основные философские концепции классического и современного естествознания, основы учения о биосфере, основные методы и результаты экологического мониторинга, модели и прогнозы развития биосферных процессов
		Умеет применять методы системного анализа для оценки экологических последствий антропогенной деятельности
		Владеет методологией прогнозирования экологических последствий развития избранной профессиональной сферы, имеет опыт выбора путей оптимизации технологических решений с позиций экологической безопасности
ОПК-4. Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а	ОПК-4.И-1. Участвует в проведении экологической	Знает теоретические основы, методы и нормативную документацию в области экологической экспертизы, особенности обследования и оценки

также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности	экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности	экологического состояния территорий и акваторий, методы тестирования эффективности и биобезопасности продуктов технологических производств
		Умеет применять профессиональные знания и навыки для разработки и предложения инновационных средств и методов экологической экспертизы
		Владеет опытом планирования экологической экспертизы на основе анализа имеющихся фактических данных
ОПК-5. Способен участвовать в создании и реализации новых технологий и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов	ОПК-5.И-1. Участвует в создании и реализации новых технологий и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов	Знает теоретические основы и практический опыт использования различных биологических объектов в промышленных биотехнологических процессах
		Знает перспективные направления новых биотехнологических разработок
		Умеет применять критерии оценки эффективности биотехнологических процессов в различных сферах деятельности
ОПК-6. Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок	ОПК-6.И-1. Творчески применяет и модифицирует современные компьютерные технологии, работает с профессиональными базами данных, профессионально оформляет и представляет результаты новых разработок	Владеет опытом работы с перспективными для биотехнологических процессов живыми объектами, в соответствии с направленностью программы магистратуры
		Знает пути и перспективы применения современных компьютерных технологий в биологических науках и образовании
		Умеет работать с профессиональными базами и банками данных в избранной области профессиональной деятельности
ОПК-7. Способен в сфере своей профессиональной деятельности	ОПК-7.И-1. Самостоятельно определяет	Знает основные источники и методы получения профессиональной информации, направления научных исследований
		Владеет необходимым математическим аппаратом и навыками анализа и хранения электронных изображений, имеет опыт модификации компьютерных технологий в целях профессиональных исследований

самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи	стратегию и проблематику исследований в сфере своей профессиональной деятельности, принимает решения, в том числе инновационные, выбирает и модифицирует методы, отвечает за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивает меры производственной безопасности при решении конкретной задачи	исследований, соответствующих направленности программы магистратуры
		Умеет выявлять перспективные проблемы и формулировать принципы решения актуальных научно-исследовательских задач на основе использования комплексной информации, в том числе на стыке областей знания
		Умеет разрабатывать методики решения и координировать выполнение отдельных заданий при руководстве группой исследователей, с учетом требований техники
		Владеет методами анализа достоверности и оценки перспективности результатов проведенных экспериментов и наблюдений
		Владеет опытом обобщения и анализа научной и научно-технической информации
ОПК-8. Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности	ОПК-8.И-1. Использует современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности	Владеет опытом представления полученных результатов в виде докладов и публикаций
		Знает типы современной аппаратуры для полевых и лабораторных исследований в области профессиональной деятельности
		Умеет использовать современную вычислительную технику
		Владеет способностью творчески модифицировать технические средства для решения инновационных задач в профессиональной деятельности

Профессиональные компетенции	Индикаторы	Результаты обучения
ПК-1. Способен применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать	ПК-1.И-1. Применяет методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использует	Знает актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний, методы анализа научных данных, методы и средства планирования и организации исследований и разработок
		Умеет организовать сбор и изучение научно-технической информации по теме исследований и разработок, провести анализ научных данных,

современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)	современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)	результатов экспериментов и наблюдений
		Умеет применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний, оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
		Умеет применять нормативную документацию в соответствующей области знаний, анализировать научные проблемы по тематике проводимых исследований и разработок
		Умеет осуществлять теоретические обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений
		Владеет навыками выполнения лабораторных и полевых исследований в рамках научного исследования в изучаемой предметной области
ПК-2. Способен определять сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	ПК-2.И-1. Определяет сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	Знает отечественную и международную нормативную базу в соответствующей области знаний
		Знает основы экономики, организации производства, труда и управления организацией
		Знает методы разработки информационных, объектных, документных моделей производственных организаций
		Умеет применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний
		Умеет применять методы разработки информационных, объектных, документных моделей производственных предприятий
		Владеет методами внедрения собственных научных исследований в учебный процесс, а также в процессы производства
ПК-3. Способен осуществлять педагогическую деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных	ПК-3.И-1. Осуществляет обучение, диагностику, контроль и оценивание качества результатов обучения в соответствии с	Знает преподаваемый предмет в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы, его истории и места в мировой культуре и науке
		Знает историю, теорию, закономерности и принципы построения и

<p>организациях по программам основного общего, среднего общего образования и дополнительным общеобразовательным программам</p>	<p>образовательными программами основного общего, среднего общего и дополнительного образования на основе использования предметных методик и современных образовательных технологий, в том числе цифровых</p>	<p>функционирования образовательных систем, роль и место образования в жизни личности и общества</p>
		<p>Знает основные закономерности возрастного развития, стадии и кризисы развития, социализация личности, индикаторы индивидуальных особенностей траекторий жизни, их возможные девиации, а также основы их психодиагностики</p>
		<p>Знает пути достижения образовательных результатов и способы оценки результатов обучения</p>
		<p>Знает основы методики преподавания, основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных педагогических технологий</p>
		<p>Знает рабочую программу и методику обучения по данному предмету</p>
		<p>Знает приоритетные направления развития образовательной системы, законов и иных нормативных правовых актов, регламентирующих образовательную деятельность в Донецкой народной республике, нормативных документов по вопросам обучения и воспитания детей и молодежи, государственных образовательных стандартов основного общего, среднего общего образования, законодательства о правах ребенка, трудового законодательства</p>
		<p>Знает нормативные документы по вопросам обучения и воспитания детей и молодежи</p>
		<p>Знает конвенцию о правах ребенка</p>
		<p>Знает трудовое законодательство</p>
		<p>Знает нормативные правовые, руководящие и инструктивные документы, регулирующие организацию и проведение мероприятий за пределами территории образовательной организации (экскурсий, походов и экспедиций)</p>
		<p>Знает педагогические закономерности организации образовательного процесса</p>
		<p>Умеет объективно оценивать знания обучающихся на основе тестирования и других методов контроля в соответствии с реальными учебными возможностями детей</p>

		Умеет разрабатывать (осваивать) и применять современные психолого-педагогические технологии, основанные на знании законов развития личности и поведения в реальной и виртуальной среде
		Умеет использовать и апробировать специальные подходы к обучению в целях включения в образовательный процесс всех обучающихся, в том числе с особыми потребностями в образовании: обучающихся, проявивших выдающиеся способности; обучающихся, для которых русский язык не является родным; обучающихся с ограниченными возможностями здоровья
		Умеет разрабатывать и реализовывать индивидуальные образовательные маршруты, индивидуальные программы развития и индивидуально-ориентированные образовательные программы с учетом личностных и возрастных особенностей обучающихся
		Умеет оценивать образовательные результаты: формируемые в преподаваемом предмете предметные и метапредметные компетенции, а также осуществлять (совместно с психологом) мониторинг личностных характеристик
		Владеет ИКТ-компетентностями: общепользовательская ИКТ-компетентность; общепедагогическая ИКТ-компетентность; предметно-педагогическая ИКТ-компетентность (отражающая профессиональную ИКТ-компетентность соответствующей области человеческой деятельности)
		Владеет формами и методами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий: проектная деятельность, лабораторные эксперименты, полевая практика и т.п.
	ПК-3.И-2. Использует современные формы и методы воспитательной работы как на занятии, так и во внеурочной	<p>Знает нормативные документы по вопросам обучения и воспитания детей и молодежи</p> <p>Знает основы методики воспитательной работы, основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных педагогических технологий</p>

