


Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

УТВЕРЖДЕНО



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	Биология
Факультет	Экологический
Кафедра	Биологии, экологии и природопользования
Курс	1

Направление подготовки **05.03.06 Экология и природопользование (уровень бакалавриата)**

код направления, полное наименование)

Профиль: **Экология**

Форма обучения: **очная**

Дата введения в учебный процесс УлГУ: «1» сентября 2020 г.

Программа пересмотрена (актуализирована) на заседании кафедры: протокол № ____ от ____ 20 г.

Программа пересмотрена (актуализирована) на заседании кафедры: протокол № ____ от ____ 20 г.

Программа пересмотрена (актуализирована) на заседании кафедры: протокол № ____ от ____ 20 г.

Сведения о разработчиках:

ФИО	кафедра	должность, ученая степень, звание
Ермолаева Светлана Вячеславовна	Биологии, экологии и природопользования	Доцент, к.б.н., доцент

СОГЛАСОВАНО


Заведующий выпускающей кафедрой
биологии, экологии и природопользования



/ Слесарев С.М. /

(подпись, расшифровка подписи)

22 июня 2020 г.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

Цель: – формирование целостного представления о свойствах живых систем, историческом развитии жизни, о современных направлениях, проблемах и перспективах биологических наук, – ознакомление с основными закономерностями химического строения и физико-химических свойств функционирования живой материи на всех уровнях организации – формирование у студентов биологического мышления и целостного естественнонаучного мировоззрения.

Задачи: – научить грамотному восприятию практических проблем, связанных с биологией, в том числе - здоровьем человека, охраной природы, преодолением экологического кризиса; – выявить общие закономерности развития живой природы и сущности жизни.


2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП:

- Данная дисциплина относится к обязательным дисциплинам базовой части модуля Б1. Б.13. Дисциплина «Биология» - обязательное и важное звено в системе экологических наукнаук, обеспечивающих усвоение фундаментальных теоретических знаний, на базе которых строится вся подготовка будущего эколога.
- Обучение студентов биологии осуществляется на основе преемственности знаний, умений и компетенций, полученных в курсе биологии общеобразовательных учебных заведений, а также знаний химии, физики, географии, математики, истории. Поступившие на I курс студенты должны обладать необходимой суммой знаний по конкретным дисциплинам биологии (ботаники, зоологии, анатомии, общей биологии), которые они осваивали в средних общеобразовательных школах, лицеях, гимназиях, а также при направленной подготовке к вступительным испытаниям для поступления в вузы.
- Дисциплина формирует компетенцию ОПК-2 параллельно с химией.


3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс освоения дисциплины «Биология» направлен на формирование общепрофессиональной компетенции (ОПК-2) – владение базовыми знаниями в области фундаментальных разделов физики, химии и биологии, в объеме необходимом для освоения физических, химических и биологических основ экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации.

№ п/п	Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
1	ОПК-2	Знать: основные концепции и методы, современные направ-

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

		<p>ления физики, химии и биологии, актуальные проблемы биологических наук, перспективы междисциплинарных исследований; общие закономерности органического мира; живые системы: их организацию и свойства; важнейшие биологические процессы, происходящие на макромолекулярном, клеточном, тканевом, организменном, популяционном, экосистемном и биосферном уровнях организации живой материи; иметь представления о структуре биоразнообразия; теоретические основы аналитической химии; общие методы анализа: физические, химические и физико-химические; различие между реакциями обнаружения и отделения; основные приемы проведения анализа и принципы работы основных приборов, используемых в анализе; особенности анализа объектов окружающей среды; особенности метаболизма токсикантов (хемобиокинетика); методы качественного и количественного определения токсических веществ различного происхождения; особенности современных динамических процессов в природе и техносфере; основные закономерности взаимодействия человека и природы; основные характеристики.</p> <p>Уметь: использовать навыки лабораторной работы и методы химии, физики, биологии в профессиональной деятельности; объяснять основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических и химических взаимодействий; использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных; использовать знания о биологических группах организмов, закономерностях их наследственности и изменчивости, их структуре и функционировании, положения современной теории эволюции для решения естественнонаучных задач, мониторинга окружающей среды; выбирать доступный метод пробоподготовки и анализа образцов исходя из целей и задач анализа; выполнять качественный и количественный анализ реальных объектов; пользоваться приборами для физических и физико-химических методов анализа; проводить расчеты количественного содержания компонентов и отклонений их от допустимых норм; документировать проведение экспертных и лабораторных исследований; применять методы биометрии; выполнять расчеты по результатам анализа, производить их статистическую обработку состояния геосфер Земли; экологические функции геосферных оболочек Земли; современные теории эволюции, закономерности и этапы эволюции биосферы; важнейшие глобальные экологические проблемы; общие принципы отбора и подготовки геологических и биологических проб.</p> <p>Владеть: навыками работы с современной аппаратурой при лабораторных и полевых исследованиях в области экологии и природопользования; современными методами анализа эволюционных процессов; навыками эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической, химической и биологической лаборатории; тодологией выбора</p>
--	--	--

