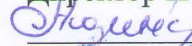


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
Институт сельского хозяйства и природных ресурсов
Кафедра биологии и биологической химии

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИСХПР

 А.М. Козина



2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины

Биология

для специальности

33.05.01 Фармация

Направленность (профиль) Фармация

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела обеспечения
деятельности ИСХПР

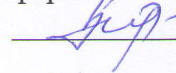
 Л.П. Семкин
« 01 » апреля 2019 г.

Разработал

Доцент КББХ

 С.В. Смирнова
« 25 » 04 2019 г.

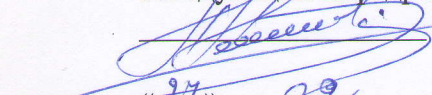
Заведующий кафедрой
фармации

 Г.А. Антропова
« 01 » апреля 2019 г.

Принято на заседании кафедры

Протокол № 7 от « 24 » 02 2019 г.

Заведующий кафедрой ББХ

 Н.Н. Максимюк
« 24 » 02 2019 г.

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Цель освоения учебной дисциплины: приобретение студентами общетеоретических знаний и способности применять основные понятия в области биологии, необходимые для формирования естественнонаучного мировоззрения в практической деятельности провизора

Задачи:

- изучение студентами многоуровневой организации биологических систем; закономерностей эволюции органического мира, функционирования биологических систем;
- формирование у студентов представления о человеке, как о центральном объекте изучения в медицинской биологии;
- изучение студентами биосоциальной природы человека, его подчиненность общебиологическим законам развития, единства человека со средой обитания;
- изучение студентами представления о современной экосистеме, действия в ней антропогенных факторов, адаптации человека к среде обитания.

2 Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы направления подготовки специальности. В качестве входных требований выступают сформированные ранее компетенции обучающихся, приобретенные ими в рамках следующих дисциплин (модулей, практик): химии, физики, математики, истории.

Освоение учебной дисциплины является компетентностным ресурсом для дальнейшего изучения следующих дисциплин (модулей, практик): биохимия, микробиология, безопасность жизнедеятельности, биотехнология.

3 Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Перечень компетенций, которые формируются в процессе освоения учебной дисциплины:

ОПК-1 Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.

Результаты освоения учебной дисциплины представлены в таблице 1.

Таблица 1 Результаты освоения учебной дисциплины

Код и наименование компетенции	Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)		
ОПК-1 Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.	ОПК-1.1 Знать физико-химические характеристики современного ассортимента лекарственных средств; теоретические основы химических и физикохимических методов количественного определения, идентификации, разделения и концентрирования,	ОПК-1.2 Уметь использовать основную аппаратуру, обеспечивающую проведение биологических, химических и физико-химических методов анализа, осуществлять математическую обработку данных, полученных в ходе разработки лекарственных	ОПК-1.3 Владеть методикой работы с применением биологических, химических и физико-химических методов исследования лекарственных средств, в том числе при установлении структуры веществ, экспериментальными навыками анализа лекарственных препаратов

	особенности строения и реакционной способности органических соединений, основы структурной организации и функционирования основных биомолекул клетки, метаболизм и механизмы межмолекулярного взаимодействия лекарственных средств в организме человека	средств, а также исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья	
--	---	--	--

4 Структура и содержание учебной дисциплины

4.1 Трудоемкость учебной дисциплины

4.1.1 Трудоемкость учебной дисциплины для очной формы обучения представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Трудоемкость учебной дисциплины для очной формы обучения

Части учебной дисциплины	Всего	Распределение по семестрам
		1 семестр
1. Трудоемкость учебной дисциплины (модуля) в зачетных единицах (ЗЕТ)	3	3
2. Контактная аудиторная работа в академических часах (АЧ)	54	54
3. Курсовая работа/курсовой проект (АЧ) <i>(при наличии)</i>	-	-
4. Внеаудиторная СРС в академических часах (АЧ)	54	54
5. Промежуточная аттестация (зачет; дифференцированный зачет; экзамен) (АЧ)	ДЗ	ДЗ

