

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Макаренко Елена Николаевна

Должность: Ректор

Дата подписания: 23.11.2022 11:11:26

Уникальный идентификатор документа: c098bc0c1041cb2a4cf926cf171d6715d99a6ae00ad8a27b55fcb1e7dbd7c78

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

Финансово-экономический колледж



УТВЕРЖДАЮ

Директор

Р. А. Сычев

2022г.

## Рабочая программа дисциплины Биология

Специальность

09.02.07

Информационные системы и программирование

Форма обучения	очная
Часов по учебному плану	80
в том числе:	
аудиторные занятия	78
самостоятельная работа	0

Ростов-на-Дону

2022 г.

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
	Неделя		22			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	22	22	16	16	38	38
Практические	22	22	18	18	40	40
Самостоятельная работа (Индивидуальный проект)			2	2	2	2
Итого ауд.	44	44	34	34	78	78
Контактная работа	44	44	34	34	78	78
Итого	44	44	36	36	80	80

**ОСНОВАНИЕ**

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413)

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. № 1547)

Рабочая программа составлена по образовательной программе 09.02.07 Информационные системы и программирование программа среднего профессионального образования

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 29.08.2022 протокол № 1

Программу составил(и): Преподаватели Георгиевская Е.Е.

Председатель ЦМК: Горелько Е.А.

Рассмотрено на заседании ЦМК от 30.08.2022 протокол № 1

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	освоение знаний о биологических системах (клетка, организм, вид, экосистема); истории развития современных представлений о живой природе; выдающихся открытиях в биологической науке; роли биологической науки в формировании современной естественнонаучной картины мира; методах научного познания

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ООП:	УД
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Для изучения дисциплины «Биология» обучающимся необходимо иметь базовые знания, полученные в рамках изучения биологии, химии, физики, географии на школьных занятиях, на базе среднего общего образования.
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Безопасность жизнедеятельности
2.2.2	Основы философии

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
<b>3.1 Знать</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- место и роль биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем;</li> <li>- место и роль биологии в системе естественных наук, в формировании современной естественнонаучной картины мира, в познании законов природы и решении жизненно важных социально-этических, экономических, человечества, а также в решении вопросов рационального природопользования, в формировании ценностного отношения к природе, обществу, человеку;</li> <li>- вклад российских и зарубежных ученых в развитие биологии;</li> </ul>	
<b>3.2 Уметь</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- устанавливать взаимосвязи между строением и функциями: органоидов, клеток разных тканей, органами и системами органов у растений, животных и человека; между этапами обмена веществ; этапами клеточного цикла и жизненных циклов организмов; этапами эмбрионального развития; генотипом и фенотипом, фенотипом и факторами среды обитания; процессами эволюции; движущими силами антропогенеза; компонентами различных экосистем и приспособлениями к ним организмов;</li> <li>- использовать соответствующие аргументы, биологическую терминологию и символику для доказательства родства организмов разных систематических групп; взаимосвязи организмов и среды обитания; единства человеческих рас, необходимости здорового образа жизни, сохранения разнообразия видов и экосистем как условия сосуществования природы и человечества;</li> </ul>	
<b>3.3 Владеть</b>	
- системой знаний об основных методах научного познания, используемых в биологических исследованиях живых объектов и экосистем (описание, измерение, проведение наблюдений); способами выявления и оценки антропогенных изменений в природе;	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /видзанятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. УЧЕНИЕ О КЛЕТКЕ</b>					
1.1	Введение. Биология как наука. Отралибиологии, ее связи с другими науками. Объект изучения биологии – живая природа. Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественнонаучнойкартины мира. Методы познания живой природы. Отличительные признаки живой природы: уровневая организация и эволюция. Основные уровни организации живойприроды. /Лек/	1	2		Л1.1 Л2.1 Э1 Э2	
1.2	Цитология – наука о клетке. Развитие знаний о клетке (Р. Гук, Р. Вирхов, К. Бэр, М. Шлейден и Т. Шванн). Клеточная Теория. Химическая организация клетки. Органические и неорганические вещества клетки и живых организмов. Белки, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты их роль в клетке. /Лек/	1	2		Л1.1 Л2.1 Э1 Э2	