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

	оптимального метода анализа конкретного объекта и методикой его проведения; навыками химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций; особенностью проведения общих и частных методов анализа; методами качественного и количественного определения токсических веществ различного происхождения; методами идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки; современными методами количественной обработки информации.
--	--

4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Объем дисциплины в зачетных единицах (всего) – 2 ЗЕТ

4.2 Объем дисциплины по видам учебной работы (в часах):

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения - очная)	
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам
		1
Контактная работа обучающихся с преподавателем	36/18*	36/18*
Аудиторные занятия:	36/18*	36/18*
Лекции	18	18
Практические и семинарские занятия	не предусмотрены	не предусмотрены
Лабораторные работы (лабораторный практикум)	18/18*	18/18*
Самостоятельная работа	36	36
Всего часов по дисциплине	72/18*	72/18*
Текущий контроль (количество и вид: контрольная работа, коллоквиум, реферат)	Устный опрос	Устный опрос
Курсовая работа	не предусмотрена	не предусмотрена
Виды промежуточного контроля (экзамен, зачет)	зачет	зачет
Общая трудоемкость в зачетных единицах	2	2

*В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий в таблице через слеш указывается количество часов работы ППС с обучающимися для проведения занятий в дистанционном формате с применением электронного обучения.

4.3 Содержание дисциплины (модуля). Распределение часов по темам и видам учебной работы:

Форма обучения _____ очная _____

	Виды учебных занятий			Форма
	Аудиторные занятия	Занятия в	Само-	


Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет				Форма		
Ф - Рабочая программа дисциплины						
Название и разделов и тем	Всего	Лекции	Лабораторные работы	интерактивной форме	стоятельная работа	текущего контроля знаний
<i>Раздел 1. Клеточный и молекулярно-генетический уровни организации жизни</i>						
Тема 1. Биология клетки	32	8	8	8	16	тестирование, собеседование
<i>Раздел 2. Организменный (онтогенетический) уровень организации биологических систем</i>						
Тема 2. Индивидуальное развитие	16	4	4	4	8	тестирование, собеседование
Тема 3. Основы генетики	14	4	4	4	6	тестирование, собеседование
<i>Раздел 3. Популяционно-видовой уровень организации живых систем. Биогеоценотический и биосферный уровни организации биологических систем.</i>						
Тема 4. Основы теории эволюции	10	2	2	2	6	тестирование, собеседование
ВСЕГО	72	18	18	18	36	

Интерактивные формы проведения занятий

№п/п	Наименование раздела дисциплины	Интерактивные формы проведения занятий	Длительность (час)
1	Раздел 1. Клеточный и молекулярно-генетический уровни организации жизни	Работа в малых группах при решении ситуационных задач, тренинг определения цитологических микропрепаратов	8
2	Раздел 2. Организменный (онтогенетический) уровень организации биологических систем	Работа в малых группах при решении ситуационных задач, генетических задач, тренинг определения микропрепаратов эмбрионального развития	8
3	Раздел 3. Популяционно-видовой уровень организации живых систем. Биогеоценотический и биосферный уровни организации биологических систем.	Работа в малых группах при решении ситуационных задач.	2
ИТОГО			18
ИТОГО (% от аудиторных часов)			50%

5. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Раздел 1. Клеточный и молекулярно-генетический уровни организации жизни

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

Тема 1. Биология клетки.