4.2 Содержание учебной дисциплины

1. Общая характеристика жизни.
2. Клетка – элементарная биологическая система. Жизненный цикл клетки
3. Эволюция органического мира. Антропогенез. Расы и расогенез
4. Биология размножения организмов
5. Молекулярные основы наследственности. Гены и геномы. Организация генома прокариот и эукариот
6. Наследственность и изменчивость.
7. Методы генетики человека. Нормальная и патологическая наследственность человека
8. Медицинская паразитология
9. Биосфера и человек

4.3 Трудоемкость разделов учебной дисциплины и контактной работы

Таблица 3 - Трудоемкость разделов учебной дисциплины

№	Наименование разделов (тем) учебной дисциплины (модуля), УЭМ, наличие КП/КР	Контактная работа (в АЧ)				Внеауд. СРС (в АЧ)	Формы текущего контроля
		Аудиторная			В т.ч. СРС		
		ЛЕК	ПЗ	ЛР			
1.	Общая характеристика жизни	2	2		1	5	тест, семинар
2.	Клетка – элементарная биологическая система. Жизненный цикл клетки	2	2		1	5	тест, семинар
3.	Эволюция органического мира. Антропогенез. Расы и расогенез	2	2		1	5	семинар
4.	Биология размножения организмов	2	2	8	1	5	тест, семинар, лр
5.	Молекулярные основы наследственности. Гены и геномы. Организация генома прокариот и эукариот	2	2		1	5	тест, семинар
6	Наследственность и изменчивость.	2	2		1	5	семинар, лр
7	Методы генетики человека. Нормальная и патологическая наследственность человека	2	2	4	1	5	семинар
8	Медицинская паразитология	2	2	6	1	5	лр
9	Биосфера и человек	2	2		1	5	семинар
	ИТОГО	18	18	18	9	54	

4.4 Лабораторные работы и курсовые работы/курсовые проекты

4.4.1 Перечень тем лабораторных работ:

1. Клеточные основы полового размножения: Мейоз. Гаметогенез. Половые клетки
2. Эмбриональное развитие
3. Методы генетики человека
4. Феномен паразитизма

4.4.2 Перечень тем курсовых работ/курсовых проектов

Курсовые работы/курсовые проекты не предусмотрены учебным планом

5 Методические рекомендации по организации освоения учебной дисциплины

Таблица 4 - Методические рекомендации по организации лекций

№	Темы лекционных занятий (форма проведения)	Трудоем- кость в АЧ
1.	Общая характеристика жизни (информационная лекция)	2
2.	Клетка – элементарная биологическая система. Жизненный цикл клетки (информационная лекция)	2
3.	Эволюция органического мира. Антропогенез. Расы и расогенез (информационная лекция)	2
4.	Биология размножения организмов (информационная лекция)	2
5.	Молекулярные основы наследственности. Гены и геномы. Организация генома прокариот и эукариот (информационная лекция)	2
6.	Наследственность и изменчивость (информационная лекция)	2
7.	Методы генетики человека. Нормальная и патологическая наследственность человека (информационная лекция).	2
8.	Медицинская паразитология (информационная лекция).	2
9.	Биосфера и человек (информационная лекция).	2
	Итого	18

Таблица 5 - Методические рекомендации по организации практических занятий

№	Темы практических занятий (форма проведения)	Трудоем- кость в АЧ
1.	Устройство светового микроскопа и техника микрофотографирования. Общая морфология клеток и клеточных структур (семинар)	2
2.	Сущность жизни, свойства и уровни организации живого (семинар)	2
3.	Химические компоненты живого (семинар)	2
4.	Ультраструктурная организация клеток (семинар)	3
5.	Жизненный цикл клетки. Способы деления соматических клеток (семинар)	2
6.	Аномалии онтогенеза (семинар)	2
7.	Гены и геномы (семинар)	3
8.	Экология человека. Медицинская экология (семинар)	2
	Итого	18

Рекомендации к проведению практических занятий

1.Семинар

по теме: «Ультраструктурная организация клеток»

1. Что такое вирусы?
2. Перечислите функции митохондрий.
3. Что такое ген?

6. Фонд оценочных средств учебной дисциплины

Фонд оценочных средств представлен в Приложении А.