1.3	Строение и функции частей и органоидов клетки. Основные части и органоиды клетки, их функции; строение и функции хромосом. ДНК – носитель наследственной информации. Удвоение молекулы ДНК в клетке. Значение постоянства числа и формы хромосом в клетках. Соматические и половые клетки. Диплоидный и гаплоидный набор хромосом. Гомологичные и негомологичные хромосомы. /Лек/	1	2		Л1.1 Л2.1 Э1 Э2	
1.4	Многообразие клеток. Доядерные и ядерные клетки. Вирусы – неклеточные формы. Прокариотические организмы и их роль в биоценозах. Вирусы – неклеточные формы. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний. Профилактика СПИДа. /Лек/	1	2		Л1.1 Л2.1 Э1 Э2	
1.5	Практическая работа №1. Наблюдение и сравнение строения клеток растений и животных по готовым микропрепаратам. /Пр/	1	2		Л1.1 Л2.1 Э1 Э2	
1.6	Обмен веществ и превращения энергии в клетке. Энергетический обмен, его этапы. Брожение и дыхание. Фотосинтез. Световая и темновая фазы фотосинтеза. /Лек/	1	2		Л1.1 Л2.1 Э1 Э2	
1.7	Биосинтез белка. Ген. Свойства генетического кода. Этапы биосинтеза белка. /Лек/	1	2		Л1.1 Л2.1 Э1 Э2	
1.8	Практическая работа №2. Решение задачи по теме: "Биосинтез белка" /Пр/	1	2		Л1.1 Л2.1 Э1 Э2	
1.9	Практическая работа №3. Регуляция функций на уровне клетки. Организм – единое целое. Нейрогуморальная регуляция. /Пр/	1	2		Л1.1 Л2.1 Э1 Э2	
	<b>Раздел 2. РАЗМНОЖЕНИЕ И ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ</b>					
2.1	Размножение организмов. Половое и бесполое размножение. Жизненный цикл клетки: интерфаза и митоз. Фазы митоза. Мейоз, его фазы. Развитие половых клеток у растений и животных. /Лек/	1	2		Л1.1 Л2.1 Э1 Э2	
2.2	Практическая работа №4. Сравнение процессов развития половых клеток у растений и животных. /Пр/	1	2		Л1.1 Л2.1 Э1 Э2	
2.3	Практическая работа №5. Составление таблицы: «Сравнение процессов митоза и мейоза». /Пр/	1	2		Л1.1 Л2.1 Э1 Э2	
2.4	Индивидуальное развитие организма. Эмбриональный этап онтогенеза, его основные стадии. Биогенетический закон. Органогенез. Постэмбриональное развитие. Репродуктивное здоровье человека. /Лек/	1	2		Л1.1 Л2.1 Э1 Э2	
2.5	Практическая работа №6. Выявление признаков сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательство их родства. /Пр/	1	2		Л1.1 Л2.1 Э1 Э2	
	<b>Раздел 3. ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ И СЕЛЕКЦИИ</b>					
3.1	Основы учения о наследственности и изменчивости. Генетика — наука о закономерностях наследственности и изменчивости организмов. Г. Мендель — основоположник генетики. Генетическая терминология и символика. Законы генетики, установленные Г. Менделем. Моногибридное и дигибридное скрещивание. Хромосомная теория наследственности. Взаимодействие генов. /Лек/	1	2		Л1.1 Л2.1 Э1 Э2	
3.2	Практическая работа №7. Составление простейших схем моногибридного и дигибридного скрещиваний. /Пр/	1	2		Л1.1 Л2.1 Э1 Э2	

3.3	Генетика пола. Сцепленное с полом наследование. Значение генетики для селекции и медицины. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика. Генетика пола. Сцепленное с полом наследование. Генетика человека. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика. Закономерности изменчивости и ее виды. Роль современных генетических исследований в медицине, селекции и эволюционных процессах. /Лек/	1	2		Л1.1 Л2.1 Э1 Э2	
3.4	Практическая работа №8. Решение генетических задач на наследование сцепленное с полом. /Пр/	1	2		Л1.1 Л2.1 Э1 Э2	
3.5	Практическая работа №9. Виды мутаций, их причины. Наследование групп крови и резус-фактора. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика. /Пр/	1	2		Л1.1 Л2.1 Э1 Э2	
3.6	Основы селекции. методы селекции: гибридизация и искусственный отбор. Основные достижения современной селекции культурных растений, домашних животных и микроорганизмов. Биотехнология, ее достижения и перспективы развития. Этические аспекты некоторых достижений в биотехнологии. Клонирование животных (проблемы клонирования человека). /Лек/	1	2		Л1.1 Л2.1 Э1 Э2	
3.7	Практическая работа №10. Анализ фенотипической изменчивости. /Пр/	1	2		Л1.1 Л2.1 Э1 Э2	
3.8	Практическая работа №11. Выявление мутагенов в окружающей среде и косвенная оценка возможного их влияния на организм и репродуктивную функцию. /Пр/	1	2		Л1.1 Л2.1 Э1 Э2	
	<b>Раздел 4. ПРОИСХОЖДЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ. ЭВОЛЮЦИОННОЕ УЧЕНИЕ.</b>					
4.1	Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле. Гипотезы происхождения жизни. Изучение основных закономерностей возникновения, развития и существования жизни на Земле. Усложнение живых организмов в процессе эволюции. Многообразие живого мира на Земле и современная его организация /Лек/	2	4		Л1.1 Л2.1 Э1 Э2	
4.2	История развития эволюционных идей. Значение работ К. Линнея, Ж.Б. Ламарка в развитии эволюционных идей в биологии. эволюционное учение Ч. Дарвина. Естественный отбор. Роль эволюционного учения в формировании современной естественно-научной картины мира. /Лек/	2	2		Л1.1 Л2.1 Э1 Э2	
4.3	Практическая работа №12. Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни. /Пр/	2	2		Л1.1 Л2.1 Э1 Э2	
4.4	Микроэволюция и макроэволюция. Концепция вида, его критерии. Популяция — структурная единица вида и эволюции. Движущие силы эволюции. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция. Современные представления о видообразовании (С. С. Четвериков, И. И. Шмальгаузен). Доказательства эволюции. Сохранение биологического многообразия как основа устойчивости биосферы и прогрессивного ее развития. Причины вымирания видов. Основные направления эволюционного прогресса. Биологический прогресс и биологический регресс. /Лек/	2	2		Л1.1 Л2.1 Э1 Э2	
4.5	Практическая работа №13. Описание особей одного вида по морфологическому критерию. /Пр/	2	2		Л1.1 Л2.1 Э1 Э2	
4.6	Практическая работа №14. Приспособление организмов к разным средам обитания (водной, наземно-воздушной, почвенной). /Пр/	2	2		Л1.1 Л2.1 Э1 Э2	
	<b>Раздел 5. ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА</b>					