Клетка - структурно-функциональная единица многоклеточного организма. Биологическая роль неорганических молекул. Вода как компонент клетки; ее физико-химические свойства и функции. Молекулярная организация органических веществ (белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты, нуклеотиды) и их роль. Клеточная теория; положения и основные этапы развития. Современное состояние клеточной теории и ее значение для обоснования единства органического мира. Структурная организация прокариотической и эукариотической клеток. Структурные особенности клеток растений, животных и грибов. Строение и функции элементарной биологической мембраны и плазмолеммы. Транспорт веществ через мембрану. Цитоплазма - внутренняя среда клетки: гиалоплазма, органеллы, включения. Классификация органоидов: органоиды общего и специального назначения, мембранные и не мембранные органоиды. Строение, функции и локализация в клетке органоидов общего назначения: митохондрии, ЭПС, комплекс Гольджи, лизосомы, пероксисомы, пластиды, рибосомы, клеточный центр, цитоскелет. Строение, функции и локализация в клетке органоидов специального назначения: жгутики, реснички, микроворсинки, миофибриллы. Ядерный аппарат; его строение и функции. Уровни упаковки ДНК в хромосомах. Временная организация клетки. Клеточный цикл. Митотический цикл. Динамика строения хромосом в митотическом цикле. Репликация ДНК. Способы деления клетки: митоз, амитоз, мейоз и их биологическое значение. Регуляция клеточного цикла и митотической активности. Организация потоков информации, энергии и вещества в клетке. Биосинтез белка и его регуляция. Энергетический обмен. Фотосинтез и хемосинтез.

Раздел 2. Организменный (онтогенетический) уровень организации биологических систем

Тема 2. Индивидуальное развитие.

Периодизация онтогенеза. Гаметогенез. Оплодотворение. Партогенез. Общая характеристика стадий эмбрионального развития. Дробление зиготы и образование бластулы. Типы дробления. Типы бластул. Имплантация. Гастрюляция. Первичный и окончательный органогенез. Образование, строение и функции внезародышевых органов. Основные этапы постэмбрионального периода развития млекопитающих. Критические периоды развития. Тератогенные факторы среды. Понятие о гомеостазе. Биологические аспекты и механизмы старения. Клиническая и биологическая смерть.


Тема 3. Основы генетики.

Предмет, задачи и методы генетики. Этапы развития генетики. Наследственность и изменчивость - фундаментальные универсальные свойства живого. Типы наследования признаков. Закономерности наследования, открытые Г.Менделем. Типы взаимодействия аллельных генов. Понятие о взаимодействии неаллельных генов. Наследование пола. Генетика пола. Генетический код. Свойства генетического кода. Доказательства роли ДНК как носителя наследственной информации. Хромосомная теория наследственности Т. Моргана. Биологическая роль хромосом. Формы изменчивости, их онто- и филогенетическое значение. Модификационная изменчивость, ее адаптивный характер, значение в онтогенезе и эволюции. Понятие о норме реакции. Механизмы комбинативной изменчивости. Значение комбинативной изменчивости в обеспечении генотипического разнообразия. Мутационная изменчивость. Классификация мутаций. Характеристика генных, хромосомных и геномных мутаций. Мутагены: физические, химические, биологические.

Раздел 3. Популяционно-видовой уровень организации живых систем. Биогеоэкологический и биосферный уровни организации биологических систем.

Тема 4. Основы теории эволюции.

Зарождение и развитие эволюционных идей. Эволюционная теория Ж.Б.Ламарка. Эволюционная теория Ч.Дарвина. Основные черты биологической эволюции: адаптивность, поступательный характер. Основные положения СТЭ. Сравнение положений СТЭ и теории Ч.Дарвина. Понятия о микро- и макроэволюции. Понятие о виде. Механизм есте-

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

ственного отбора. Формы естественного отбора. Эффекты естественного отбора.

6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

Данный вид работ не предусмотрен УП.

7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ)

Лабораторная работа №1

Тема: Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.

Цель: Умения, которыми должен овладеть обучающийся:

Умение пользоваться микроскопом и рассматривать микропрепараты под микроскопом. Находить особенности строения клеток различных организмов. Сравнивать их между собой.

Оборудование: микропрепараты растительных клеток, микропрепараты клеток многоклеточных животных, микроскопы, таблицы по общей биологии.

Ход работы.

Рассмотрите под микроскопом микропрепараты растительных клеток, а также готовый микропрепарат клеток многоклеточных животных.

Сопоставьте увиденное с изображением объектов на таблицах. Зарисуйте клетки в тетрадах и обозначьте видимые в световой микроскоп органоиды.

