

ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФАКУЛЬТЕТ _____ Биологический _____

Кафедра зоологии и экологии

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по научно-методической
и учебной работе


_____ Е.И. Скафа
« 22 » _____ 2020 г.
МП. 020708-3

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ»

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

Донецк 2020

УТВЕРЖДАЮ:

Декан биологического факультета



Горецкий О.С.

« 17 » 04 2020 г.

МП

Программа учебной дисциплины **«Общая биология»** составлена на основании 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».

Разработчик:

Должность, степень, звание, кафедра

к.б.н., доц. Маслодудова Е.Н.



Программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры

Протокол № 11 от " 16 "апреля 2020 г.

Заведующий кафедрой



Ярошенко Н.Н.

Программа учебной дисциплины одобрена учебно-методической комиссией
Биологического факультета

Протокол № 6 от "17" апреля 2020 г.

Председатель учебно-методической
комиссии факультета


Прокопенко Е.В.

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ И МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ:

Курс «Общая биология» является базовой частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 06.03.01 «Биология.»

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой зоологии и экологии.

Основывается на базе биологических знаний, полученных в средней школе.

Является основой для изучения всех профильных биологических дисциплин учебного плана, кроме того, освоение данной дисциплины необходимо при прохождении бакалаврами всех видов практик и при подготовке выпускной квалификационной работы.

2. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Характеристика учебной дисциплины</i>			
Направление подготовки	06.03.01 Биология		
Образовательная программа:	бакалавриат		
Квалификация:	академический бакалавр		
Количество содержательных модулей (тем)	1 модульный контроль, 8 тем		
Дисциплина базовой / вариативной части образовательной программы	Дисциплина базовой части образовательной программы ВПО по направлению 06.03.01 Биология		
Формы контроля	<i>модульный контроль, экзамен</i>		
Показатели	очная форма обучения	заочная форма обучения	
	нормат. срок	нормат. срок	ускор. срок
Количество зачетных единиц (кредитов)	3	3	3
Год подготовки	1	1	1
Семестр	1	1	
Количество часов	108	108	108
- лекционных	16	4	4
- практических, семинарских	-		
- лабораторных	32	6	6
- самостоятельной работы	60	98	98
в т.ч. индивидуальное задание			
Недельное количество часов, т.ч.	6,75		
аудиторных	3	-	-

3. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели и задачи

Цель – получение базовых знаний современной биологической науки; определение ее места в системе естественных наук; выяснения роли и особенностей системного подхода формирования знаний, сформировать у студентов целостное представление о свойствах живых систем, историческом развитии жизни, роли биоты в планетарных процессах, о современных направлениях, проблемах и перспективах биологических наук, дать основу для изучения профессиональных дисциплин.

Задачи – формирование первичных знаний по основам биологии, понимание законов и теорий научных исследований.

Требования к результатам освоения дисциплины: процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ГОС ВПО по направлению подготовки 06.03.01 Биология

Дисциплина нацелена на формирование :

а) общекультурных (ОК):

общекультурные компетенции (ОК):

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-13).

общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- владеть методами наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов (ОПК-5);

- 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);

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать: основные понятия, законы; структурные и функциональные организации биологических систем и надорганизменных биосистем; основные концепции и методы биологических наук, стратегию охраны природы; отличия живого от неживого; уровни организации жизни, их тесную взаимосвязь; методы познания живого; строение клеток, механизм деления клеток; основные периоды индивидуального развития; важнейшие свойства живого – наследственность и изменчивость; экологические понятия, границы биосферы, учение В.И.Вернадского, пути воздействия человека на природу; историческое развитие и многообразие органического мира и его сохранение; современную систему органического мира, основы систематики классификации; принципы биологической классификации организмов; правила биологической номенклатуры; таксономические категории; фундаментальные разделы общей биологии, необходимые для освоения; общепрофессиональных дисциплин; основные концепции и методы биологических наук; стратегию сохранения биоразнообразия и охраны природы;

уметь: анализировать литературные и экспериментальные данные в области биологии; оценивать профессиональную информацию; самостоятельно работать с литературными источниками и расширять свой научный кругозор; пользоваться приобретенными теоретическими знаниями при изучении дисциплин профессионального направления, на практике, а также при выполнении курсовой и дипломной работы и в будущей профессиональной деятельности; анализировать литературные и экспериментальные данные в области биологии; оценивать профессиональную информацию; самостоятельно работать с литературными источниками и расширять свой научный кругозор; пользоваться приобретенными теоретическими знаниями при изучении дисциплин профессионального направления, на практике а также при выполнении курсовой и дипломной работы и в будущей профессиональной деятельности; применять знания в области общей биологии для освоения общепрофессиональных дисциплин и решения профессиональных задач; использовать биологические знания в конкретных производственных ситуациях; проявлять самостоятельность в работе с литературой по биологии и специальности; анализировать и обобщать сведения, полученные в результате лабораторного эксперимента, полевых исследований;