5.1	Антропогенез. Эволюция приматов. Современные гипотезы о происхождении человека. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Этапы эволюции человека. Человеческие расы. Родство и единство происхождения человеческих рас. Критика расизма. /Лек/	2	2		Л1.1 Л2.1 Э1 Э2	
<b>Раздел 6. ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ</b>						
6.1	Экология — наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой. Экологические факторы, их значение в жизни организмов. Экологические системы. Видовая и пространственная структура экосистем. Пищевые связи, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах. Межвидовые взаимоотношения в экосистеме: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм. Причины устойчивости и смены экосистем. Сукцессии. Искусственные сообщества — агроэкосистемы и урбоэкосистемы. /Лек/	2	2		Л1.1 Л2.1 Э1 Э2	
6.2	Практическая работа №16. Составление схем передачи веществ и энергии по цепям питания в природной экосистеме и в агроценозе. /Пр/	2	2		Л1.1 Л2.1 Э1 Э2	
6.3	Биосфера — глобальная экосистема. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. круговорот важнейших биогенных элементов (на примере углерода, азота и др.) в биосфере. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Воздействие производственной деятельности на окружающую среду в области своей будущей профессии. /Лек/	2	2		Л1.1 Л2.1 Э1 Э2	
6.4	Практическая работа №17. Сравнительное описание одной из естественных природных систем (например, леса) и агроэкосистемы (например, пшеничного поля). /Пр/	2	2		Л1.1 Л2.1 Э1 Э2	
6.5	Практическая работа №18. Описание антропогенных изменений в естественных природных ландшафтах своей местности. /Пр/	2	2		Л1.1 Л2.1 Э1 Э2	
6.6	Экология как теоретическая основа рационального природопользования и охраны природы. Ноосфера. Правила поведения людей в окружающей природной среде. Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики. Рассмотрение бионикой особенностей морфо-физиологической организации живых организмов и их использования для создания совершенных технических систем и устройств по аналогии с живыми системами. /Лек/	2	2		Л1.1 Л2.1 Э1 Э2	
6.7	Практическая работа №19. Решение экологических задач. /Пр/	2	2		Л1.1 Л2.1 Э1 Э2	
6.8	Практическая работа №20. Глобальные проблемы человечества и пути их решения. Практическая работа №21. Бионика. Принципы и примеры использования в хозяйственной деятельности людей морфо-функциональных черт организации растений и животных. /Пр/	2	2		Л1.1 Л2.1 Э1 Э2	
6.9	Индивидуальный проект /Ср/	2	2		Л1.1 Л2.1 Э1 Э2	
6.10	Дифференцированный зачет. /Пр/	2	2		Л1.1 Л2.1 Э1 Э2	
<b>5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ</b>						
<b>5.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации</b>						

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета.. Перечень вопросов к дифференцированному зачету:

1. Клеточная теория. Клетка – структурная, функциональная и генетическая единица живого.
2. Клетка прокариот и эукариот, одноклеточных и многоклеточных организмов.
3. Химический состав клетки. Вода, особенности строения ее молекул и роль в клетке.
4. Органические вещества в клетке. Углеводы и липиды, особенности строения их молекулы в связи с функциями.
5. Белки, особенности строения молекул белка. Разнообразие белков, их многофункциональность. Ферменты.
6. Нуклеиновые кислоты, особенности строения молекул и роль различных видов нуклеиновых кислот в клетке. Репликация ДНК. Строение и роль молекул АТФ в клетке.
7. Клетка – структурная единица живого. Строение и функции клеточной оболочки и плазматической мембраны. Транспорт веществ.
8. Строение их функции цитоплазмы. Основные органоиды клетки, особенности их строения в связи с выполняемыми функциями.
9. Ядро, его строение и роль в клетке. Строение и функции хромосом. Ген, его строение и роль в клетке.
10. Вирусы, особенности их строения и функционирования. Вирусы – возбудители заболеваний человека.
11. Клеточный метаболизм. Энергетический обмен, его этапы, роль митохондрий в этом процессе.
12. Пластический обмен, его сущность и значение. Биосинтез белка, его этапы. Генетический код.
13. Особенности пластического обмена у растений. Фотосинтез, его фазы. Хлоропласты, их роль в фотосинтезе.
14. Хемосинтез, его отличие от фотосинтеза. Хемосинтезирующие бактерии.  
Значения хемосинтеза.
15. Взаимосвязь цитоплазмы, ядра и органоидов клетки в процессе клеточного обмена. Клетка как целостная система.
16. Размножение организмов, его виды. Особенности бесполого размножения, его виды.
17. Жизненный цикл клетки. Митоз. Механизм, обеспечивающий постоянство числа хромосом в клетках.
18. Мейоз, фазы, значение, отличия от митоза.
19. Половое размножение. Мужские и женские половые клетки, особенности их строения и функций.
20. Оплодотворение, его значение. Мейоз и оплодотворение – основа постоянства числа хромосом в клетках материнского и дочернего организмов. Двойное оплодотворение у цветковых растений и его значение.
21. Онтогенез. Основные этапы эмбрионального развития хордовых животных. Взаимосвязь онтогенеза и филогенеза. Причины нарушений в развитии организмов.
22. Онтогенез. Постэмбриональный период. Рост и развитие.
23. Индивидуальное развитие человека. Репродуктивное здоровье. Последствия влияния алкоголя, никотина, загрязнения среды на развитие человека.
24. Наследственность, ее материальные основы. Законы наследственности, установленные Г. Менделем, их цитологические основы. Полное и не полное доминирование.
25. Группы сцепления. Генетические карты. Хромосомная теория наследственности.
26. Методы генетики. Особенности методов изучения наследственности человека. Наследственные заболевания и их предупреждение.
27. Генетика пола. Аутосомы и половые хромосомы. Определение пола.
28. Изменчивость, ее виды. Модификационная изменчивость. Статистические закономерности модификационной изменчивости. Норма реакции.
29. Наследственная изменчивость: комбинативная и мутационная. Генные и хромосомные мутации. Значения наследственной изменчивости.
30. Генетика как научная основа селекции. Особенности методов селекции растений, животных и микроорганизмов.
31. Биотехнология, ее основные направления, достижения и перспективы развития.
32. Эволюция – причина многообразия видов. Критерии вида. Значения комплекса критериев вида при определении его места в системе органического мира.
33. Популяция – структурная единица вида, элементарная единица эволюции. Генофонд популяции.
34. Учение Ч. Дарвина об эволюции органического мира. Движущие силы эволюции.
35. Отличия живого и неживого. Уровни организации живой материи.
36. Естественный отбор, его направляющая, творческая роль в эволюции. Виды естественного отбора.
37. Результат эволюции. Приспособленность организмов к среде обитания. Формирование приспособлений в процессе эволюции. Относительный характер приспособленности.
38. Результат эволюции. Многообразие видов в природе. Процесс видообразования: экологический, географический и др. как пример микроэволюции.
39. Доказательства эволюции органического мира: палеонтологические, эмбриологические, морфологические, биогеографические.
40. Основные направления эволюции органического мира: ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация. Соотношение направлений эволюции.
41. Биологический прогресс и биологический регресс, их причины и значение.
42. Гипотезы происхождения жизни. Гипотеза А.И. Опарина о возникновении жизни на земле. Этапы химической эволюции.
43. Развитие органического мира на Земле. Основные ароморфозы в эволюции растений. Идиоадаптация на примере покрытосеменных растений.
44. Развитие органического мира на Земле. Основные ароморфозы в эволюции животных. Идиоадаптация на примере млекопитающих.
45. Проблема происхождения человека. Доказательства происхождения человека от животных.
46. Антропогенез, его движущие силы. Взаимосвязь социальных и биологических факторов в эволюции человека.
47. Основные этапы эволюции человека, роль биологических и социальных факторов эволюции на разных этапах. Ведущая роль социальных факторов на современном этапе эволюции человека.
48. Формирование человеческих рас. Основные расы, их генетическое единство. Антинаучная сущность расизма и социального дарвинизма.
49. Абиотические, биотические и антропогенные факторы, их роль в экосистеме.

