

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный гуманитарно-педагогический университет имени В.М. Шукшина»
(АГГПУ им. В.М. Шукшина)

Естественно-географический факультет
Кафедра биологии


УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной и
воспитательной работе

«01» сентября 2016 г.


ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.13 ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ

Направление подготовки	06.03.01 Биология
Профили подготовки	Биоэкология
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная

Составитель:
д-р биол. наук, профессор кафедры
биологии  Л.А. Комарова

Бийск 2016

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01 Биология (утвержден 07.08. 2014 г. №944), учебного плана по направлению подготовки 06.03.01 Биология (профиль подготовки Биоэкология), утвержденного Ученым советом АГГПУ им. В.М. Шукшина (от 18.01.2016 г. протокол №9/1) в связи с переименованием ФГБОУ ВПО «АГАО» в ФГБОУ ВО «Алтайский государственный гуманитарно-педагогический университет имени В.М. Шукшина» (Приказ Минобрнауки России от 29.10.2015 № 1269).

Распределение по семестрам

Номер семестра	Учебные занятия					КСП	Самост. работа	Число курсовых проектов (работ), расчет. заданий	Форма итоговой аттестации (зачет, экзамен)
	Общий объем ч/з.ед.	В том числе							
		Всего	Аудиторные						
			Из них						
	Лекции	Практические	Лабораторные						
2	72 (2 з.е.)	26/0,7	12	4	10	-	46/1,3	-	зачет

Программа обсуждена на заседании кафедры биологии

Протокол № 1 от «01» сентября 2016 г.

И. о. заведующего кафедрой



Л.А. Комарова

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины является формирование биологического мышления, целостного естественнонаучного мировоззрения и экологической культуры у студентов.

Задачи дисциплины: ознакомить со следующими основными аспектами общей биологии:

- сущность жизни;
- разнообразие и уровни организации биологических систем;
- клетки, их цикл, дифференциация;
- организмы, их основные системы, принципы классификации;
- наследственность и изменчивость,
- биологическая эволюция, основные концепции и методы биологии;
- перспективы развития биологических наук и стратегия охраны природы.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Дисциплина «Общая биология» относится к базовой части. Курс базируется на биолого-экологических знаниях, заложенных в полном школьном курсе биологии, и раскрывает фундаментальные представления наук о жизни на более глубоком естественнонаучном и философском уровне, дает возможность рассмотреть основные понятия и законы биологии и экологии применительно к биологическим системам возрастающей сложности.

Для освоения дисциплины «Общая биология» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения «Биология клетки (цитология, гистология)», «Науки о биологическом многообразии (микробиология, вирусология)»:

- строение биологических систем различных уровней;
- процессы жизнедеятельности биологических систем (организмов);
- закономерности влияния факторов (элементов) среды на биологические системы.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения «Биология клетки (цитология, гистология, биофизика, биохимия)», «Науки о биологическом многообразии (микробиология, вирусология, ботаника, зоология)», «Физиология (растений, высшей нервной деятельности, животных)», прохождения полевых и производственных практик, для решения задач в профессиональной деятельности.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие следующих компетенций:

- способностью применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности (ОПК-5).

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- принципы клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности;
- научные представления о разнообразии и систематики органического мира, об особенностях клеточного строения организмов;

уметь:

- применять общебиологические знания в профессиональной деятельности;

владеть:

- способностью применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		2
Аудиторные занятия (всего)	26	26
В том числе:		
Лекции (Л)	12	12
Практические занятия (ПЗ)	4	4
Семинары (С)		
Лабораторные работы (ЛР)	10	10
КСР		
Самостоятельная работа (всего)	46	46
В том числе:		
Выполнение домашних заданий	10	10
Подготовка к практическим и лабораторным работам	16	16
Подготовка к коллоквиуму	10	10
Тестирование	10	10
Вид промежуточной аттестации:	зачет	
Общая трудоемкость	часы	72
	зачетные единицы	2