владеть: понятийным аппаратом дисциплины; знаниями об организации и функционировании живой материи, обменных процессах, потоках энергии и информации в живых системах, единстве жизни в биосферном круговороте, взаимосвязях между средой и организмом, генетических основах эволюции, антропогенезе; методами сбора полевых проб и культивирования простейших в лаборатории; методами полевых и лабораторных исследований разных групп животных; методами культивирования простейших.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Порядковый номер и тема	Краткое содержание темы
Тема 1. Введение в биологию.	<p>Предмет биологии. Биология как система наук. Краткий исторический курс. Методы биологических наук. Роль биологии в системе медицинского, ветеринарного, агрономического образования. Качественные признаки живого. Критерии понятия «жизнь», его определение с позиций системного подхода.</p> <p>Сущность жизни. Закономерности живой материи. Обмен веществ и энергии. Метаболизм - основа существования живых организмов.</p>
Тема 2. Уровни организации живой материи.	<p>Клеточный и молекулярно-генетический уровень организации - основа жизнедеятельности организмов.</p> <p>История изучения клетки. Развитие микроскопической техники. Создание клеточной теории Т. Шванна и М. Шлейдена. Основные положения клеточной теории на современном уровне.</p> <p><i>Биология клетки.</i> Принципы структурно-функциональной организации клетки. Поток информации. Поток энергии. Поток веществ. Клетка как целостность. Коллоидная система протоплазмы. Закономерности существования клетки во времени.</p> <p>Неорганические вещества, входящие в состав клетки: макро- и микроэлементы, их биологическое значение. Биологическая роль воды и минеральных солей.</p> <p>Органические вещества, входящие в состав клетки: липиды, углеводы белки.</p> <p>Первичная, вторичная, третичная структура белка. Функции белков в клетке. Строение ДНК, РНК, их функции в организме. Типы клеточной организации: эукариоты и прокариоты.</p>
Тема 3. Строение эукариотической клетки.	<p>Строение эукариотической клетки: наружная клеточная мембрана, цитоплазма, немембранные и мембранные органоиды, их строение и выполняемые в организме функции.</p> <p>Особенности строения растительной клетки. Общие признаки строения, отличия растительной клетки от животной клетки.</p> <p>Жизненный цикл клетки. Митоз.</p> <p>Неклеточные формы жизни. Вирусы.</p>
Тема 4. Размножение и развитие организмов.	<p>Размножение и развитие организмов. Бесполое размножение: деление, почкование, вегетативное размножение. Биологическое значение бесполого размножения. Половое размножение. Мейоз. Биологическое значение полового размножения. Фазы мейоза: профазы, метафаза, анафаза, телофаза. Отличие мейоза от митоза. Образование половых клеток у животных. Понятие гаметогенеза. Развитие женских и мужских половых клеток: овогенез и сперматогенез. Строение яйцеклетки и сперматозоида. Оплодотворение.</p> <p>Гаметогенез. Чередование гаплоидной и диплоидной фазы жизненного цикла. Пути приобретения организма биологической информации</p>

<p>Тема 5. Онтогенетический уровень организации жизни.</p>	<p>Онтогенез. Общее понятие об онтогенезе Определение и типы индивидуального развития. Периодизация онтогенеза. Предэмбриональный период. Эмбриональное развитие. Оплодотворение. Дробление. Бластула. Гастрюляция. Типы гаструл. Образование тканей и органов. Эмбриональная индукция.</p>
<p>Тема 6. Индивидуальное развитие организмов.</p>	<p>Постэмбриональное развитие. Прямое и не прямое развитие. Провизорные органы. Биологическое значение личиночной стадии развития. Рост организма Старение и смерть организмов. Теории старения. Изменения, происходящие на всех уровнях организации живого в результате Бесполое и половое размножение в эволюционном аспекте.</p>
<p>Тема 7. Популяционно - видовой уровень организации.</p>	<p>Эволюция органического мира, факторы эволюционного процесса: наследственная изменчивость, естественный отбор, дрейф генов, изоляция, миграция особей, борьба за существование.. Вид. Критерии вида.. Видообразование и макроэволюционные процессы Основные направления эволюционного процесса. Пути достижения биологического прогресса. Эволюционные теории Ж.Б. Ламарка и Ч. Дарвина. Основные положения учения Дарвина. Искусственный отбор. Естественный отбор. Борьба за существование. Развитие биологических наук на базе дарвинизма. Развитие сравнительной анатомии, эволюционной эмбриологии. Работы А.О Ковалевского, И.И. Мечникова. Биогенетический закон. Современное состояние эволюционного учения. Работы А.Н. Северцова. Учение о микро- и макроэволюции.</p>
<p>Тема 8. Биогеоценотический уровень организации. Взаимоотношения организма и среды.</p>	<p>Экология как наука. Факторы среды: биотические, абиотические, антропогенные. Приспособление живых организмов к абиотическим факторам. Биотические факторы. Основные формы взаимодействий живых организмов: нейтрализм, конкуренция, паразитизм, симбиоз, нахлебничество, квартиранство, регулирующие численность популяций и определяющие устойчивость сообщества. Экосистемы: биогеоценоз, функциональные группы организмов по типу питания, продуценты, консументы, редуценты. Цепи питания. Свойства и типы, характеристика биогеоценозов. Биосфера и ее структура. Влияние хозяйственной деятельности человека на биосферу. Климатические изменения. Нарушение озонового слоя. Рациональное использование природных ресурсов и их охрана. Биогенные круговороты углерода, азота, воды.</p>

Тематический план

Названия содержательных модулей и тем	Количество часов																	
	Очная форма						Заочная форма											
							Нормативный срок обучения					Ускоренный срок обучения						
	всего	в т.ч.					всего	в т.ч.					всего	в т.ч.				
лекции		практические	лабораторные	самостоятель- ная работа	индивидуаль- ная работа	лекции		практические	лабораторные	самостоятель- ная работа	индивидуаль- ная работа	лекции		практические	лабораторные	самостоятель- ная работа	индивидуаль- ная работа	
Тема 1. Введение в биологию. Предмет биологии. Биология как система наук. Краткий исторический курс. Методы биологических наук.	10	2	-	-	8		12	2	-	-	10	-	12	2	-	-	8	-
Тема 2. Уровни организации живой материи. Простейшие. Культивирование в лаборатории. Составление схем поэтапной работы создания культуры простейших.	28	2			8		24	2		4	18		24	2	-	2	20	
Тема 3. Строение эукариотической клетки.	20	4		4	12		20	-	-	2	18		20	-	-	2	18	
Тема 4. Размножение и развитие организмов	10	1		2	7		10	-	-	2	8		10	-	2		8	
Тема 5. Онтогенетический уровень организации жизни	10	1		2	7		10	-	-	-	10		10				10	
Тема 6. Индивидуальное развитие	10	2		2	6		10	-	-	-	10		10				10	

организмов																	
Тема 7. Популяционно - видовой уровень организации	10	2		2	6		10	-	-	-	10		10			10	
Тема 8. Биогеоценотичес кий уровень организации. Взаимоотношени я организма и среды.	10	2		2	6		10	-	-	-	10		10			10	
ИТОГО	108	16	-	32	60	-	108	4	-	8	96	-	108	4	-	698	-

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛЕКЦИОННЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ И ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Темы лекционных занятий		
№ п/п	Название темы	Количество часов
1	Тема 1. Введение в биологию. Введение в биологию. Предмет биологии. Биология как система наук. Краткий исторический курс. Методы биологических наук.	2
2	Тема 2. Уровни организации живой материи	2
3	Тема 3. Строение эукариотической клетки.	4
4	Тема 4. Размножение и развитие организмов	1
5	Тема 5. Онтогенетический уровень организации жизни	1
6	Тема 6. Индивидуальное развитие организмов	2
7	Тема 7. Популяционно - видовой уровень организации	2
8	Тема 8. Биогеоценотический уровень организации. Взаимоотношения организма и среды	2
	ВСЕГО	16