7 Условия освоения учебной дисциплины

7.1 Учебно-методическое обеспечение

Учебно-методического обеспечение учебной дисциплины представлено в Приложении Б.

7.2 Материально-техническое обеспечение

Таблица 6 - Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

№	Требование к материально-техническому обеспечению	Наличие материально-технического оборудования и программного обеспечения
1.	Наличие специальной аудитории	Микроскопы, лупы, препаровальные наборы, цито- и гистологические препараты, лабораторная посуда, расходные материалы, таблицы, схемы.
2.	Мультимедийное оборудование	Проектор, компьютер, экран
3.	Программное обеспечение	Microsoft Windows 7 Professional Dreamspark (Imagine) № 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212 от 30.04.2015 Microsoft Office 2007 Standard Open License № 47742190 от 30.11.2012 Kaspersky Endpoint Security Standard Лицензия № 1C1C-180910-103950-813-1463 от 10.09.2018

Приложение А
(обязательное)
Фонд оценочных средств
учебной дисциплины «Биология»

1 Структура фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств состоит из двух частей:

а) открытая часть – общая информация об оценочных средствах (название оценочных средств, проверяемые компетенции, баллы, количество вариантов заданий, методические рекомендации для применения оценочных средств и пр.), которая представлена в данном документе, а также те вопросы и задания, которые могут быть доступны для обучающегося;

б) закрытая часть – фонд вопросов и заданий, которая не может быть заранее доступна для обучающихся (экзаменационные билеты, вопросы к контрольной работе и пр.) и которая хранится на кафедре.

2 Перечень оценочных средств текущего контроля и форм промежуточной аттестации

Таблица А.1- Перечень оценочных средств

№	Оценочные средства для текущего контроля	Разделы (темы) учебной дисциплины	Баллы	Проверяемые компетенции
1.	Семинар	Практическая работа Устройство светового микроскопа и техника микроскопирования. Общая морфология клеток и клеточных структур. Сущность жизни, свойства и уровни организации живого . Химические компоненты живого Ультраструктурная организация клеток Жизненный цикл клетки. Способы деления соматических клеток. Аномалии онтогенеза Гены и геномы Экология человека. Медицинская экология	8x10	ОПК-1
2.	Лабораторная работа	Клеточные основы полового размножения: Мейоз. Гаметогенез. Половые клетки Эмбриональное развитие. Методы генетики человека Феномен паразитизма	5x5	ОПК-1
3	Тест	i-exam.ru	15	ОПК-1
<i>Промежуточная аттестация</i>				
	Дифференцированный зачет		30	
	ИТОГО		150	

3 Рекомендации к использованию оценочных средств

Таблица А.2- Семинар

Критерии оценки	Количество вариантов заданий
Имеет систематические знания о закономерностях происхождения и развития жизни, об основных закономерностях наследственности, изменчивости, эволюции систем и органов.	3–20 вопросов
Имеет знания о закономерностях происхождения и развития жизни, об основных закономерностях наследственности, изменчивости, эволюции систем и органов. Не всегда умеет объяснять и предупреждать появление филогенетических и нефилогенетических пороков.	
Испытывает трудности в освоении материала, имеет эпизодические знания по рассматриваемым вопросам, владеет половиной медико-биологических терминов. Не видит направлений применения теоретических знаний при решении некоторых практических проблем	

План семинарского занятия

по теме: «Сущность жизни, свойства и уровни организации живого».

1. Сущность и субстрат жизни.
2. Свойства живого:
самовоспроизведение (репродукция), специфичность организации, упорядоченность структуры, целостность и дискретность, рост и развитие, обмен веществ и энергии, наследственность и изменчивость, раздражимость, движение, специфичность взаимоотношений со средой, внутренняя регуляция, самообновление, иерархичность организации, ритмичность, вовлеченность в эволюционный процесс, способность существовать в составе биоценозов и др.
3. Уровни организации живого: молекулярный, клеточный, тканевый, органный, организменный, популяционный, видовой, биоценотический, глобальный (биосферный), ноосфера.