50. Экосистема, их разнообразие. Пространственная и видовая структура экосистем. Продуценты, консументы, редуценты и их роль в экосистеме.
51. Пищевые, генетические и пространственные связи в экосистеме. Пищевые цепи питания. Доминирующие виды в экосистемах.
52. Круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах. Экологические пирамиды.
53. Саморегуляция в экосистемах, колебания численности популяций и их причины. Циклические и поступательные, естественные и антропогенные изменения в экосистемах.
54. Агроэкосистемы, их отличия от экосистем. Нестабильность агроэкосистемы и ее причины.
55. Изменения в биосфере. Глобальные экологические проблемы и пути их решения.
56. Биосфера – комплексная оболочка Земли. Живое существо и его функции. Ведущая роль живого вещества в преобразовании биосферы.
57. Биологический круговорот, его звенья. Биогенная миграция атомов.
58. Эволюция биосферы под влиянием деятельности человека.
59. Рациональное природопользование и охрана природы.
60. Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики. Складчатые, трубчатые, аэродинамические и гидродинамические устройства в живой природе и в технике.
<i>Критерии оценивания:</i>
5 баллов выставляется студентам за полный и правильный ответ на все вопросы билета с логическим обоснованием аргументов, в ответе нет ошибок.
4 балла выставляется студентам, если вопросы билета раскрыты полностью, но обоснования доказательства недостаточны, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию преподавателя.
3 балла ставится студентам за правильный ответ на вопросы билета, при этом допущено более одной ошибки по изложению фактов или более двух-трех недочетов в ответе.
2 балла ставится студентам, если допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.
<b>5.2. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля</b>
Представлен в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины

<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>				
<b>6.1.1. Основная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Ярыгин. В.Н.	Биология: учебник и практикум для СПО	Москва, Юрайт, 2022	<a href="https://urait.ru/book/biologiya-489661">https://urait.ru/book/biologiya-489661</a> неограниченный доступ зарегистрированным пользователям
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Обухов Д. К., Кириленкова В. Н	Биология: клетки и ткани: учебное пособие для среднего профессионального образования	Москва, Юрайт, 2022	<a href="https://urait.ru/book/biologiya-kletki-i-tkani-494034">https://urait.ru/book/biologiya-kletki-i-tkani-494034</a> неограниченный доступ зарегистрированным пользователям
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»</b>				
Э1	Национальный портал «Природа». Полная информация о природных ресурсах всех регионов РФ. Флора, фауна, охраняемые территории. Коллекция ссылок на материалы, посвященные науке и образованию <a href="http://www.priroda.ru/">http://www.priroda.ru/</a>			
Э2	Иллюстрированная энциклопедия «Живые существа» <a href="http://www.livt.net/">http://www.livt.net/</a>			
<b>6.3. Перечень программного обеспечения</b>				
6.3.1	Офисный пакет – LibreOffice			
6.3.2	Интернет-браузер - Chromium			
<b>6.4 Перечень информационных справочных систем</b>				
6.4.1	ИСС «КонсультантПлюс»			
6.4.2	ИСС «Гарант»			

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
7.1	Помещения для проведения всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения

**8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ  
(МОДУЛЯ)**

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

**Приложение 1**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**УД.03 Биология**

**1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

**1.1 Показатели и критерии оценивания компетенций:**

УУД, составляющие компетенцию	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Средства оценивания
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- место и роль биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем;</li> <li>- место и роль биологии в системе естественных наук, в формировании современной естественнонаучной картины мира, в познании законов природы и решении жизненно важных социально-этических, экономических, человечества, а также в решении вопросов рационального природопользования, в формировании ценностного отношения к природе, обществу, человеку;</li> <li>- вклад российских и зарубежных ученых в развитие биологии</li> </ul>	<p><b>Сформировавшиеся систематические знания</b> о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем; о месте и роли биологии в системе естественных наук, в формировании современной естественнонаучной картины мира, в познании законов природы и решении жизненно важных социально-этических, экономических, человечества, а также в решении вопросов рационального природопользования, в формировании ценностного отношения к природе, обществу, человеку; о вкладе российских и зарубежных ученых в развитие биологии</p>	<p><b>Уровень знаний</b> о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем; о месте и роли биологии в системе естественных наук, в формировании современной естественнонаучной картины мира, в познании законов природы и решении жизненно важных социально-этических, экономических, человечества, а также в решении вопросов рационального природопользования, в формировании ценностного отношения к природе, обществу, человеку; о вкладе российских и зарубежных ученых в развитие биологии</p>	<p><b>ПЗ (1-17), Т (1-21), ИП (1-25)</b></p>
<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устанавливать взаимосвязи между строением и функциями: органоидов, клеток разных тканей, органами и системами органов у растений, животных и человека; между этапами обмена веществ; этапами клеточного цикла и жизненных циклов организмов; этапами эмбрионального развития; генотипом и фенотипом,</li> </ul>	<p><b>Сформировать систематическое умение</b> устанавливать взаимосвязи между строением и функциями: органоидов, клеток разных тканей, органами и системами органов у растений, животных и человека; между этапами обмена веществ; этапами</p>	<p><b>Уровень умения</b> устанавливать взаимосвязи между строением и функциями: органоидов, клеток разных тканей, органами и системами органов у растений, животных и человека; между этапами обмена веществ; этапами клеточного цикла и</p>	<p><b>ПЗ (1-17), Т (1-21), ИП (1-25)</b></p>

<p>фенотипом и факторами среды обитания; процессами эволюции; движущими силами антропогенеза; компонентами различных экосистем и приспособлениями к ним организмов;</p> <p>- использовать соответствующие аргументы, биологическую терминологию и символику для доказательства родства организмов разных систематических групп; взаимосвязи организмов и среды обитания; единства человеческих рас, необходимости здорового образа жизни, сохранения разнообразия видов и экосистем как условия сосуществования природы и человечества</p>	<p>клеточного цикла и жизненных циклов организмов; этапами эмбрионального развития; генотипом и фенотипом, фенотипом и факторами среды обитания; процессами эволюции; движущими силами антропогенеза; компонентами различных экосистем и приспособлениями к ним организмов; использовать соответствующие аргументы, биологическую терминологию и символику для доказательства родства организмов разных систематических групп; взаимосвязи организмов и среды обитания; единства человеческих рас, необходимости здорового образа жизни, сохранения разнообразия видов и экосистем как условия сосуществования природы и человечества</p>	<p>жизненных циклов организмов; этапами эмбрионального развития; генотипом и фенотипом, фенотипом и факторами среды обитания; процессами эволюции; движущими силами антропогенеза; компонентами различных экосистем и приспособлениями к ним организмов; использовать соответствующие аргументы, биологическую терминологию и символику для доказательства родства организмов разных систематических групп; взаимосвязи организмов и среды обитания; единства человеческих рас, необходимости здорового образа жизни, сохранения разнообразия видов и экосистем как условия сосуществования природы и человечества</p>	
<p><b>Владеть:</b></p> <p>- системой знаний об основных методах научного познания, используемых в биологических исследованиях живых объектов и экосистем (описание, измерение, проведение наблюдений); способами выявления и оценки антропогенных изменений в природе.</p>	<p><b>Сформировавшиеся систематические владения</b> системой знаний об основных методах научного познания, используемых в биологических исследованиях живых объектов и экосистем (описание, измерение, проведение наблюдений); способами выявления и оценки антропогенных изменений в природе</p>	<p><b>Уровень владения</b> системой знаний об основных методах научного познания, используемых в биологических исследованиях живых объектов и экосистем (описание, измерение, проведение наблюдений); способами выявления и оценки антропогенных изменений в природе</p>	<p><b>ПЗ (1-17), Т (1-21), ИП (1-25)</b></p>

*ПЗ – практические задания, Т – тестовые задания, ИП – индивидуальный проект*

**2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

### **Практические задания:**

#### **1 семестр**

##### **Задачи на Биосинтез белка:**

№1. Одна из цепочек молекулы ДНК имеет такую последовательность нуклеотидов:  
АГТАЦЦГАТАЦТЦГАТТТАЦГ.....

Какую последовательность нуклеотидов имеет вторая цепочка этой же молекулы?

№2. Большая из двух цепей белка инсулина (так называется цепь В) начинается со следующих аминокислот: фенилаланин - валин – аспарагин – глутаминовая кислота – гистидин – лейцин. Напишите последовательность нуклеотидов в начале участка молекулы ДНК, хранящего информацию об этом белке.

№3. Участок гена имеет следующее строение:

ЦГГЦГЦТЦААААТЦГ....

Укажите строение соответствующего участка того белке, информация о котором содержится в данном гене. Как отразится на строении белка удаление из гена четвертого нуклеотида?

№4. Содержание нуклеотидов в цепи и-РНК следующее: аденилового — 27%, гуанилового — 35%, цитидилового — 18%, урацилового — 20%. Определите процентный состав нуклеотидов участка молекулы ДНК (гена), являющегося матрицей для этой и-РНК.

№5. Молекулярная масса белка составляет 1950. Определите длину кодирующего этот белок гена, если молекулярная масса одной аминокислоты 110, а расстояние между нуклеотидами в молекуле ДНК – 0,34 нм. Ответ поясните.