Темы лабораторных занятий

№ п/п	Название темы	К-во часов
1	Устройство световых микроскопов. Правила пользования микроскопом. Техника микроскопирования. Методы культивирования простейших. -2часа	2
2	Простейшие. Культивирование в лаборатории Составление алгоритма поэтапной работы создания культуры простейших. -4 часа	4
3	Методы культивирования саркодовых в лаборатории. -2 часа	2
4	Методы культивирования жгутиконосцев в лаборатории. -2 часа	2
5	Методы культивирования инфузорий в лаборатории. Изготовление временных и постоянных препаратов. –6 час.	6
	коллоквиум- 2 часа	2
6.	Онтогенетический уровень организации жизни Биология клетки . Эукариотическая клетка. Многообразие клеток и тканей животных и человека - 4 часа	4
7.	Биология развития. Качественные отличия живого от неживого. Особенности организации живой материи во времени и пространстве. Клеточная теория строения живых организмов. Жизненный цикл клетки. Деление клетки – 2 часа	2
8.	Индивидуальное развитие организмов Размножение. Формы размножения организмов и их цитологические основы. Этапы и морфология. Гаметогенез. Мейоз. Органогенез. - 4 часа.	4
9.	Популяционно - видовой уровень организации Эволюция органического мира, факторы эволюционного процесса: наследственная изменчивость, естественный отбор, дрейф генов, изоляция, миграция особей, борьба за существование. Видообразование и макроэволюционные процессы. Вид. Критерии вида. Основные направления эволюционного процесса. Пути достижения биологического прогресса- 2 часа	2
10	Биогеоценотический уровень организации. Структура биоценоза. Цепи питания. Экологические факторы. Законы экологии. Биогенные круговороты углерода, азота, воды Биосфера.	2
	Всего -32 часа	32

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Самостоятельная работа

Самостоятельная работа /60 часов/

1. Работа с учебной и научной литературой. / 20 часов/
2. Теоретическая подготовка к лабораторным занятиям /10 часов/
3. Основы полевых и лабораторных исследований. Экспериментальная работа.- 10 часов.

4.Подготовка к модульному контролю, тестовый контроль – 20 часов.

№ п/п	Название темы	Количество часов
1	Изучение теоретического материала и выполнение заданий блока А и В фонда оценочных средств по дисциплине по теме «Тема 1. : Биология как наука Введение в биологию. Предмет биологии. Биология как система наук. Краткий исторический курс. Методы биологических наук».	8
2	Изучение теоретического материала и выполнение заданий блока А и В фонда оценочных средств по дисциплине по теме Уровни организации живой материи. Простейшие. Культивирование в лаборатории. Составление схем поэтапной работы создания культуры простейших.	8
3	Изучение теоретического материала и выполнение заданий блока А и В фонда оценочных средств по дисциплине по теме 3 «Строение эукариотической клетки. Размножение и развитие организмов».	12
4	Изучение теоретического материала и выполнение заданий блока А и В фонда оценочных средств по дисциплине по теме 4 «Размножение. и развитие организмов»	7
5	Изучение теоретического материала и выполнения заданий блока А и В фонда оценочных средств по дисциплине по теме теме 5. «Онтогенетический уровень организации жизни»	7
6	Изучение теоретического материала и выполнение заданий блока А и В фонда оценочных средств по дисциплине по теме 6 «Индивидуальное развитие организмов»	6
7	Изучение теоретического материала и выполнение заданий блока А и В фонда оценочных средств по дисциплине по теме 7 «Популяционно - видовой уровень организации»	6
8	Изучение теоретического материала и выполнение заданий блока А и В фонда оценочных средств по дисциплине по теме 8 «Биогеоценотический уровень организации. Взаимоотношения организма и среды»	6
	ВСЕГО	60

7. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

Индивидуальные задания не предусмотрены учебным планом.

8. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Перечень вопросов к модульному контролю

Контрольные вопросы к промежуточной аттестации(вопросы, задания к МК)

Тема 1. Биология как наука.

1. Определить предмет биологии. Биология как система наук. Краткий исторический курс.
2. Охарактеризуйте методы биологических наук.
3. Какова роль биологии в системе медицинского, ветеринарного, агрономического образования?

4. Определить качественные признаки живого.
5. Назовите критерии понятия «жизнь», его определение с позиций системного подхода.
6. В чем заключается сущность жизни. Закономерности живой материи. Обмен веществ и энергии.
7. В чем принципиальные отличия живой и неживой материи?
8. Как проявляются различные свойства живого на различных уровнях организации?
9. Чем отличаются биологические системы от объектов неживой природы?
10. Обмен веществ и энергии
11. **Метаболизм - основа существования живых организмов.**

Тема 2. Уровни организации живой материи

1. В чем заключается необходимость выделения различных уровней организации живой материи?
2. Укажите критерии выделения различных уровней организации живой материи.
3. Какова сущность основных свойств живого на разных уровнях организации живой материи?
4. Клеточный и молекулярно-генетический уровень организации - основа жизнедеятельности организмов.
5. Какое значение для развития биологических наук имеет подразделение на различные уровни организации?
6. История изучения клетки. Развитие микроскопической техники. Создание клеточной теории Т. Шванна и М. Шлейдена. Основные положения клеточной теории на современном уровне.
7. *Биология клетки.* Принципы структурно-функциональной организации клетки. Поток информации. Поток энергии. Поток веществ. Клетка как целостность.
8. Коллоидная система протоплазмы. Закономерности существования клетки во времени..
9. Химическая организация клетки . Неорганические вещества, входящие в состав клетки: макро- и микроэлементы, их биологическое значение. Биологическая роль воды и минеральных солей.
10. Органические вещества, входящие в состав клетки: липиды, углеводы, белки.
11. Как образуются вторичная, третичная структуры белка?
12. Что такое денатурация белка? Дайте характеристику первичной, вторичной, третичной структуры белка.
13. Назовите функции белков в клетке.
14. Что такое жиры. Опишите их химический состав. Какие функции выполняют жиры?
15. Типы клеточной организации: эукариоты и прокариоты
16. Биологические полимеры. Нуклеиновые кислоты. Строение ДНК, РНК, их функции в организме.
17. Чем отличается строение молекулы ДНК от РНК?
18. Какие виды РНК имеются в клетке?
19. Какова сущность процесса передачи наследственной информации из поколения в поколение и из ядра в цитоплазму к месту синтеза белка?
20. В чем заключается биологическая роль двухцепочечности молекул ДНК, выполняющих функции хранителя наследственной информации?