План семинарского занятия

по теме: «Химические компоненты живого»

1. Элементы, содержащиеся в живых организмах, их классификация, значение.
2. Простые биологические молекулы. Биологическое значение воды.
3. Макромолекулы: углеводы, моносахариды, дисахариды, полисахариды, гетерополисахариды; липиды. Их компоненты, образование. Воска. Фосфолипиды. Стероиды и терпены. Липопротейны. Гликолипиды; аминокислоты. Стандартные аминокислоты. Редкие нестандартные аминокислоты. Аминокислоты, которые не входят в состав белка. Незаменимые аминокислоты. Связи, которые образуют аминокислоты, их значение в поддержании белка; Белки. Размер белковых молекул. Структура белков. Классификация белков (по их составу; по их структуре; по их функциям). Электрические свойства белков. Денатурация и ренатурация белков; Нуклеиновые кислоты; Ферменты.

План семинарского занятия

по теме: «Ультраструктурная организация клеток»

1. Световая микроскопия как метод цитологических исследований. Общая морфология эукариотических клеток.
2. Строение и основные свойства биологических мембран.
3. Общая характеристика поверхностного аппарата прокариотических клеток.
4. Общая характеристика поверхностного аппарата эукариотических клеток.
5. Трансмембранный транспорт. Эндоцитоз и экзоцитоз.
6. Межклеточные соединения.
7. Одномембранные органеллы клетки, их строение и функции.
8. Строение и функции эндоплазматического ретикулула.
9. Строение и функции аппарата Гольджи.

10. Строение и функции лизосом.
11. Структурная и функциональная взаимосвязь основных мембранных органоидов цитоплазмы.
12. Двумембранные органеллы клетки, их строение и функции.
13. Немембранные органеллы клетки, их строение и функции.
14. Структурно-биохимическая организация рибосом.
15. Органоиды энергетического обмена (митохондрии и пластиды).
16. Опорно-сократительная система гиалоплазмы.
17. Общая характеристика наследственного аппарата прокариот.
18. Общая характеристика поверхностного аппарата ядра.
19. Структурно-биохимическая организация хроматина. Хромосомный цикл. Общая морфология митотических хромосом. Методы идентификации хромосом.
20. Клеточный цикл. Общая характеристика интерфазных периодов.
21. Биологическое значение мейоза. Общая организация и динамика мейоза.
22. Цитологические основы бесполого размножения.
23. Цитологические основы полового размножения позвоночных животных.
24. Клеточная теория. Системность в организации клеток.
25. Прокариоты.
26. Вирусы.

План семинарского занятия
по теме: «Аномалии развития в онтогенезе»

1. Критические периоды.
2. Тератогенные факторы, приводящие к врожденным уродствам.
3. Классификация врожденных пороков развития: наследственные, экзогенные, мультифакториальные. Работы Ц. Стоккарта и Н. Грегга. Фенокопии.
4. Мультифакториальные пороки. Синдромологический анализ. Гаметопатии, бластопатии, эмбриопатии, фетопатии.
5. Первичные и вторичные врожденные пороки. Филогенетически обусловленные пороки: анцестральные (или атавистические), аллогенные пороки, нефилогенетические пороки (двойниковые уродства, эмбриональные опухоли), не отражающие филогенетических закономерностей.

План семинарского занятия
по теме: «Гены и геномы»

1. История открытия ДНК. Доказательства (прямые и косвенные) ведущей роли ДНК в наследственности. Трансформация, трансдукция, конъюгация у бактерий. Работы Ф. Гриффита, Эвери, Мак-Леода и Мак-Карти.
2. Строение, структура, свойства и функции ДНК. Локализация ДНК в клетках.
3. Пространственная структура ДНК по Уотсону и Крику. Конформационные формы ДНК: А, В, С, Z.
4. Правила Чаргаффа. Видовая специфичность ДНК, коэффициент видовой специфичности.
5. РНК, виды РНК, их строение, организация и функции.
6. Строение вирусов. Вирусный геном.
7. Геном прокариот. Транспозируемые генетические элементы.
8. Геном эукариот. Работаящая ДНК, сателлитная (эгоистическая) ДНК, повторы, уникальные последовательности ДНК.
9. Структура и организация хроматина: эухроматин и гетерохроматин, его роль в регуляции активности генов.
10. Формы экстраядерных (экстрахромосомных) ДНК плазмид, ДНК органелл, ДНК амплифицированных генов, малые кольцевые и дисперсные кольцевые и линейные ДНК.
11. Репликация ДНК и хромосом. Особенности репликации у эукариотов и прокариотов, ферменты репликации.