Сравните между собой эти клетки. Попытайтесь объяснить, как шла эволюция растений и животных.

Лабораторная работа №2

Тема: Выявление признаков сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательства их родства.

Цель: Умения, которыми должен овладеть обучающийся:

1. Умения находить признаки сходства зародышей человека и млекопитающих, признак родства живых организмов.

2. Умения сравнивать биологические объекты.

Оборудование: Учебник биологии, рисунки, коллекции «Эмбриологические доказательства эволюции».

Ход работы.

1. Прочитать текст «Эмбриология», рассмотреть рисунок, коллекции «Эмбриологические доказательства эволюции»

Выявите черты сходства зародышей человека и других позвоночных.

Ответьте на вопрос: О чем свидетельствуют сходства зародышей?

Лабораторная работа №3

Тема: Составление простейших схем скрещивания.

Цель: Умения, которыми должен овладеть обучающийся:


1. Умение решать задачи

2. Умение использовать генетическую символику.

Ход работы.

Решите задачи:

1. В стаде были коровы черной и красной масти. Бык имел черную масть. Все телята, появившиеся в этом стаде, были черными. Определите рецессивную масть. Какое потомство

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

будет у этих телят, когда они вырастут?

2. Что можно сказать о характере наследования окраски плодов яблони при скрещивании сорта Антоновка (зеленые плоды) с сортом Уелчи (красные плоды), если все плоды гибридов, полученных от этого скрещивания, имели красную окраску? Запишите генотип родителей и гибридов. Составьте схему наследования окраски плодов в F1 и F2.

3. В результате гибридизации растений с красными и белыми цветками все гибридные растения имели розовые цветки. Запишите генотип родительских растений. Каков характер наследования? Какие цветки будут у растений в 3,4,5 поколениях?

Лабораторная работа №4 **Тема 4. Основы теории эволюции.**

Цель: анализ теорий эволюции


Зарождение и развитие эволюционных идей. Эволюционная теория Ж.Б.Ламарка. Эволюционная теория Ч.Дарвина. Основные черты биологической эволюции: адаптивность, поступательный характер. Основные положения СТЭ. Сравнение положений СТЭ и теории Ч.Дарвина. Понятия о микро- и макроэволюции. Понятие о виде. Механизм естественного отбора. Формы естественного отбора. Эффекты естественного отбора.

8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ


Данный вид работы не предусмотрен УП

9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЁТУ

1. История развития биологии. Связь с другими науками.
2. Определение сущности жизни. Фундаментальные свойства живого.
3. Уровни организации жизни. Понятие об элементарной единице и элементарном явлении структурно-функционального уровня.
4. Классификация и функции химических элементов, входящих в состав клетки.
5. Строение, классификация и функции белков.
6. Строение, классификация и функции липидов.
7. Строение, классификация и функции углеводов.
8. Строение, классификация и функции нуклеиновых кислот.
9. Особенности строения и жизнедеятельности вирусов.
10. Основные этапы развития и современное состояние клеточной теории.
11. Структурная организация прокариотической клетки.
12. Общий план строения эукариотической клетки.
Элементарная биологическая мембрана. Строение и функции плазмалеммы.
13. Органоиды общего значения (эндоплазматическая сеть, митохондрии, комплекс Гольджи): строение, функции и локализация в клетке.
14. Органоиды общего значения (рибосомы, клеточный центр, цитоскелет): строение, функции и локализация в клетке.
15. Органоиды общего значения (лизосомы, пероксисомы, пластиды): строение, функции и локализация в клетке.
16. Органеллы специального значения (жгутики, реснички, микроворсинки): строение, функции и локализация в клетке.
17. Классификация и функции включений клетки. Структурно-функциональная организация ядра клетки.
18. Отличительные особенности клеток растительных и животных организмов.
19. Использование энергии в клетке.
20. Автотрофное питание. Фотосинтез и хемосинтез.
21. Биосинтез белка в клетке.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