Тема 3. Строение эукариотической клетки.

1. Строение эукариотической клетки: наружная клеточная мембрана, цитоплазма, немембранные и мембранные органоиды, их строение и выполняемые в организме функции.
2. Особенности строения растительной клетки.
3. Общие признаки строения, отличия растительной клетки от животной клетки.
4. Жизненный цикл клетки. Митоз.
5. Какими основными чертами характеризуется эукариотическая клетка?

6. Что лежит в основе структурной организации клетки?
7. Как устроены мембраны клетки?
8. Какие функции выполняет наружная цитоплазматическая мембрана?
9. Какими путями осуществляется обмен веществ между клеткой и окружающей средой? Что такое пиноцитоз? Что такое фагоцитоз?
10. Перечислите органоиды клетки и укажите их функции.
11. Какие органоиды клетки содержат ДНК и способны к самовоспроизведению?
12. В чем различие между гладкими и шероховатыми мембранами эндоплазматической сети?

Тема 4. Размножение и развитие организмов.

1. Бесполое размножение: деление, почкование, вегетативное размножение. Приведите примеры, у каких организмов встречаются такие формы?
2. Почему при бесполом размножении потомки генетически сходны между собой и с родительской особью?
3. Биологическое значение бесполого размножения.
4. Половое размножение. Мейоз.
5. Биологическое значение полового размножения.
6. Фазы мейоза: профазы, метафаза, анафаза, телофаза.
7. Отличие мейоза от митоза.
8. Образование половых клеток у животных.
9. Понятие гаметогенеза.
10. Развитие женских и мужских половых клеток: овогенез и сперматогенез.
11. Строение яйцеклетки и сперматозоида. Оплодотворение.
12. Гаметогенез. Чередование гаплоидной и диплоидной фазы жизненного цикла.
13. Пути приобретения организмом биологической информации
14. Чем половое размножение отличается от бесполого?
15. В чем состоят эволюционные преимущества полового размножения перед бесполом?
16. Какое значение для сельскохозяйственного производства имеет способность растений к вегетативному размножению?

Тема 5. Онтогенетический уровень организации жизни.

1. Какая наука изучает вопросы индивидуального развития организмов?
2. На какие периоды делится индивидуальное развитие организмов?
3. Онтогенез. Общее понятие об онтогенезе
4. Охарактеризуйте такие процессы как: дробление, гаструляция и первичный органогенез.
5. Определение и типы индивидуального развития.
6. Что такое эмбриональная индукция?
7. Как образуется двухслойный зародыш?
8. Периодизация онтогенеза.
9. Предэмбриональный период.
10. Эмбриональное развитие.
11. Какие зародышевые листки образуются в ходе эмбрионального развития?
12. Что собой представляет и в чем выражается дифференцировка клеток в процессе эмбрионального развития?
13. Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция признаков. Биогенетический закон.

Тема 6. Постэмбриональное развитие организмов.

1. Постэмбриональное развитие.
2. Прямое и косвенное развитие. Провизорные органы.
3. Биологическое значение личиночной стадии развития.

4. Рост организма Старение и смерть организмов. Теории старения.
5. В чем заключается биологическое значение личиночной стадии развития?
6. Деятельность каких систем организма обеспечивает постоянство его внутренней среды?
7. Чем объясняется неодинаковая реакция разных организмов на один и тот же фактор внешней среды?
8. Что такое регенерация? Какие формы регенерации вам известны?

Тема 7. Популяционно-видовой уровень организации.

1. Эволюция органического мира, факторы эволюционного процесса: наследственная изменчивость, естественный отбор, дрейф генов, изоляция, миграция особей, борьба за существование.
2. Дайте определение вида. Критерии вида. Видообразование и макроэволюционные процессы.
3. Основные направления эволюционного процесса.
4. Какие биологические механизмы препятствуют обмену генами между видами?
5. В чем причина бесплодности межвидовых гибридов?
6. Что такое ареал вида?
7. Что такое популяция? Дайте определение.
8. Что такое микроэволюция?
9. Какова эволюционная роль мутаций?
10. Почему популяции в настоящее время считают элементарными эволюционными единицами?
11. Пути достижения биологического прогресса.
12. Эволюционные теории Ж.Б. Ламарка и Ч. Дарвина.
13. Основные положения учения Дарвина.
14. Искусственный отбор. Естественный отбор. Борьба за существование.
15. Какие существуют формы естественного отбора?
16. Что является материалом для естественного отбора?
17. Почему естественный отбор называют движущей силой эволюции?
18. Приведите примеры различных приспособлений у растений и животных на разных уровнях организации.
19. Какую роль играет изоляция в процессе видообразования? Как это можно использовать в селекционной практике?
20. В чем заключается причина появления у микроорганизмов, вредителей сельского хозяйства и других организмов устойчивости к ядохимикатам?
21. В чем сущность явления мимикрии?
22. Развитие биологических наук на базе дарвинизма.
23. Развитие сравнительной анатомии, эволюционной эмбриологии. Работы А.О. Ковалевского, И.И. Мечникова.
24. Биогенетический закон.
25. Какие существуют основные направления эволюции организмов?
26. Приведите примеры ароморфозов.
27. Что такое идиоадаптация?
28. Как изменяется строение организмов при переходе к паразитизму?
29. Раскройте понятия «дивергенция» и «конвергенция».
30. Какие органы называют гомологичными?
31. Приведите примеры сходства строения органов у неродственных групп животных, обитающих в одинаковых условиях.
32. В чем причина появления рудиментов и атавизмов и почему они служат доказательствами процесса эволюции?
33. Каким образом можно использовать палеонтологический материал для доказательства эволюционного процесса?

33 .Современное состояние эволюционного учения. Работы А.Н. Северцова. Учение о микро- и макроэволюции.

Тема 8. Биогеоэкологический уровень организации. Взаимоотношения организма и среды.