12. Транскрипция у эукариот и прокариот. Ферменты транскрипции. Посттрансляционные процессы: процессинг, сплайсинг.
13. Репарация повреждений ДНК.
14. Генетический код и его свойства. Митохондриальный и хлоропластный генетический код.
15. Экспрессия генов у прокариот и эукариот. Трансляция. Биосинтез белка. Этапы биосинтеза. Рибосомная фаза биосинтеза белка, этапы.
16. Регуляция биосинтеза белка.
17. Линейный порядок и тонкое строение генов. Современное представление о гене.
18. Действие антибиотиков на прокариотическую клетку.
19. Методы изучения ДНК. Секвенирование генома. Современная геномика.
20. Генная инженерия. Синтез и выделение генов. Плазмиды. Достижения генной инженерии в медицине.

План семинарского занятия
по теме: «Экология человека. Медицинская экология»

1. Основы экологии человека.
2. Медицинская экология.
3. Формы природоохранной деятельности (заповедники, заказники, парки и др.).
4. Опасность индуцированного мутагенеза (радиоактивные выбросы). Мутационный груз, его биологическая сущность и биологическое значение.
5. Медицинская экология. Появление нового типа заболеваний человека – экологически зависимых болезней.

Таблица А.3- Тест

Критерии оценки	Количество вариантов заданий
0-50%	40
50-69%	
70-89%	
90-100%	

Электронный вариант с личным логином и паролем студента в системе <https://www.i-exam.ru/>

Таблица А.4- Дифференцированный зачет

Критерии оценки	Количество вариантов заданий	Количество вопросов
Демонстрирует применение смежных наук для объяснения профессиональных вопросов	3/120	120
Способен к перечислению основных положений смежных наук для объяснения профессиональных вопросов		
Излагает несвязные или фрагментарные знания смежных наук для объяснения профессиональных вопросов		

Примерные вопросы для подготовки к дифференцированному зачету

1. Биология: ее задачи, объект и методы исследования.
2. Сущность жизни, уровни организации живого. Фундаментальные свойства живого, клетка – элементарная биологическая единица.
3. Клеточная теория: основные этапы развития.
4. Типы клеточной организации. Про- и эукариотические клетки, особенности строения и жизнедеятельности.
5. Вирусы: строение, организация генетического материала, медицинское значение.
6. Клетка как открытая система: Поток вещества, энергии и информации в клетке.
7. Элементарный химический состав живого. Вода и низкомолекулярные соединения клетки.
8. Строение и биологические функции белков клетки.
9. Строение и биологические функции липидов клетки.
10. Строение и биологические функции углеводов клетки.
11. Строение и биологические функции нуклеиновых кислот.
12. Строение и биологические функции плазматической мембраны. Реснички и жгутики, микроворсинки.
13. Транспорт через плазматическую мембрану: активный и пассивный, их виды, экзоцитоз, эндоцитоз.
14. Контакты и межклеточные коммуникации эукариотической клетки.
15. Клетка как целостная структура. Коллоидная система цитоплазмы (гялоплазма).
16. Ультраструктурная организация клеток человека.
17. Структурная организация эукариотической клетки: 1-мембранные, 2-мембранные и немембранные органеллы клетки. Включения.
18. Одномембранные органеллы клетки: канальцевая и вакуолярная система клетки – ЭПС, Комплекс Гольджи, диктиосомы, лизосомы, микротельца, пероксисомы. Их строение и функции.
19. Трубчатые структуры клетки: центриолы, базальные тельца, жгутики, реснички, элементы цитоскелета.
20. Строение и функции митохондрий.
21. Включения клеток.
22. Строение и функции клеточного ядра. Структура и организация хроматина: эухроматин и гетерохроматин, его роль в регуляции активности генов.
23. Уровни организации хроматина: нуклеосомная нить, элементарная хроматиновая фибрилла, интерфазная хромонема, метафазная хроматида, их значение в митотическом цикле.
24. Политенные хромосомы, хромосомы типа ламповых щеток, их строение и функциональное значение.
25. Обмен веществ и энергии: роль АТФ в жизнедеятельности клеток.
26. Передача наследственной информации при делении соматических клеток. Жизненный цикл клетки. Интерфаза. Митоз. Митотический индекс. Нарушение митоза.
27. Прямое деление клеток: амитоз. К-митоз, эндомиоз, политения.
28. Мейоз, его биологическое значение и цитологическая и цитогенетическая характеристики: редукция числа хромосом, конъюгация, кроссинговер, случайное расхождение хромосом в дочерние клетки.
29. Бесполое размножение, его виды и биологическое значение.
30. Биологическое значение и сущность полового размножения, его виды.
31. Нерегулярные типы полового размножения.
32. Биологические аспекты репродукции человека.
33. Половой диморфизм: генетический, морфофизиологический, эндокринный и поведенческий аспекты.