#### **Генетические задачи:**

№6. У крупного рогатого скота ген комолости (безрогости) (А) доминирует над геном рогатости (а). Какой фенотип и генотип будет иметь потомство от скрещивания рогатого быка с гомозиготными комолыми коровами?

№7. У человека ген длинных ресниц доминирует над геном коротких ресниц. Женщина с длинными ресницами, у отца которой были короткие ресницы, вышла замуж за мужчину с короткими ресницами. Какова вероятность рождения в данной семье ребёнка с длинными ресницами?

№8. У собак висячие уши доминируют над стоячими. От скрещивания гетерозиготных собак с висячими ушами с собаками, имеющими стоячие уши, получено 214 щенков. Сколько типов гамет может образоваться у собак со стоячими ушами?

№9. У гороха жёлтый цвет семян (А) доминирует над зелёным (а), гладкая поверхность семян (В) над морщинистой (в). Гомозиготный жёлтый гладкий горох скрещен с зелёным морщинистым. Определите генотип и фенотип будущего потомства.

№10. Красная окраска цветов у ночной красавицы определяется геном А, а белая геном а. Гетерозиготное растение Аа вследствие промежуточного наследования имеет розовые цветки. Цветки красного растения опылены пыльцой розового. Какой фенотип и генотип будет иметь потомство?

## **2 семестр**

№11. Рecessивный ген дальтонизма локализован в X- хромосоме (Xd). Женщина – дальтоник вышла замуж за мужчину с нормальным цветовым зрением. Какова вероятность рождения дальтоника в этой семье? Свойства кого из родителей унаследует сын?

№12. Плоды томата бывают красные и жёлтые, гладкие и пушистые. Ген красного цвета доминантный, ген пушистости recessивный. Какое потомство можно ожидать от скрещивания гетерозиготных томатов с красными гладкими плодами с особью, гомозиготной по обоим recessивным признакам?

№13. Известно, что ген карих глаз доминирует над геном голубых глаз. Голубоглазая женщина выходит замуж за кареглазого мужчину, чей отец был голубоглазым. Каких детей можно ожидать от этого брака и в какой пропорции?

№14. Нормальный рост овса доминирует над гигантизмом, а раннеспелость – над позднеспелостью. Гены обоих признаков находятся в разных парах хромосом. Какими признаками будут обладать гибриды от скрещивания гомозиготных растений позднеспелого овса нормального роста с гигантскими раннеспелыми?

№15. Сколько типов гамет и какие именно образуют организмы со следующими генотипами: а) аавв; б) АаВВ; в) ААВвСС; г) Аавв; д) АаВвсс.

№16. Черная масть крупного рогатого скота доминирует над рыжей, а белоголовость – над сплошной окраской головы. Какое потомство можно получить от скрещивания гетерозиготного черного быка со сплошной окраской головы с рыжей белоголовой коровой, если последняя гетерозиготна по белоголовости?

№17. У человека ген полидактилии (многопалости) доминирует над нормальным строением кисти. У жены кисть нормальная, муж гетерозиготен по гену полидактилии. Определите вероятность рождения в этой семье многопалого ребёнка.

### **Критерии оценивания:**

За семестр студент может выполнить все задания.

- 5 баллов выставляется, если задания выполнены самостоятельно, в полном объеме, найдена, обобщена и систематизирована необходимая информация

- 4 балла выставляется студенту, если задания выполнены самостоятельно, в полном объеме, однако допущены незначительные ошибки, исправленные при указании на них

- 3 балла выставляется студенту, если задания выполнены самостоятельно, в полном объеме, однако допущены ошибки, исправленные с затруднением при указании на них

- 2 балла выставляется студенту, если задания не выполнены в полном объеме.

### **Тестовые задания:**

#### **1 семестр**

### **Тестовый контроль по теме «Химическая и структурная организация клетки»**

1. Необходимым веществом в клетке, участвующим почти во всех химических реакциях, является:

- 1) полисахарид
- 2) полипептид
- 3) полинуклеотид
- 4) вода

2. Углеводы в клетке выполняют

- 1) транспортную функцию
- 2) терморегуляторную
- 3) структурную
- 4) каталитическую

3. При расщеплении каких органических веществ образуется 38,9 кДж?

- 1) углеводов
- 2) белков
- 3) жиров
- 4) нуклеиновых кислот

4. Основная функция клеточного центра заключается в:

- 1) Регуляции жизнедеятельности клетки
- 2) Биосинтезу белка
- 3) Участии в клеточном делении
- 4) Удвоении ДНК

5. Все части клетки связаны между собой с помощью

- 1) оболочки
- 2) ядра
- 3) цитоплазмы
- 4) вакуолей

### **Тестовый контроль по теме «Обмен веществ и превращение энергии в клетке»**

6. Если в растительной клетке нарушается синтез хлорофилла, то

- 1) в ней прекращается синтез органических веществ
- 2) она перестает делиться
- 3) у нее усиливается процесс поглощения кислорода
- 4) она погибает

7. Выберите правильную последовательность передачи информации в процессе синтеза белка в клетке:

- 1) ДНК → информационная РНК → белок
- 2) ДНК → транспортная РНК → белок
- 3) рибосомальная РНК → транспортная РНК → белок
- 4) рибосомальная РНК → ДНК → транспортная РНК → белок

8. Белок в клетке синтезируется:

- 1) На рибосомах
- 2) В ядре
- 3) В лизосомах
- 4) На гладкой эндоплазматической сети

9. Гетеротрофные организмы способны:

- 1) Поглощать солнечную энергию
- 2) Впитывать неорганические вещества из почвы
- 3) Использовать только готовые органические вещества
- 4) Создавать органические вещества из минеральных

10. К реакциям энергетического обмена относят:

- 1) Окисление глюкозы
- 2) Растворение солей натрия в воде
- 3) Синтез белка
- 4) Фотосинтез