1. Экология как наука. Факторы среды: биотические, абиотические, антропогенные. Приспособление живых организмов к абиотическим факторам. Биотические факторы.
2. Основные формы взаимодействий живых организмов: нейтрализм, конкуренция, паразитизм, симбиоз, нахлебничество, квартирантство, регулирующие численность популяций и определяющие устойчивость сообщества.
3. Экосистемы: биогеоценоз, функциональные группы организмов по типу питания, продуценты, консументы, редуценты.
4. Цепи питания. Свойства и типы, характеристика биогеоценозов. 5.
5. Биосфера и ее структура. Влияние хозяйственной деятельности человека на биосферу.
6. Климатические изменения. Нарушение озонового слоя. Рациональное использование природных ресурсов и их охрана.
7. Биогенные круговороты углерода, азота, вод, серы, фосфора и др.
8. В чем заключается влияние человеческой деятельности на глобальные круговороты веществ в биосфере? Проиллюстрируйте ответ примерами.
9. Что такое сумма эффективных температур? Поясните это на примере развития икры форели.
10. Оптимальные и ограничивающие факторы среды Приведите примеры и покажите на графике.
11. Какие признаки вы можете предложить для характеристики биогеоценоза?
12. Что такое экологическая пирамида и каковы направления естественного отбора на каждой ее ступени?
13. Назовите причины смены биогеоценозов.
14. Дайте определение основным формам взаимодействий живых организмов
15. Какие формы симбиоза вам известны и в чем заключаются их особенности?
16. Какие вам известны антибиотические отношения? Приведите примеры.
17. По каким критериям можно отличить хищничество от паразитизма?
18. Кто впервые ввел в науку термин «ноосфера»?
19. Как сказывается хозяйственная деятельность человека на растительный и животный мир Земли

9. ОБРАЗЕЦ МОДУЛЬНОГО КОНТРОЛЯ

ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет биологический

Направление подготовки: **06.03.01 Биология**

Образовательная программа: **бакалавриат**

Семестр **1**

Учебная дисциплина **«Общая биология»**

Тестовые задания по теме Митоз, Мейоз

МИТОЗ

Тестовые задания с несколькими правильными ответами. Определить правильные ответы, и обозначить цифрами. Всего 20 тестов. За каждый правильный ответ- 5 баллов, т.е. за эту тему максимально можно получить – 100 баллов или 5 баллов по национальной шкале)

- I. Метафазная хромосома имеет хроматид: 1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4.
- II. Число молекул ДНК в составе хроматиды: 1) одна; 2) две; 3) три; 4) четыре.
- III. Фаза митоза животной клетки, во время которой происходит расхождение хроматид каждой хромосомы к разным полюсам веретена деления: 1) анафаза; 2) телофаза; 3) метафаза; 4) профаза; 5) интерфаза.
- IV. Фаза митоза животной клетки, во время которой в клетке происходит формирование веретена деления, расхождение центриолей к противоположным полюсам клетки, спирализация хромосом, разрушение ядерной мембраны: 1) анафаза; а. телофаза; 3) метафаза; 4) профаза; 5) интерфаза.
- V. Фаза клеточного цикла, во время которой происходит репликация ДНК: 1) анафаза; а. 2) телофаза; 3) метафаза; 4) профаза; 5) интерфаза.
- VI. Количество молекул ДНК в каждой хромосоме во время анафазы митоза: 1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4.
- VII. * Период клеточного цикла, во время которого каждая хромосома состоит из двух сестринских хроматид: 1) синтетический; 2) G1; 3) пресинтетический; 4) G2; 5) S; 6) постсинтетический.
- VIII. Количество молекул ДНК в каждой хроматиде во время профазы митоза: 1) 1; 2) 2; 3; 2) 4.
- IX. Правильная последовательность фаз митоза: 1) метафаза, профаза, телофаза, анафаза; 2) профаза, анафаза, телофаза, метафаза; 3) телофаза, метафаза, анафаза, профаза; 4) профаза, метафаза, анафаза, телофаза.
- X. Соматическая клетка кожи человека содержит 46 хромосом. Количество хромосом а. каждой из ее дочерних клеток, образовавшихся в результате двух митотических делений: 1) 23; 2) 46; 3) 92; 4) 138; 5) 184.
- XI. *Негомологичные хромосомы отличаются друг от друга следующими признаками: длиной; 2) толщиной; 3) соотношением плеч; 4) положением центромеры; 5) наличием центромеры.
- XII. Структуры веретена деления эукариотической клетки: 1) актиновые волокна; 2) миофибриллы; 3) микротрубочки; 4) миофибриллы; 5) микроворсинки; 6) коллагеновые волокна.
- XIII. В процессе редупликации ДНК из одной материнской хромосомы образуются две новые: 1) гомологичные хромосомы; 2) негомологичные хромосомы; 3) сестринские хроматиды; 4) несестринские хроматиды.
- XIV. Гомологичные хромосомы составляют в клетке набор хромосом: 1) гомологичный; 2) гаплоидный; 3) негомологичный; 4) диплоидный.
 Форма, которую имеют большинство хромосом человека в метафазе митоза: 1) кольцо; 2) шар; 3) трубка; 4) шпилька; 5) Х-образная.
 3) *Метафазные хромосомы клеток животных разных видов отличаются друг от друга: 1) числом; 2) расположением; 3) формой; 4) размером.
 4) Во время анафазы митоза к противоположным полюсам отходят: 1) гомологичные хромосомы; 2) негомологичные хромосомы; 3) хроматиды негомологичных хромосом; 4) хроматиды гомологичных хромосом; 5) хроматиды гомологичных и негомологичных хромосом.

5) Фаза митоза животной клетки, во время которой хромосомы выстраиваются в плоскости экватора веретена деления: 1) анафаза; 2) профазы; 3) метафаза; 4) телофаза; 5) интерфаза.

6) Структуры, которые во время анафазы митоза подходят к одному полюсу веретена деления клетки: 1) только гомологичные друг другу хромосомы; 2) только нехомологичные друг другу хромосомы; 3) только хроматиды; 4) гомологичные и нехомологичные хромосомы.

7) Фаза митоза, во время которой происходит деспирализация хромосом, формирование ядрышка и ядерной мембраны и образование двух дочерних клеток: 1) анафаза; 2) профазы; 3) метафаза; 4) телофаза; 5) интерфаза.