34. Морфологическое строение хромосом. Кариотип.
35. Генетическая сущность полового размножения. Образование половых клеток (гаметогенез). Оплодотворение.
36. Менделирующие признаки человека.
37. Наследование признаков при полном и неполном доминировании и кодоминировании.
38. Законы Г. Менделя. Типы и варианты наследования признаков, контролируемых ядерными генами.
39. Возвратное скрещивание, анализирующее скрещивание, их использование в генетике.
40. Независимое наследование признаков при полигибридном скрещивании. 3-й закон Г. Менделя.
41. Множественный аллелизм. Наследование групп крови у человека в системе АВО.
42. Статистический характер расщепления. Критерий χ^2 .
43. Наследование признаков при взаимодействии неаллельных генов: комплементарность, эпистаз, полимерия. Плейотропия и модифицирующее действие генов.
44. Сцепленное наследование. Закон Т. Моргана. Группы сцепления. Методы генетического картирования. Соматическая гибридизация, её значение в установлении групп сцепления человека.
45. Типы определения пола. Типы хромосомного определения пола. Наследование признаков, сцепленных с полом.
46. Доказательство ведущей роли ДНК в наследственности. Трансформация и трансдукция.
47. Строение, локализация и функции нуклеиновых кислот.
48. Типы РНК и их роль в синтезе белка клетки.
49. Генетический код. Основные свойства генетического кода. Расшифровка генетического кода в процессе синтеза белка в клетке.
50. Генная инженерия. Синтез и выделение генов. Плазмиды. Достижения генной инженерии в медицине.
51. Современное представление о гене как функциональной единице наследственности и изменчивости. Ген-регулятор, оперон, ген-оператор, структурные гены.
52. Реализация генетической информации: транскрипция, посттранскрипционные процессы (процессинг и сплайсинг).
53. Уникальные свойства ДНК: репликация и репарация.
54. Цитоплазматические гены и их роль в цитоплазматической наследственности.
55. Генетически-модифицированные объекты. Их медико-биологическое значение.
56. Использование генетической информации в процессе жизнедеятельности: трансляция, этапы биосинтеза белка.
57. Особенности организации генома прокариот.
58. Особенности экспрессии у прокариот.
59. Методы изучения ДНК. Секвенирование генома. Современная геномика.
60. Регуляция синтеза белка в клетке прокариотов по Жакобу и Моно.
61. Мутационная изменчивость. Мутационная теория Г. Де Фриза. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.Н. Вавилова. Спонтанные и индуцированные мутации. Классификация мутаций.
62. Хромосомные aberrации, их типы. Значение хромосомных aberrаций в изменчивости.
63. Точковые мутации. Репарирующие системы клетки.
64. Индуцированный мутагенез и понятие о мутагенах.
65. Множественный аллелизм, наследование признаков и взаимодействие аллелей при множественном аллелизме.
66. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Методы изучения модификационной изменчивости.
67. Особенности человека как объекта генетических исследований, его биосоциальная природа.
68. Генетический полиморфизм человека. Мутации и их роль в развитии заболеваний.