	деятельности, способствует формированию у обучающихся познавательной активности, самостоятельности, инициативы, творческих способностей, гражданской позиции, культуры здорового и безопасного образа жизни, способности к труду и жизни в условиях современного мира	Умеет организовывать различные виды внеурочной деятельности: игровую, учебно-исследовательскую, художественно-продуктивную, культурно-досуговую с учетом возможностей образовательной организации, места жительства и историко-культурного своеобразия региона
		Умеет строить воспитательную деятельность с учетом культурных различий детей, половозрастных и индивидуальных особенностей
		Умеет управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, мотивируя их учебно-познавательную деятельность
		Умеет сотрудничать с другими педагогическими работниками и другими специалистами в решении воспитательных задач
		Владеет методами организации экскурсий, походов и экспедиций и т.п.
ПК-4. Способен разрабатывать программно-методическое обеспечение и осуществлять педагогическую деятельность, мониторинг и оценку качества реализации образовательных программ в образовательных организациях высшего образования	ПК-4. И-1. Разрабатывает программно-методическое обеспечение образовательной программы и формирует образовательную среду в соответствии с государственными образовательными стандартами конкретного уровня образования, осуществляет педагогическую деятельность, мониторинг и оценивание качества результатов обучения в образовательных организациях высшего образования, в том числе с	Знает методологические основы современного профессионального образования
		Знает теорию и практику профессионального обучения, в том числе зарубежные исследования, разработки и опыт
		Знает нормативные требования, порядок разработки и использования примерных образовательных программ и рабочих программ
		Знает требования и подходы к созданию современных учебников и пособий, включая электронные, учебно-лабораторного оборудования, электронных образовательных ресурсов, учебных тренажеров и иных средств обучения
		Знает виды и методику разработки оценочных средств, в том числе, соответствующих требованиям компетентностного подхода в образовании
		Знает основные методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации, необходимой для разработки научно-

	использованием цифровых инструментов	методического и учебно-методического обеспечения реализации образовательных программ
		Умеет разрабатывать научно-методическое и учебно-методическое обеспечение реализации образовательных программ на основе анализа и учета требований нормативно-правовых актов, отечественного и зарубежного опыта, требований к рынку труда, профессиональных стандартов и иных квалификационных характеристик, возрастных особенностей и образовательных потребностей обучающихся, возможности построения индивидуальных образовательных траекторий
		Владеет методологией педагогической деятельности, мониторинга и оценивания качества результатов обучения в образовательных организациях высшего образования
	ПК-4. И-2. Использует результаты научных исследований в сфере науки и образования при реализации образовательной программы, организует научно-исследовательскую, проектную и другие виды деятельности обучающихся, изучающих учебные курсы, дисциплины (модули) по программам профессионального образования.	<p>Знает основное законодательство Донецкой Народной Республики об образовании и локальные нормативные акты, регламентирующие проведение промежуточной и итоговой (итоговой государственной) аттестации обучающихся по образовательным программам</p> <p>Знает теоретические и научно-методические основы и технологию организации научно-исследовательской и проектной деятельности</p> <p>Умеет использовать опыт и результаты собственных научных исследований в процессе руководства научно-исследовательской деятельностью обучающихся</p> <p>Владеет навыками организации научно-исследовательской, проектной и других видов деятельности в рамках учебных курсов и дисциплин по программам профессионального образования</p>
ПК-5. Способен организовывать и осуществлять мониторинг состояния окружающей среды с применением природоохранных	ПК-5. И-1. Организует и осуществляет мониторинг состояния окружающей среды с применением	Знает экологическое законодательство Российской Федерации; нормативные и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов

биотехнологий	природоохранных биотехнологий	
		Знает основы природоохранных биотехнологий
		Знает технологические режимы природоохранных объектов
		Знает методы экологического мониторинга
		Умеет контролировать соблюдение действующего экологического законодательства Российской Федерации, инструкций, стандартов и нормативов по охране окружающей среды
		Умеет организовывать мониторинг поднадзорных территорий с применением природоохранных биотехнологий
		Владеет современными информационными технологиями и специализированными программами для обработки полученных данных и их биоинформационного анализа

ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА ПО БИОЛОГИИ

Общие положения

Государственный экзамен по биологии наряду с защитой выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) 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 Основной профессиональной образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология (магистерская программа: Биология) (утверждена Ученым советом ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет» от 31.05.2022 г., протокол № 5; приказом ректора ДОННУ от 01.06.2022 г. № 104/05).