**Тестовый контроль по теме «Закономерности наследственности и изменчивости»**

11. Организм, генотип которого содержит одинаковые аллели одного гена, называют

- 1) гомозиготным
- 2) гибридным
- 3) гетерозиготным
- 4) доминантным

12. Наука, изучающая два фундаментальных свойства живых организмов – наследственность и изменчивость, –

- 1) Цитология
- 2) Селекция
- 3) Генетика
- 4) Эмбриология

13. Расщепление фенотипов в потомстве 9:3:3:1 наблюдается при скрещивании

- 1) ААВв×АаВв
- 2) ААВВ×аавв
- 3) ААВв×АаВВ
- 4) АаВв×АаВв

14. У собак черная шерсть (А) доминирует над коричневой (а), а коротконогость (В) – над нормальной длиной ног (b). Выберите генотип черной коротконогой собаки, гетерозиготной только по признаку длины ног.

- 1) АаВв
- 2) Аabb
- 3) ААВb
- 4) ААВВ

15. Укажите генотип гетерозиготной особи

- 1) Аа
- 2) аа
- 3) ААВВ
- 4) ав

## Тестовый контроль по теме «Экология»

16. Ограничивающим фактором для развития жизни в верхних слоях

- 1) атмосферы является
- 2) низкая температура
- 3) разреженность воздуха
- 4) жесткое ультрафиолетовое излучение
- 5) низкое давление

17. Взаимовыгодное существование организмов разных видов – это:

- 1) хищничество
- 2) нахлебничество
- 3) симбиоз
- 4) конкуренция

18. Продуценты в процессе круговорота веществ

- 1) синтезируют органические вещества
- 2) разлагают органические вещества
- 3) разлагают минеральные вещества
- 4) синтезируют минеральные вещества

19. К консументам III порядка относятся

- 1) растительоядные
- 2) первичные хищники
- 3) вторичные хищники
- 4) кровососущие

20. К глобальным изменениям в биосфере относят

- 1) загрязнение почвы в отдельных регионах отходами сельскохозяйственного производства
- 2) загрязнение воздуха отходами производства в зоне расположения химического завода
- 3) уничтожение пожарами лесопарковой зоны города
- 4) сокращение на планете запасов пресной воды

21. Природные территории, на которых запрещена хозяйственная деятельность человека с целью восстановления численности популяций редких видов растений и животных, охраны флоры и фауны, представляют собой

- 1) агроценозы
- 2) заповедники
- 3) ботанические сады
- 4) полезащитные лесные полосы

### Критерии оценивания:

При проведении контроля в тестовой форме преподавателем определяется процент результативности теста:

- 5 баллов выставляется, если правильные ответы даны на 85-100% вопросов
- 4 балла выставляется студенту, если правильные ответы даны на 65-84% вопросов
- 3 балла выставляется студенту, если правильные ответы даны на 50-64% вопросов
- 2 балла выставляется студенту, если правильные ответы даны на менее 50% тестовых заданий

### Индивидуальный проект.

Содержание индивидуального проекта представляет собой составленный в определенном порядке развернутый перечень вопросов, которые должны быть освещены в каждом параграфе. Правильно построенное содержание служит организующим началом в работе студентов, помогает систематизировать материал, обеспечивает последовательность его изложения.

К проекту предъявляются следующие требования:

- точное изложение взглядов автора;

- изложение всех наиболее существенных моментов реферируемого источника (конспективно, фрагментарно, аналитически – на выбор референта);
- соблюдение единого стиля изложения;
- использование точного, краткого, литературного языка;
- логическая последовательность изложения;
- ограниченность объема (не более 25 страниц машинописного текста).

Индивидуальный проект оформляется в соответствии с требованиями ГОСТа 2.105 -95.

Защита индивидуального проекта является обязательной процедурой и проводится за счет объема времени, предусмотренного на изучение дисциплины.

Для выступления основных положений индивидуального проекта, обоснования выводов и предложений отводится не более 5 минут.

Рекомендуется строить выступление в форме презентации. Презентация индивидуального проекта содержит основные положения для защиты, графические материалы: диаграммы, рисунки, таблицы, схемы, алгоритмы и т.п., которые иллюстрируют предмет защиты проекта.

### **Темы индивидуальных проектов по дисциплине «Биология»:**

1. Биотехнология и генная инженерия- технологии XXI
2. Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства в Российской Федерации.
3. Охрана окружающей среды от химического загрязнения.
4. Природные источники углеводов и перспективы развития нефтеперерабатывающей промышленности.
5. Углероды и их роль в живой природе.
6. Жиры как продукт питания и химическое сырье.
7. Нехватка продовольствия как глобальная проблема человечества и пути ее решения.
8. Средства гигиены на основе кислородсодержащих органических соединений.
9. Синтетические моющие средства: достоинства и недостатки.
10. Дефицит белка в пищевых продуктах и его преодоление в рамках глобальной продовольственной программы.
11. Продукты питания как химические соединения.
12. Функции белков в организме.
13. В.И. Вернадский и его учение о биосфере.
14. История и развитие знаний о клетке.
15. Воздействие электрического тока на растительные клетки.
16. Окружающая человека среда и ее компоненты: различные взгляды на одну проблему.
17. Популяция как единица биологической эволюции.
18. Популяция как экологическая единица.
19. Современные взгляды на биологическую эволюцию.
20. Современные взгляды на происхождение человека: столкновение мнений.
21. Современные методы исследования клетки.
22. Среда обитания организмов: причины разнообразия.
23. Живые «чудовища» - многообразие глубоководных живых организмов.
24. Охрана окружающей среды от химического загрязнения.
25. Растворы вокруг нас.