22. Понятие о жизненном (клеточном) цикле. Характеристика интерфазы.
23. Репликация ДНК.
24. Временная организация клетки: фазы митотического деления. Биологическая роль митоза. Патология митоза.
25. Цитогенетическая характеристика мейоза. Сущность и биологическое значение кроссинговера.
26. Морфофункциональная характеристика наследственного аппарата клеток. Строение интерфазных хромосом.
27. Гибель клеток: некроз и апоптоз.
28. Строение половых клеток человека.
29. Гаметогенез.
30. Оплодотворение. Партеогенез. Биологические аспекты полового диморфизма.
31. Периодизация онтогенеза. Видоизменения периодов онтогенеза.
32. Общая характеристика стадий эмбрионального развития. Дробление зиготы и образование бластулы. Типы дробления. Типы бластул.
33. Имплантация. Гастрюляция.
34. Первичный и окончательный органогенез.
35. Образование, строение и функции внезародышевых органов млекопитающих.
36. Характеристика постэмбрионального периода развития.
37. Критические периоды развития. Тератогенные факторы среды.
38. Предмет, задачи и этапы развития генетики.
39. Методы генетики.
40. Ген как функциональная единица наследственности. Классификация, свойства и локализация генов. Понятие о геноме, генотипе, кариотипе.
41. Генетический код. Свойства генетического кода.
42. Структура ДНК. Свойства ДНК как вещества наследственности и изменчивости.
43. Доказательства роли ДНК как носителя наследственной информации.
44. Химический состав, строение и классификация митотических хромосом. Хромосомная теория Т. Моргана. Биологическая роль хромосом.
45. Типы и варианты наследования признаков.
46. Закономерности независимого наследования, открытые Г. Менделем.
47. Цитоплазматическая наследственность.
48. Понятие о взаимодействии аллельных генов. Понятие о плейотропии, пенетрантности, экспрессивности.
49. Понятие о взаимодействии неаллельных генов.
50. Наследование пола. Генетика пола.
51. Пути межвидового обмена наследственной информацией.
52. Модификационная изменчивость. Понятие о норме реакции.
53. Механизмы и значение комбинативной изменчивости.
54. Мутационная изменчивость. Классификация мутаций.
55. Спонтанные и индуцированные мутации.
56. Характеристика генных и хромосомных мутаций.
57. Геномные мутации. Понятие о наследственных болезнях.
58. Репарация генетического материала.
59. Доказательства эволюции живой природы.
60. Эволюционная концепция Ж.Б. Ламарк.
61. Вклад Ч. Дарвина в развитие эволюционного учения.
62. Синтетическая теория эволюции. Понятие о факторах эволюции.
63. Особенности естественного отбора как направляющего фактора эволюции.
64. Понятие о путях и направлениях эволюции.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

65. Искусственный отбор.

66. Макро- и микроэволюция. Характеристика их результатов.


67. Популяция - элементарная единица эволюции. Биологический вид. Критерии вида.

10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

Содержание, требования, условия и порядок организации самостоятельной работы обучающихся с учетом формы обучения определяются в соответствии с «Положением об организации самостоятельной работы обучающихся», утвержденным Ученым советом УлГУ (протокол №8/268 от 26.03.2019 г.).

Форма обучения _____ очная

№	Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы (проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др.)	Объем в часах	Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.)
1.	Раздел 1. Клеточный и молекулярно-генетический уровни организации жизни	проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачета	16	Тест, доклад, зачет
2.	Раздел 2. Организменный (онтогенетический) уровень организации биологических систем	проработка учебного материала, решение задач, подготовка к сдаче зачета	14	Тест, доклад, зачет
3.	Раздел 3. Популяционно-видовой уровень организации живых систем. Биogeоценотический и биосферный уровни организации биологических систем.	проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачета	6	Тест, доклад, зачет

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Список рекомендуемой литературы основная литература:

1. Ярыгин В.Н., Биология. Т. 1 [Электронный ресурс] / под ред. В.Н. Ярыгина - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 728 с. - ISBN 978-5-9704-4568-6 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970445686.html>
2. Ярыгин В.Н., Биология. Т. 2 [Электронный ресурс] / под ред. В.Н. Ярыгина - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 560 с. - ISBN 978-5-9704-4569-3 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970445693.html>
3. Жимулёв, И. Ф. Общая и молекулярная генетика [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / И. Ф. Жимулёв; под ред. Е. С. Беляев, А. П. Акифьев. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2017. — 480 с. — 978-5-379-02003-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65279.html>

дополнительная литература:

1. Гигани О.Б., Биология: руководство к лабораторным занятиям [Электронный ресурс]: учебное пособие / Под ред. Гигани О.Б. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 272 с. - ISBN 978-5-9704-3726-1 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970437261.html>
2. Маркина В.В., Биология. Руководство к практическим занятиям [Электронный ресурс]: учебное пособие / Маркина В.В., Оборотистов Ю.Д., Лисатова Н.Г. и др.; Под ред. В.В. Маркиной - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 448 с. - ISBN 978-5-9704-3415-4 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970434154.html>
3. Чебышев Н.В., Биология. Руководство к лабораторным занятиям [Электронный ресурс]: учеб. пособие / под ред. Н.В. Чебышева. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 384 с. - ISBN 978-5-9704-3411-6 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970434116.html>

учебно-методическая:

1. Курносова, Н. А. Основы генетики [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / Н. А. Курносова, М. А. Семенова ; УлГУ, ИМЭиФК. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 2,06 Мб). - Ульяновск : УлГУ, 2014.- Режим доступа: <ftp://10.2.96.134/Text/Kurnosova2014-2.pdf>
2. Размножение и развитие организмов [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / Н. А. Курносова [и др.] ; УлГУ, ИМЭиФК. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 2,28 Мб). - Ульяновск : УлГУ, 2013. - Режим доступа: <ftp://10.2.96.134/Text/Kurnosova14.pdf>

Согласовано:


Главный библиотекарь ООП
Должность сотрудника научной библиотеки

/Стадольникова Д.Р./
ФИО

Стад *2020*
подпись дата

б) программное обеспечение

1. ОС Microsoft Windows
2. Microsoft Office 2016
3. «МойОфис Стандартный»
4. Statistica Basic Academic for Windows 13

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

в) профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. IPRbooks : электронно-библиотечная система : сайт / группа компаний Ай Пи Ар Медиа. - Саратов, [2020]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. – Москва, [2020]. - URL: <https://www.biblio-online.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. Консультант студента : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Политехресурс. – Москва, [2020]. – URL: http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2019-128.html. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС Лань. – Санкт-Петербург, [2020]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Znanium.com : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2020]. - URL: <http://znanium.com>. – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.6. Clinical Collection : коллекция для медицинских университетов, клиник, медицинских библиотек // EBSCOhost : [портал]. – URL: <http://web.a.ebscohost.com/ehost/search/advanced?vid=1&sid=e3ddf99-a1a7-46dd-a6eb-2185f3e0876a%40sessionmgr4008>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2020].

3. Базы данных периодических изданий:

3.1. База данных периодических изданий : электронные журналы / ООО ИВИС. - Москва, [2020]. – URL: <https://dlib.eastview.com/browse/udb/12>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

3.2. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО Научная Электронная Библиотека. – Москва, [2020]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

3.3. «Grebennikon» : электронная библиотека / ИД Гребенников. – Москва, [2020]. – URL: <https://id2.action-media.ru/Personal/Products>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

4. Национальная электронная библиотека : электронная библиотека : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры РФ ; РГБ. – Москва, [2020]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.


5. SMART Imagebase // EBSCOhost : [портал]. – URL: <https://ebsco.smartimagebase.com/?TOKEN=EBSCO-1a2ff8c55aa76d8229047223a7d6dc9c&custid=s6895741>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Изображение : электронные.

6. Федеральные информационно-образовательные порталы:

6.1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам : федеральный портал / учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ. – URL: <http://window.edu.ru/>. – Текст : электронный.

6.2. Российское образование : федеральный портал / учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ. – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

7. Образовательные ресурсы УлГУ:

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

7.1. Электронная библиотека УлГУ : модуль АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

7.2. Образовательный портал УлГУ. – URL: <http://edu.ulsu.ru>. – Режим доступа : для зарегистр. пользователей. – Текст : электронный.

Согласовано:

Зам.нач. УИТиТ
Должность сотрудника УИТиТ

Клочкова А.В. /  /
ФИО подпись

/ 17.06.2020
дата

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Оборудование:


- мультимедийный проектор
- иллюстративные материалы
- учебные видеофильмы
- мультимедийные учебные пособия
- тематические презентации
- Микропрепараты: растительная клетка, животная клетка, митоз в корешке лука, включения клетки, оплодотворение яйцеклетки аскариды, бластула лягушки, гастрюла, туловищная и амниотическая складки зародыша курицы.

13. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;
- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий, организация работы ППС с обучающимися с ОВЗ и инвалидами предусматривается в электронной

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

информационно-образовательной среде с учетом их индивидуальных психофизических особенностей

Разработчик



доцент Ермолаева С.В.

15.06.2020