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

Шкала соответствия баллов национальной шкале

Оценка по шкале ECTS	Оценка по 100-балльной шкале	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

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. Андроей. 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

№ п/п	Наименование	Кол-во экземпляров в библиотеке ДОННУ	Наличие электронной версии в ЭБС
Основная литература			
1	Балан, П. Г. Биология. 10: учебник для общеобразоват. учеб. заведений / П. Г. Балан, Ю. Г. Вербес, В. П. Полищук. - Киев: Генеза, 2010. - 303 с.	15	—
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.	63	—
3	Лотова Л.И. Ботаника: морфология и анатомия высших растений / Л.И. Лотова. – Изд-е 4-е. – Москва: ЛИБРОКОМ, 2010. – 510 с.	54	—
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.	1	
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 внутренне строение насекомых. Типы ротовых аппаратов насекомых, отличающихся по характеру питания. Метаморфоз насекомых. Таксономическая идентификация насекомых.

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

Общая характеристика и система типа Хордовые.

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

Характеристика подтипа Бесчленики: 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

№ п/п	Наименование	Кол-во экземпляров в библиотеке ДОННУ	Наличие электронной версии в ЭБС
Основная литература			
1	Дзержинский, Ф. Я. Зоология позвоночных : учебник / Ф. Я. Дзержинский, Б. Д. Васильев, В. В. Малахов. - Москва : Академия, 2013. - 462 с.	1	—
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.	48	—
4	Константинов, В. М. Зоология позвоночных : учебник по специальности "Биология" / В.М. Константинов и др. - 4 изд. - Москва : Academia, 2006. - 463 с.	1	—
5	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.	51	—
6	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, 2004. - 464 с.	27	—
7	Малый практикум по зоологии беспозвоночных [Электронный ресурс]: учеб.-метод. пособие для студентов биол. фак. / [сост.: В. В. Мартынов и др.]; Донецкий нац. ун-т. - 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.	28	—
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 : Циклопиды, 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 вузов / И. Х. Шарова. - М. : ВЛАДОС, 2004. - 592 с.	20	—
14	Шарова, И. Х. Зоология беспозвоночных : Учеб. для студентов вузов / И. Х. Шарова. - М. : ВЛАДОС, 2002. - 592 с.	10	—

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

№ п/п	Наименование	Кол-во экземпляров в библиотеке ДОННУ	Наличие электронной версии в ЭБС
Основная литература			
1	Курепина, М. М. Анатомия человека : учеб. для студентов вузов / М. М. Курепина, А. П. Ожигова, А. А. Никитина. - Москва : ВЛАДОС, 2010. - 383 с.	26	—
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.	4	—
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.	3	—
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.	1	—

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

№ п/п	Наименование	Кол-во экземпляров в библиотеке	Наличие электронной версии в ЭБС
----------	--------------	---------------------------------------	--

		ДОННУ	
Основная литература			
1	Экология и рациональное природопользование [Текст] : [конспект лекций] / [сост. А. И. Сафонов] ; ГОУ ВПО "Донецкий нац. ун-т". - Донецк : ДОННУ, 2018. - 103 с.	–	+
2	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).	–	+
3	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).	–	+
4	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.	–	+
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	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.	2	+
7	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).	–	+
8	Олимпиада по дисциплине Экология [Текст] : [учебник] / [сост. А. И. Сафонов] ; ГОУ ВПО Донецкий национальный университет,	4	+

	Биологический факультет, Кафедра ботаники и экологии. - Донецк : ДОННУ, 2018. - 458 с.		
9	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).	–	+

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

№ п/п	Наименование	Кол-во экземпляров в библиотеке ДОННУ	Наличие электронной версии в ЭБС
Основная литература			
1	Нетрусов, А. И. Микробиология : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению	19	–

	подготовки бакалавра "Биология" и биологическим специальностям / А. И. Нетрусов, И. Б. Котова. – 3-е изд. – М.: Академия, 2009. – 350 с.		
2	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.	4	–
3	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.	4	–
4	Гудзь, С. П. Загальна вірусологія : навч. посіб. / 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.	1	–
5	Ветрова Е.В. Практикум по курсу «Микробиология» / Ветрова Е.В., Чемерис О.В., Загнитко Ю.П. – Донецк: ДОННУ. – 2019. [электронный файл].	1	+
6	Векірчик, К. М. Мікробіологія з основами вірусології: Підруч. для студ. природнич. спец. пед. вузів / К. М. Векірчик. – К. : Либідь, 2001. – 311 с.	18	–
7	Заварзин, Г. А. Лекции по природоведческой микробиологии / Г. А. Заварзин; Рос. акад. наук, Ин-т микробиологии. – М.: Наука, 2004. – 347с.	4	–
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.	1	–
9	Яворська, Г. В. Промислова мікробіологія : навч. посіб. 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.	1	–