Тема: МЕЙОЗ /20 тестов/

Тестовые задания с несколькими правильными ответами. Определить правильные ответы, и обозначить цифрами. Всего 20 тестов. За каждый правильный ответ - 5 баллов, т.е. за эту тему максимально можно получить – 100 баллов.(или 5 баллов по национальной шкале)

- I. Стадия сперматогенеза, во время которой происходит увеличение числа диплоидных клеток путем митоза: 1) созревания; 2) размножения; 3) формирования; 4) роста.
- II. Число яйцеклеток, которое образуется из каждой диплоидной клетки в ходе овогенеза в женском организме: 1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4.
- III. Фаза мейоза, во время которой происходит конъюгация гомологичных хромосом: 1) профазы 1; 2) телофаза 1; 3) метафаза 1; 4) анафаза 1; 5) метафаза 2; 6) анафаза 2; 7) профазы 2.
- IV. Количество молекул ДНК в составе каждой хромосомы во время анафазы первого мейотического деления: 1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4.
- V. Количество полноценных сперматозоидов, образующихся из каждой диплоидной клетки, вступающей в мейоз, в ходе сперматогенеза в мужском организме: 1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4.
- VI. Структуры диплоидов, содержащие ДНК, которые во время анафазы первого мейотического деления подходят к одному из полюсов веретена деления: 1) только хроматиды гомологичных хромосом; 2) только хроматиды нехомологичных хромосом; 3) только гомологичные друг другу хромосомы; 4) только нехомологичные друг другу хромосомы; 5) хроматиды гомологичных и нехомологичных хромосом.
- VII. Количество молекул ДНК в составе каждой хромосомы в метафазу первого мейотического деления: 1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4.
- VIII. Количество молекул ДНК в составе каждой хромосомы в телофазу второго мейотического деления: 1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4.
- IX. Структуры диплоидов, содержащие ДНК, которые во время анафазы первого мейотического деления отходят друг от друга к противоположным полюсам веретена деления: 1) гомологичные друг другу хромосомы; 2) нехомологичные друг другу хромосомы; 3) хроматиды гомологичных и нехомологичных хромосом; 4) только хроматиды нехомологичных хромосом; 5) только хроматиды гомологичных хромосом.
- X. Количество молекул ДНК в составе каждой хромосомы в профазу второго мейотического деления: 1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4.
- XI. Период жизни человека, в который у него происходит формирование сперматозоидов: 1) эмбриональный; 2) от полового созревания до старости; 3)

- только в период полового созревания; 4) в течение всей жизни.
- XII. Число жизнеспособных гамет, образующееся из одной диплоидной клетки после мейоза при оогенезе 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4 5) очень много.
- XIII. *Особенность спермиев цветковых растений по сравнению со сперматозоидами животных: 1) подвижность; 2) содержат очень мало цитоплазмы; 3) отсутствие центриол; 4) жгутик; 5) акросома; 6) перемещаются в составе цитоплазмы другой клетки; 7) неподвижность.
- XIV. *Животные, для которых характерен партеногенез: 1) инфузория; 2) эвглена зеленая; 3) малярийный плазмодий; 4) дафния; 5) броненосец; 6) тля; 7) малярийный плазмодий; 8) пчела.
- XV. *Организмы, для которых характерна конъюгация: 1) амеба; 2) инфузория; 3) бактерии; 4) малярийный плазмодиум; 5) спирогира; 6) тля; 7) скальные ящерицы
- XVI. Способ полового размножения, при котором дочерний организм формируется из неоплодотворенного яйца: 1) копуляция; 2) конъюгация; 3) вегетативное размножение; 4) партеногенез; 5) множественное деление
- XVII. Форма размножения, при которой новый организм является копией материнского организма: 1) бесполое; 2) половое
- XVIII. Форма размножения, которая является источником внутривидовой изменчивости, благодаря чему создаются предпосылки для эволюционного развития вида: 1) бесполое; 2) половое.
- XIX. Организмы, для которых характерно множественное деление как способ бесполого размножения: 1) скальные ящерицы; 2) инфузории; 3) малярийный плазмодий; 4) пчела; 5) тля.
- XX. Назовите деление клеток, биологический смысл которого состоит в:
 А - поддержание числа хромосом в дочерних клетках
 Б - в поддержании постоянства числа хромосом в ряду поколений организмов –
 1) митоз
 2) мейоз

Критерии оценивания модульного контроля

Номер задания	Количество баллов
1 (митоз)	5
2 (мейоз)	5
Итого	10

10. ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

(Теоретические вопросы к экзамену, образец билета и критерии оценивания)

Экзаменационные вопросы

1. Клетка как форма жизни. Прокариоты и эукариоты.
2. Уровни организации живой материи.
3. Определение понятия «жизнь». Критерии живого.
4. Биология как наука. Методы биологических исследований. Связь с другими науками.
5. Классификация типов размножения в эволюционном аспекте.
6. Онтогенез. Типы индивидуального развития.
7. Эмбриональное развитие. Оплодотворение. Дробление. Бластула. Гастрюляция.
8. Образование тканей и органов. Провизорные органы.
9. Постэмбриональное развитие. Рост организма.
10. Биологические ритмы.
11. Эмбриональный и постэмбриональный период развития.

12. Вопросы эволюции. Понятие о виде. Критерии вида.
13. Понятие о популяции. Место видов и популяций в эволюционном процессе.
14. Эволюция и онтогенез. Закон зародышевого сходства. Биогенетический закон.
15. Теория филэмбриогенезов.
16. Биогеоценоз. Характеристика структурных компонентов.
17. Основные свойства живых организмов.
18. Методы исследования биологических наук.
19. Основные положения клеточной теории.
20. Неорганические вещества клетки, их значение.
21. Органические вещества клетки.
22. Структура белка, функции белков в организме.
23. Липиды, их структура и значение для клетки.
24. Вода, ее уникальное свойство для живого организма.
25. Плазматическая мембрана, ее строение, функции.
26. Строение клетки.
27. Строение ядра клетки.
28. Прокариоты и эукариоты.
29. Сравнительная характеристика растительной и животной клеток.
30. Неклеточные формы жизни – вирусы. Общая характеристика, строение, действие вируса на клетку, происхождение.
31. Фотосинтез, его фазы.
32. Жизненный цикл клетки. Биологическое значение митоза.
33. Митоз.
34. Бесполое размножение, виды, биологическое значение.
35. Мейоз. Биологическое значение мейоза. Отличие его от митоза.
36. Онтогенез.
37. Эмбриогенез, стадии.
38. Постэмбриональное развитие.
39. АТФ и ее роль в клетке.
40. Строение хлоропластов.
41. Генотип, фенотип.
42. Селекция, ее значение для человека. Методы селекции.
43. Экология, экологические факторы, экосистема.
44. Типы взаимоотношений организмов.
45. Движение веществ в клетке.
46. Роль русских ученых в развитии биологических наук.
47. Наследственность, ее основные закономерности.
48. Изменчивость, ее виды.
49. Вид, критерии вида.
50. Борьба за существование, ее формы.
51. Свойства, типы, характеристика биоценозов.
52. Гаметогенез.
53. Особенности строения растительной клетки.
54. Влияние человека на растительный и животный мир.
55. Система К. Линнея.
56. Доказательства эволюции органического мира.
57. Популяционно-видовой уровень организации.
58. Понятие, критерии и структура вида
59. Микро- и макроэволюция.
60. Сперматогенез и его стадии.
61. Оогенез: стадии и процессы, протекающие в них.