69. Роль наследственности и среды в формировании нормального и патологически измененного фенотипа человека. Наследственные болезни человека: хромосомные, генные, болезни с наследственной предрасположенностью. Мультифакториальные заболевания.
70. Биосоциальная природа человека. Методы генетики человека и их характеристика.. Цитогенетический метод, его сущность и возможности.
71. Генеалогический метод изучения наследования признаков у человека. Составление и анализ родословных.
72. Генетика человека. Популяционно-статистический метод.
73. Генетика человека. Близнецовый метод, сущность и значение.
74. Генетическая структура менделевской популяции. Закон Харди-Вайнберга.
75. Морфофункциональная характеристика и классификация хромосом. Кариотип человека. Цитогенетический метод. Денверская и Парижская номенклатура кариотипа.
76. Предмет и история эмбриологии. Преформизм и эпигенез.
77. Онтогенез. Периодизация онтогенеза. Видоизменения онтогенеза: эмбрионизация, деэмбрионизация, ноотения.
78. Гаметогенез. Сперматогенез. Оогенез, особенности строения половых клеток.
79. Генетическая сущность оплодотворения. Нарушения оплодотворения, нерегулярные типы оплодотворения.
80. Оплодотворение и ооплазматическая сегрегация.
81. Дробление. Нарушения дробления.
82. Гастрюляция и органогенез. Возможные нарушения.
83. Дифференциация и интеграция в развитии. Аномалии и пороки развития.
84. Роль наследственности и среды в онтогенезе.
85. Механизмы онтогенеза на клеточном и организменном уровнях: размножение, рост, дифференцировка, морфогенез.
86. Постнатальный онтогенез.
87. Биологическое старение на различных уровнях организации организма. Проблемы долголетия.
88. Регенерация органов и тканей, физиологическая и репаративная регенерация.
89. Филогенез систем органов хордовых.
90. Трансплантация эмбрионов. Аллофенные животные.
91. Трансплантация органов и тканей, тканевая несовместимость.
92. Понятие о гомеостазе. Генетические, клеточные, и системные основы гомеостатических реакций многоклеточного организма.
93. Иммунологические механизмы гомеостаза. Проблемы трансплантации.
94. Иммунологическая несовместимость. Резус конфликт.
95. Паразитизм как биологический феномен. Адаптации к паразитизму. Взаимодействие в системе паразит-хозяин. Эволюция паразитизма под воздействием антропогенного фактора.
96. Тип Простейшие. Класс Саркодовые. Значение для медицины.
97. Тип Простейшие. Класс Жгутиковые. Значение для медицины.
98. Тип Простейшие. Класс Споровики. Значение для медицины.
99. Тип Простейшие. Класс Инфузории. Значение для медицины.
100. Тип Плоские черви. Класс Сосальщикообразные. Значение для медицины.
101. Тип Плоские черви. Класс Ленточные черви. Значение для медицины.
102. Тип Круглые черви. Значение для медицины.
103. Овогельминтоскопия. Методы капрологического анализа.
104. Тип Членистоногие. Класс Паукообразные. Значение для медицины.
105. Тип Членистоногие. Класс Насекомые. Значение для медицины.
106. Сущность эволюции. Микро- и макроэволюция. Характеристика механизмов и основных результатов.

107. Биологический вид и его определение. Критерии вида.
108. Популяция – элементарная единица эволюции.
109. Элементарные эволюционные факторы.
110. Микроэволюционные процессы в популяциях людей.
111. Происхождение жизни и эволюция органического мира.
112. Естественный отбор. Специфика действия естественного отбора в человеческих популяциях.
113. Соотношения между онтогенезом и филогенезом. Биогенетический закон.
114. Происхождение человека.
115. Филогенез органов и функциональных систем хордовых.
116. Понятие о расах и видовое единство человечества.
117. Этические проблемы медицинской биологии и генетики.
118. Биосфера и человек. Медицинские аспекты охраны окружающей среды.
119. Актуальные вопросы медицинской экологии. Заболевания нового типа. Экологические болезни
120. Учение о биосфере. Ноосфера.