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

№ п/п	Наименование	Кол-во экземпляров в библиотеке ДОННУ	Наличие электронной версии в ЭБС
Основная литература			
1	Верещагина В.А. Цитология: учебник для студентов учреждений высш. проф. образования, профиль «Биология». – Москва: Академия, 2012.	1	–
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.	47	–
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

№ п/п	Наименование	Кол-во экземпляров в библиотеке ДОННУ	Наличие электронной версии в ЭБС
Основная 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.	47	–
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.	11	–
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.	3	—

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

№ п/п	Наименование	Кол-во экземпляров в библиотеке ДОННУ	Наличие электронной версии в ЭБС
Основная 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	Практикум по физиологии растений: учеб. пособие / под ред. В.Б. Иванова. – 2 изд. – Москва: Академия, 2004. –140 с.	45	—
3	Якушкина Н.И. Физиология растений: учебник для студентов, обучающихся по специальности 032400 "Биология" / Н.И. Якушкина, Е.Ю. Бахтенко. – Москва: Владос, 2005. – 463 с.	5	—

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

№ п/п	Наименование	Кол-во экземпляров в библиотеке ДОННУ	Наличие электронной версии в ЭБС
Основная литература			
1	Труш В.В. Физиология человека и животных [Электронный ресурс] (конспект лекций). – Донецк: ДОННУ, 2016. – 370 с. (1 файл)	–	+
2	Соболев, В. И. Физиология сердечно-сосудистой системы [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. И. Соболев, В. В. Труш. - LAMBERT Academic Publishing, 2013. – 349 с. (1 файл)	–	+
3	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)	–	+
4	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)	–	+
5	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.	4	–
6	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.	16	–
7	Физиология человека и животных : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению "Педагогическое образование" (профиль	3	–

	"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.		
8	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)	—	+
9	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)	—	+
10	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)	—	+
11	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. Евтихина, Б. В. Чернышева. - Москва : Линор, 2009. - 249 с.	1	—

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

№ п/п	Наименование	Кол-во экземпляров в библиотеке ДОННУ	Наличие электронной версии в ЭБС
Основная литература			
1	Генетика : Практикум / И. Д. Соколов, П. В.	29	—

	Шеліхов, Т. І. Соколова та ін. ; Луган. нац. аграр. ун-т. - 4-те вид. - К. : Арістей, 2003. - 192 с.		
2	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.	1	–
3	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).	–	+
4	Курчанов, Н. А. Генетика человека с основами общей генетики : учебное пособие / Н. А. Курчанов. - 2-е изд. - Санкт-Петербург : СпецЛит, 2009. - 190 с.	3	–
5	Курчанов, Н. А. Генетика человека с основами общей генетики : учеб. пособие / Н. А. Курчанов. - СПб. : СпецЛит, 2006. - 174 с.	3	–
7	Шевченко, В. А. Генетика человека : Учеб. для студентов вузов / В. А. Шевченко, Н. А. Топорнина, Н. С. Стволинская. - М. : ВЛАДОС, 2002. - 239 с.	6	–
8	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.	1	–

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

№ п/п	Наименование	Кол-во экземпляров в библиотеке ДОННУ	Наличие электронной версии в ЭБС
Основная литература			
1	Труш, В. В. Основы иммунологии [Электронный ресурс] : (конспект лекций) / В. В. Труш ;	–	+

	Донецкий нац. ун-т. - Донецк : ДОННУ, 2016. – 136 с. (1 файл)		
2	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.	1	–
3	Галактионов, В.Г. Эволюционная иммунология : Учеб. пособие для вузов / В.Г. Галактионов . — Москва : Академкнига, 2005 . — 407 с.	3	–
4	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	–