### **Критерии оценивания:**

**5 баллов выставляется**, если ИП содержит собственные взгляды обучающегося на проблему, обучающийся глубоко и полно рассмотрел поднятую проблему, показал умение выделять главное, анализировать, сумел правильно отобрать фактический материал для аргументации, показал умение сравнивать реферируемые источники, разные точки зрения, тема научно обоснована. даны ответы на дополнительные вопросы. ИП написан правильным литературным языком, грамотно оформлен. Студент выступил с Презентацией, уложился в регламент, дал ответы на дополнительные вопросы

**4 балла выставляется**, если ИП содержит собственные взгляды обучающегося на проблему и его выступление сопровождается аргументацией точки зрения историков или политических деятелей, Студент выступил с Презентацией, уложился в регламент, но не дал ответы на дополнительные вопросы.

**3 балла выставляется** если ИП частично содержит собственные взгляды обучающегося на проблему, в работе приводится только одна точка зрения на проблему, суть проблемы раскрыта не полностью. Студент подготовил Презентацию, но не выступил и не ответил на дополнительные вопросы

**2 балла выставляется** в том случае, когда поднятая проблема раскрыта недостаточно полно, не всегда правильно выделяется главное, беден фактический материал, мало использовано дополнительной литературы. ИП оформлен неправильно: имеются нарушения логики. Написан грамотно. Презентация и

выступление не подготовлены.

### **3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций состоит из текущего контроля.

**Текущий контроль** успеваемости проводится с использованием оценочных средств, представленных в п. 2 данного приложения. Результаты текущего контроля доводятся до сведения студентов до промежуточной аттестации и учитываются при оценивании знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ****УД.03 Биология**

Методические указания для студентов по освоению дисциплин УД.03 Биология являются частью рабочей программы дисциплины (приложением к рабочей программе).

Рабочая программа дисциплины УД.03 Биология утверждается директором колледжа для изучения дисциплины. Определяет цели и задачи дисциплины, формируемые в ходе ее изучения компетенции и их компоненты, содержание изучаемого материала, виды занятий и объем выделяемого учебного времени, а также порядок изучения и преподавания учебной дисциплины УД.03 Биология.

Для самостоятельной учебной работы студента важное значение имеют разделы «Структура и содержание дисциплины (модуля)» и «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)». В первом указываются разделы и темы изучаемой дисциплины, а также виды занятий и планируемый объем (в академических часах), во втором – рекомендуемая литература и перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Работая с рабочей программой дисциплины УД.03 Биология, необходимо обратить внимание на следующее:

- некоторые разделы или темы дисциплины УД.03 Биология не разбираются на лекциях, а выносятся на самостоятельное изучение по рекомендуемой учебной литературе и учебно-методическим разработкам;
- содержание тем, вынесенных на самостоятельное изучение, в обязательном порядке входит составной частью в темы текущего и промежуточного контроля;

Для подготовки к текущему контролю студенты могут воспользоваться оценочными средствами, представленными в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины УД.03 Биология.

**1. Описание последовательности действий студента**

Приступая к изучению дисциплины УД.03 Биология необходимо в первую очередь ознакомиться содержанием рабочей программы дисциплины, где в разделе «Структура и содержание дисциплины (модуля)» приведено общее распределение часов аудиторных занятий и самостоятельной работы по темам дисциплины УД.03 Биология и видам занятий.

Залогом успешного освоения дисциплины УД.03 Биология является посещение лекционных занятий и выполнение практических работ, так как пропуск одного, а тем более нескольких занятий может осложнить освоение разделов курса.

Лекции имеют целью дать систематизированные основы научных знаний по содержанию дисциплины. При изучении и проработке теоретического материала необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении теоретической темы подготовить конспект, используя рекомендованные в рабочей программе дисциплины УД.03 Биология литературные источники и электронные образовательные ресурсы;
- ответить на контрольные вопросы по теме.

Практические занятия проводятся с целью углубления и закрепления знаний, полученных на лекциях, в процессе самостоятельной работы с учебной литературой.

В ходе практического занятия обучающиеся выполняют одно практическое задание под руководством преподавателя в соответствии с изучаемым содержанием учебного материала.

Выполнение обучающимися практических заданий направлено на:

- обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам дисциплины УД.03 Биология;
- формирование умений применять полученные знания на практике, реализацию единства интеллектуальной и практической деятельности;
- выработку при решении поставленных задач таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

При подготовке к практическому занятию необходимо изучить или повторить лекционный материал по соответствующей теме.

## **2. Самостоятельная работа студента**

Цели самостоятельной работы:

– систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;

– углубление и расширение теоретических знаний;

– формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;

– развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;

– формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;

– воспитание самостоятельности, как личностного качества будущего специалиста;

– развитие исследовательских умений.

Самостоятельная работа студента по учебной дисциплине УД.03 Биология выполняется:

– самостоятельно вне расписания учебных занятий;

– с использованием современных образовательных технологий.

Вопросы, не рассмотренные на лекциях и практических занятиях, должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы. В ходе самостоятельной работы каждый студент обязан прочитать основную и дополнительную литературу по изучаемой теме, дополнить конспекты лекций недостающим материалом. Выписками из рекомендованных первоисточников. Выделить непонятные термины, найти их значение в энциклопедических словарях.

## **3. Рекомендации по работе с литературой и источниками**

Работу с литературой следует начинать с анализа рабочей программы дисциплины УД.03 Биология, содержащей список основной и дополнительной литературы.

В случае возникновения затруднений в понимании учебного материала следует обратиться к другим источникам, где изложение может оказаться более доступным.

Работа с литературой не только полезна как средство более глубокого изучения любой дисциплины УД.03 Биология, но и является неотъемлемой частью профессиональной деятельности будущего выпускника.