Пример задания для дифференцированного зачета

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого
Кафедра биологии и биологической химии

1. Эволюционное учение, развитие эволюционных идей в додарвиновский период. Эволюционная теория Ч. Дарвина.
2. Мутационная изменчивость, классификация. Генные, хромосомные и геномные мутации у человека – как причина наследственных заболеваний.
3. Размножение как универсальное свойство живого. Половой процесс как механизм обмена наследственной информацией внутри вида. Сравнительная характеристика бесполого и полового размножения.

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой ББХ

Н.Н. Максимюк

Все материалы для проведения промежуточного контроля хранятся на кафедре.

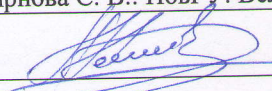
Приложение Б
(обязательное)
Карта учебно-методического обеспечения
учебной дисциплины «Биология»

Таблица Б.1 - Основная литература

Библиографическое описание издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
Печатные источники		
1. Биология: Учеб.: в 2 кн./Ярыгин В. Н., Васильева В. Н., Волков И. Н., Синельщикова В. В.; под ред. В. Н. Ярыгина. – 8-е изд. – М.: Высшая школа, 2015, 2010, 2007, 2006, 2005, 2004, 2003, 2001, 2000, 1999, 1997. – 431 с.	1т. – 142 2т. – 194	
2. Генетика: Метод. указания для выполнения лаб., практ. работ и СРС/Сост. В. М. Кондратьева; Под ред. Н. Н. Максимюка. – Великий Новгород, 2019. – 34 с.	25	
3. Задачи по современной генетике: Учеб. пособие/Глазер В.М., Ким А.И., Орлова Н.Н. и др.-М.: Книжный дом «Университет», 2005.-222 с.	147	
Электронные ресурсы		
1. Методы изучения генетики человека: учебно-метод. пособие/В. М. Кондратьева, Н. Н. Максимюк: Великий Новгород, 2019. – 60 с.	147	https://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-1637

Таблица Б.2 - Дополнительная литература

Библиографическое описание издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
Печатные источники		
1 Максимюк Н. Н., и др. Особенности строения биологических мембран: метод. рекомендации для самост. работы студентов/Максимюк Н. Н., Копылова Т. Н., Смирнова С. В.: НовГУ. Великий Новгород, 2007. – 35 с.	71	

Зав. кафедрой ББХ  Н.Н. Максимюк

«  »  2019 г.

Приложение Б
(обязательное)

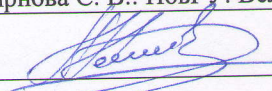
**Карта учебно-методического обеспечения
учебной дисциплины «Биология»**

Таблица Б.1 - Основная литература

Библиографическое описание издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
Печатные источники		
1. Биология: Учеб.: в 2 кн./Ярыгин В. Н., Васильева В. Н., Волков И. Н., Синельщикова В. В.; под ред. В. Н. Ярыгина. – 8-е изд. – М.: Высшая школа, 2015, 2010, 2007, 2006, 2005, 2004, 2003, 2001, 2000, 1999, 1997. – 431 с.	1т. – 142 2т. – 194	
2. Генетика: Метод. указания для выполнения лаб., практ. работ и СРС/Сост. В. М. Кондратьева; Под ред. Н. Н. Максимюка. – Великий Новгород, 2019. – 34 с.	25	
3. Задачи по современной генетике: Учеб. пособие/Глазер В.М., Ким А.И., Орлова Н.Н. и др.-М.: Книжный дом «Университет», 2005.-222 с.	147	
Электронные ресурсы		
1. Методы изучения генетики человека: учебно-метод. пособие/В. М. Кондратьева, Н. Н. Максимюк: Великий Новгород, 2019. – 60 с.	147	https://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-1637

Таблица Б.2 - Дополнительная литература

Библиографическое описание издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
Печатные источники		
1 Максимюк Н. Н., и др. Особенности строения биологических мембран: метод. рекомендации для самост. работы студентов/Максимюк Н. Н., Копылова Т. Н., Смирнова С. В.: НовГУ. Великий Новгород, 2007. – 35 с.	71	

Зав. кафедрой ББХ  Н.Н. Максимюк

« 24 » 02 2019 г.