62. Цитоплазма: структура, функции.
63. Митохондрии: строение, функции.
64. Генетический код и его характеристика.
65. Лизосомы и их роль в клетке.
66. Основные гипотезы возникновения жизни на Земле.
67. Учение о биогеоценозах. Открытая экологическая система.
68. Структура биогеоценоза.
69. Роль круговорота веществ в природе.

.Образец экзаменационного билета

ГОУ ВПО Донецкий Национальный университет

Направление подготовки – 06.03.01.биология.

Программа подготовки академический бакалавр

Семестр - 1

Учебная дисциплина - **Общая биология**

БИЛЕТ № 1

1. Общая биология – предмет и задачи. Методы и связь с другими естественными науками.
2. Определение понятия – жизнь. Критерии живых организмов. Субстрат живого.

Утверждено на заседании

кафедры, зоологии и экологии Протокол № 11 от 16 апреля 2020 года

Заведующий кафедры

Н.Н. Ярошенко

Экзаменатор

Е.Н. Маслодудова

11. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

*Распределение баллов, которые могут получить студенты
в процессе изучения дисциплины*

Вид работы	Лекции.лабораторные	Мах. баллов	Результаты СРС	Всего
1. Изучение теоретического материала	Представление конспекта лекций по темам в схемах и презентациях	20 баллов	Конспект в схемах	
2. Выполнение практической части на лабораторных занятиях	Оформление поэтапных схем культивирования простейших в лаборатории.	10 баллов	Лабораторный журнал	
3. Модульный контроль Выполнение тестового контроля		10	Письменные ответы	
4. Индивидуальное творческое задание по культивированию простейших		10	Алгоритм выполнения работ по культивированию простейших в лаборатории	
5. Экзамен		50		
				100 баллов

Шкала оценивания

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

Критерии определения оценок на экзаменах

Выставление оценок на экзамене осуществляется на основе принципов объективности, справедливости, всестороннего анализа уровня знаний студентов.

При выставлении оценки экзаменатор учитывает:

- знание фактического материала по программе, в том числе; знание обязательной литературы, современных публикаций по программе курса, а также истории науки;
- степень активности студента на лабораторных занятиях;
- логику, структуру, стиль ответа; культуру речи, манеру общения; готовность к дискуссии, аргументированность ответа; уровень самостоятельного мышления; умение приложить теорию к практике, решить задачи;
- наличие пропусков лабораторных и лекционных занятий по неуважительным причинам.

Оценка «отлично».

Оценка «отлично» ставится студенту, ответ которого содержит:

- глубокое знание программного материала, а также основного содержания и новаций лекционного курса по сравнению с учебной литературой;
 - знание концептуально-понятийного аппарата всего курса;
 - знание монографической литературы по курсу,
- а также свидетельствует о способности: самостоятельно критически оценивать основные положения курса;
- увязывать теорию с практикой.

Оценка «отлично» не ставится в случаях систематических пропусков студентом семинарских и лекционных занятий по неуважительным причинам, отсутствия активного участия на семинарских занятиях, а также неправильных ответов на дополнительные вопросы преподавателя.

Оценка «хорошо» ставится студенту, ответ которого свидетельствует:

- о полном знании материала по программе;
 - о знании рекомендованной литературы,
- а также содержит в целом правильное, но не всегда точное и аргументированное изложение материала.

Оценка «хорошо» не ставится в случаях пропусков студентом семинарских и лекционных занятий по неуважительным причинам.

Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, ответ которого содержит:

- поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса;
- затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии курса;
- стремление логически четко построить ответ, а также свидетельствует о возможности последующего обучения.

Оценка «неудовлетворительно»

Оценки «неудовлетворительно» ставятся студенту, имеющему существенные пробелы в знании основного материала по программе, а также допустившему принципиальные ошибки при изложении материала.

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

1. Учебные пособия по Общей биологии
2. Конспекты лекций (в *электронном виде*)
- 3 Методические указания для самостоятельной работы студентов по культивированию простейших в лаборатории (в *электронном виде*)
4. Методические указания к лабораторным занятиям (в *электронном виде*)
5. Учебные фильмы. Презентации и слайды по всем темам курса
6. Таблицы
7. Мультимедийный проектор и экран.

Лекционные занятия проводятся в аудитории, оснащенной мультимедийной техникой, экраном и доской. Лабораторные занятия проводятся в специализированных учебных лабораториях кафедры, оснащенных необходимым оборудованием, компьютером с лицензионным программным обеспечением и доступом к сети Интернет.

Дисциплина обеспечена компьютерными презентациями, составленными автором, видеофильмами. На факультете имеется для проведения занятий мультимедийные аудитории, есть специализированные лаборатории: центр микроскопии (№ 306), оснащенный микроскопами МБС-1; МБР-1, МБИ-3; лаборатории для исследований и культивирования и постановки культуры простейших, проведения экспериментальных работ с расходными материалами.

13. РЕКОМЕНДОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Наименование	Кол-во экземпляров в библиотеке ДонНУ	Наличие электронной версии в ЭБС
Основная литература			
1.	Биология: в 2 кн: учеб. для студентов мед. специальностей вузов / под ред. В. Н. Ярыгина.-9-е изд., стер.-М.:Высш. шк., 2008.	2	+
2.	Биология: учебник для студ. Высш. Учеб. Заведений./ С.Г.Мамонтов, В.Б.Захаров, Т.А.Козлова.- М., «Академия», 2008.- 576 с.	81	+
Дополнительная литература			
3.	Присный, А. В. Общая биология. Дуалистическая и материалистическая концепция жизни на Земле : учеб. для студентов, обучающихся по специальности "Биология" / А. В. Присный. - Москва : КолосС, 2009. - 351	2	+
4.	Глазко, В. И. Толковый словарь терминов по общей и молекулярной биологии, общей и прикладной генетике, селекции, ДНК-технологии и биоинформатике [Текст] : [в 2 т.]. Т. 1 : А - О / В. И. Глазко, Г. В. Глазко. - М. : Академкнига : Медкнига, 2008. - 671 с.	2	-
5.	Пономарева, И. Н. Общая методика обучения биологии : учебное пособие для студентов педагогических вузов / И. Н. Пономарева, В. П. Соломин, Г. Д. Сидельникова ; под ред. И. Н. Пономаревой. - 3-е изд. - Москва : Академия, 2008. -	3	-

№ п/п	Наименование	Кол-во экземпляров в библиотеке ДонНУ	Наличие электронной версии в ЭБС
	274 с.		
6.	Пуговкин, А. П. Биология 10-11 классы (базовый уровень) : метод. пособие / А. П. Пуговкин, П. М. Скворцов, Н. А. Пуговкина. - Москва : Академия, 2008. - 271 с.	15	-
7.	Тестовый контроль и проверка знаний по биологии : (для бакалавров заоч. формы обучения) / [сост.: С. В. Беспалова и др. ; под ред. О. С. Горецкого] ; Донецкий нац. ун-т. - Донецк : ДонНУ, 2011. - 187 с.	50	

Периодические издания

1. Журнал общей биологии: журнал. - М.: АРСМИ,
2. Биология: реферативный журнал: сводный том: в 12 ч. - М.: Агенство "Роспечать",
3. Успехи современной биологии: журнал. - М.: Агенство "Роспечать",
4. Вестник Московского Университета. Серия 16. Биология: журнал. - М: Агенство
5. Генетика. М.: «Наука»
6. Молекулярная биология. М.: «Наука»
7. Ботанический журнал. М.: «Наука»
8. Микробиология. М.: Агенство "Роспечать",
9. Общая экология. Биоценология. Гидробиология. М.: Агенство «Роспечать»
10. Экология: журнал. – М.: АРСМИ
11. Экология и жизнь: журнал. – М.: Агенство «Роспечать»
12. Экология человека: журнал. – М.: Агенство «Роспечать»

14. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

№	Электронный адрес	Название ресурса
1.	- http:// www.plosbiology.ru	Сетевой журнал общей биологии
2.	http:// www.cellsalive.com	Большой образовательный сайт. Молекулярная биология, цитология, генетика, вирусология.
3.	http://micro.magnet.fsu.edu/primer/java/electronmicroscopy/magnifying/index.html	Виртуальный электронный микроскоп.
4.	http://evolution.powernet.ru/	«История развития жизни» (Электронный учебник)
5.	http://bioege.edu.ru/ssylki.html	«Открытая биология 2,6» (Электронный учебник)
6.	http://www.bril2002.narod.ru/total.html	«Большой биораздел» (Электронный учебник)
7.	http://sbio.info/index.php	«Вся биология» (учебные материалы, научные статьи, большая биологическая библиотека)
8.	http:// www.floraifauna.ru	Фундаментальная биологическая библиотека
9.	http:// www.zoomet.ru	Бесплатная биологическая библиотека
10.	http://elementy.ru	популярный сайт о фундаментальной науке

11.	http://micro.magnet.fsu.edu/cells/index.html	«Строение клетки и вирусов» (Электронное пособие)
12.	http://list.priroda.ru	

- <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970433515.html>
- <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970419199.html>
- <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970425947.html>
- <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970425954.html>
- <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970415917.html>
- <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429525.html>
- <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>
- <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
- <http://meduniver.com>
- http://lib.khspu.ru/resource/r_6.php
- <http://www.medicinform.net/human/fisiology.htm>
- http://www.edu.ru/modules.php?op=modload&name=Web_Links&file=index&l_op=viewlink&c_id=2493
- <http://kineziolog.bodhy.ru/content/literatura-po-fiziologii-neirona>
- *Образовательные сайты и порталы*
- Система электронного обучения "Пегас": <http://pegas.bsu.edu.ru>
- Полезные ссылки и Интернет-разработки сотрудников Ярославской государственной академии: <http://www.yma.ac.ru/links.htm>
- *Электронные библиотеки*
- E library: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
- Научная библиотека Донецкого национального медицинского университета: <http://katalog.dnmu.ru/search.php>
- Виртуальная библиотека с полезными ссылками: <http://www.win.wplus.net/pp/MediaMedic/libr.htm>
- IQ-библиотека: <http://www.iqlib.ru/>
- Элементы: <http://elementy.ru/news?theme=116855>
- Электронные версии научных журналов: <http://www.maikonline.com/maik/showFreeProductsTitle.do>
- Библиотека ДонНУ: <http://www.donnu.edu.ua/library/ru/index.asp>
- Сетевая энциклопедия «Википедия»: <http://ru.wikipedia.org>
- *Электронные книги, тесты*
- Энциклопедия Трифонова Е.В.: <http://www.tryphonov.ru/tryphonov2/terms2/ostbst.htm>
- Морфология (сборник тестов): http://www.morphology.dp.ua/_quiz/

15. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Windows 7 PRO (корпоративная лицензия ДОННУ № 46484614),
2. Microsoft Office (корпоративная лицензия ДОННУ № 46472919),
3. Microsoft Visual Studio (лицензия программы DreamSpark для высших учебных заведений),
4. Adobe Acrobat Reader, xPDF, R Studio (лицензии GPL, Apache, BSD для свободного программного обеспечения)

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры с изменениями (без изменений) на 202__ год.

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ .

Заведующая кафедрой _____ Н.Н.Ярошенко

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры с изменениями (без изменений) на 202__ год.

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ .

Заведующая кафедрой _____ Н.Н. Ярошенко

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры с изменениями (без изменений) на 202__ год.

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ .

Заведующая кафедрой _____ Н.Н. Ярошенко