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

№ п/п	Наименование	Кол-во экземпляров в библиотеке ДОННУ	Наличие электронной версии в ЭБС
Основная литература			
1	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).	–	+
2	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).	–	+
3	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).		
4	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).	–	+
5	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).	–	+
6	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).	–	+
7	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).	–	+
8	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).	–	+
9	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).	–	+
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	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).	–	+
12	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).	–	+
13	Биофизические методы исследования биологических систем. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / [сост. С. В. Беспалова, Ю. А. Легенький, 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).	–	+
14	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).	–	+
15	Беспалова С.В. Математичні моделі біологічних процесів : учебное пособие / С.В.Беспалова, О.А. Гусев. — Донецьк, ДОННУ, 2012. — 189 с. — Электронные данные (1 файл).	–	+
16	Конспект лекций по курсу «Биофизика сенсорных систем» [Электронный ресурс] / [сост. О. С. Горещкий] ; 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. Партогенез. 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

№ п/п	Наименование	Кол-во экземпляров в библиотеке ДОННУ	Наличие электронной версии в ЭБС
Основная 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.	47	—
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.	7	—
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.	3	—
4	Корочкин, Л. И. Биология индивидуального развития : (Генет. аспект) / Л. И. Корочкин. - М. : Изд-во Моск. ун-та, 2002. - 264 с.	7	—
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.	15	—
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.	15	—

Теория эволюции – наука об общих закономерностях и движущие силы исторического развития живой природы. Эволюционные идеи в древности, Средневековые 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

№ п/п	Наименование	Кол-во экземпляров в библиотеке ДОННУ	Наличие электронной версии в ЭБС
Основная литература			
1	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.	1	+
2	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.	2	+
3	Биогеография [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).	–	+

Учение о биосфере

Понятие «Биосфера», его сущность и методологическое значение. Вклад В.И. Вернадского в развитие учения о живом веществе и биосфере Земли. Методы изучения биосферы. Вертикальная структура биосферы. «Сгущения» и «пленки» жизни.

Разнокачественность форм жизни как фундаментальное свойство устойчивого существования биосферы. Биогеохимические функции разных групп организмов. Биогеохимические циклы важнейших элементов биосферы. Основные закономерности развития биосферы.

Понятие «ноосфера». Пути перехода биосферы к ноосфере.

Литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экземпляров в библиотеке ДОННУ	Наличие электронной версии в ЭБС
Основная литература			

1	Вернадский В.И. Биосфера и ноосфера / В.И. Вернадский. – Москва: Айрис-Пресс, 2009. – 573 с.	1	–
2	Гоков А.М. Концепции современного естествознания: учеб. пособие / А.М. Гоков, Е.А. Жидко. – Харьков: ХНЭУ, 2013. – 259 с.	1	–
3	Грицик В. Екологія довкілля. Охорона природи: навч. посібник для студ. вузів / В. Грицик, Ю. Канарський, Я. Бедрій. - Київ: Кондор, 2009. – 290 с.	46	–
4	Рева М.В. Основи вчення про біосферу [Електронний ресурс] : навчально-методичний посібник (для студентів біологічного факультету) / М. В. Рева ; [уклад. М. В. Рева] ; Донецький нац. ун-т, Каф. зоології. - Електронні текстові дані. - Донецьк : ДОННУ, 2012. - електронні дані (1 файл).	–	+

Современная экология и глобальные экологические проблемы

Актуальная современная экология. Экологические стратегии выживания. Взаимодействие организма и среды. Адаптации организмов к среде обитания. Экологические факторы и ресурсы среды. Лимитирующие экологические факторы. Основные экологические законы и принципы (минимума, толерантности). Синэкология. Продолжительность жизни вида. Экологическая ниша. Пространственная структура сообществ.

Экосистемология. Антропоэкология. Системный подход и моделирование в экологии. Эволюция биосферы и факторы ее устойчивости. Антропогенные экосистемы на примере индустриально-городских. Антропические воздействия на атмосферу, последствия ее глобального загрязнения. Примеры техногенных экологических катастроф и стихийных бедствий. Ноосферология. Антропный парадокс. Уникальные экологические и биологические особенности человека. Антропоэкологические аспекты миграции населения. Программа экологической безопасности.

Прикладная современная экология. Созология. Природоохранные принципы, категории и объекты охраны окружающей среды. Принципы рационального природопользования. Экоконверсия.

Глобальная кризисная экология. Концепция устойчивого эколого-экономического развития общества. Международные экологические программы, примеры сотрудничества. Глобальные экологические проблемы: потепление, озоновые дыры, энергопотребление, парниковый эффект, кислотные дожди. Экологические кризисы. Демографические проблемы. Экология цивилизаций. Постиндустриальная цивилизация. Экологические последствия войн, использования оружия массового поражения. Экологические задачи армии.

Литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экземпляров в библиотеке ДОННУ	Наличие электронной версии в ЭБС
Основная литература			
1	Современная экология и глобальные экологические проблемы. Конспект лекций (для магистрантов направления подготовки 06.04.01	2	+

	Биология) / А.И. Сафонов. – Донецк: ДОННУ, 2017. – 444 с.		
2	Современная экология и глобальные экологические вопросы: учебник / [сост. А.И. Сафонов]; ГОУ ВПО Донецкий национальный университет, Биологический факультет, Кафедра ботаники и экологии. - Донецк : ДОННУ, 2018. - 442 с.	2	+
3	Экология : (материал для изучения дисциплины) / А. И. Сафонов; Донецкий нац. ун-т. - Донецк : ДОННУ, 2013. - 352 с., ДОННУ, 2012. - 351 с.	3	–
4	Экология и рациональное природопользование: [конспект лекций] / [сост. А.И. Сафонов]; ГОУ ВПО "Донецкий нац. ун-т". - Донецк : ДОННУ, 2018. - 103 с.	–	+
5	Охрана природы: конспект лекций / А.И. Сафонов. – Донецк: ДОННУ, 2012, 2014, 2018. – 150 с.	14	+
6	Экология и экономика природопользования : учеб. для студентов вузов / [Э. В. Гирусов, С. Н. Бобылев, А. Л. Новоселов, Н. В. Чепурных] ; под ред. Э. В. Гирусова. - 3-е изд. - М. : ЮНИТИ-Дана : Единство, 2007. - 591 с.	97	–

Сравнительная физиология животных

Введение в сравнительную физиологию.

Физиологическая роль дыхания для живых организмов, способы и органы дыхания у животных. Дыхание животных в воде с помощью жабр. Дыхание наземных животных в воздухе. Регуляция дыхания у животных разных систематических групп.

Сравнительная физиология крови. Сравнительная физиология кровообращения. Кровообращение у позвоночных животных. Кровообращение у беспозвоночных животных.

Сравнительная физиология системы пищеварения.

Сравнительная физиология водно-солевого обмена и выделительной системы.

Сравнительная физиология эндокринной системы.

Сравнительная физиология нервной системы.

Сравнительная физиология сенсорных систем.

Сравнительная физиология энергообмена. Сравнительная физиология терморегуляции.

Литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экземпляров в библиотеке ДОННУ	Наличие электронной версии в ЭБС
Основная литература			
1	Сравнительная физиология животных [Электронный ресурс] : (конспект лекций) / сост. В. В. Труш. - Донецк : ДОННУ, 2017. – 131 с.	–	+
2	Методические рекомендации к проведению лабораторных работ и самостоятельной работы студентов по курсу "Сравнительная физиология животных" [Электронный ресурс] : (для студентов дневной и заочной форм обучения по	–	+

	направлению 06.04.01 "Биология") / сост. В. В. Труш. - Донецк : ДОННУ, 2017. – 144 с. – Размер файла: 1,02 Мб		
3	Труш В.В. Физиология человека и животных [Электронный ресурс] (конспект лекций). – Донецк: ДОННУ, 2016. – 370 с.	–	+
4	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.	4	–
5	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.	15	–
6	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.	3	–

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры зоологии и экологии с изменениями (без изменений) на 20____ год.

Протокол № ____ от “ ____ ” _____ 20__ г.

И.о. заведующего кафедрой _____ Е.В. Прокопенко

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры зоологии и экологии с изменениями (без изменений) на 20____ год.

Протокол № ____ от “ ____ ” _____ 20__ г.

И.о. заведующего кафедрой _____ Е.В. Прокопенко