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Уровни организации жизни. Клетки	Сущность жизни, разнообразие и уровни организации биологических систем. Клетка. Химическая организация клетки. Строение и функции клетки. Клеточная теория. Клеточный цикл, дифференциация. Ядро, строение и функции в период интерфазы. Митоз. Мейоз. Прокариоты и эукариоты.
2	Организмы, их основные системы, принципы классификации	Многообразие биологических видов – основа организации и устойчивости биосферы. Принципы систематики и таксономии. Методы установления биологического родства. Функциональные признаки биологической организации, определяющие разделение природы на царства. Типологические особенности представителей различных царств.
3	Наследственность и изменчивость	Свойства изменчивости и наследственности как основа способности к развитию и эволюции. Принципы взаимоотношений биологических систем со средой их обитания. Проявление фундаментальных свойств живых систем на различных уровнях организации. Гибридологический метод как основа генетического анализа. Генетическая символика. Правила записи скрещивания. Наследование при моно- и полигибридном скрещивании. Понятие о генах и аллелях. Аллелизм. Множественный аллелизм. Взаимодействие неаллельных генов. Изменчивость: наследственная, ненаследственная. Мутагенез.

4	Биологическая эволюция	Эволюционизм до Дарвина. Современное понимание механизмов эволюции органического мира. Причины, механизмы и закономерности эволюции живых систем. Проблемы целесообразного устройства организмов, эволюционного прогресса, разнообразия биологических видов. Генетические обоснования эволюционных процессов. Философское прочтение биологических эволюционных теорий. Эволюция биосферы, представления о ноосфере. Место человека в эволюции Земли. Существующие теории эволюции и их основные положения.
5	Основные концепции и методы биологии	Основные концепции и методы биологии.
6	Перспективы развития биологии	Перспективы развития биологических наук
7	Стратегия охраны природы	Стратегия охраны природы

Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	интерактивные	СРС	Всего
1	Уровни организации жизни. Клетки	2	1	4	1ч. – лекция визуализация	6	13
2	Организмы, их основные системы, принципы классификации	2	1	4	1ч. – лекция визуализация	6	13
3	Наследственность и изменчивость	2	0,5	2	1ч. – лекция портфолио	8	12,5
4	Биологическая эволюция	2	0,5	-	1ч. – лекция визуализация	8	10,5
5	Основные концепции и методы биологии	1	-	-	1ч. – лекция визуализация	6	7
6	Перспективы развития биологии	1	1	-	1ч. – лекция визуализация	6	8
7	Стратегия охраны природы	2	-	-	-	6	8
	Всего	12	4	10	-	46	72
	В том числе интерактивные	6	-	-	-	-	6

6. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час)
1	Уровни организации жизни. Клетки	Строение растительной, животной, грибной и бактериальной клеток.	4
2	Организмы, их основные системы, принципы классификации.	Строение и рост растений.	4

3	Наследственность и изменчивость.	Наследование признаков. Тетрадный анализ. Решение задач.	2
	Всего		10

7. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ (ПРОЕКТОВ) РАБОТ

«Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен»

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература

- Генетика: Учебное пособие для вузов / А.А. Жученко, Ю.Л. Гужов, В.А. Пухальский и др./ Под ред. А.А. Жученко. – М.: КолосС, 2004. – 480 с.
- *Верещагина, В.А.* Основы общей цитологии : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности и направлению "Биология" / В. А. Верещагина. - 2-е изд., перераб. - М. : Академия, 2007. - 176 с.
- *Коничев, А.С.* Молекулярная биология : учебник для вузов / А. С. Коничев, Г. А. Севастьянова. - 3-е изд., стер. - М. : Академия, 2008. - 400 с.

б) дополнительная литература

- Биология: в 2-х кн. : учебник для медицинских специальностей вузов. Кн. 2 / В. Н. Ярыгин [и др.]. - 3-е изд., стер. - М. : Высшая школа, 2000. - 352 с.
- *Дубинин Н.П.* Общая генетика. 3-е изд.- М.: Наука, 1986.

в) программное обеспечение

1. Работа на компьютерах в компьютерных классах ЕГФ проводится с использованием лицензионных версий операционной системы MS Windows.
2. Для работы в библиотеке используется общеузовское лицензионное программное обеспечение – «Ирбис-64», в составе которого входят АРМ «Каталогизатор», АРМ «Читатель»/
3. Рефераты, презентации выполняются студентами с использованием лицензионного программного обеспечения MS Office.
4. Для мониторинга рейтинга успеваемости студентов используется программа «Электронные ведомости».

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы (Интернет-ресурсы)

1. Проект открытого образования [Электронный ресурс]: бесплатные дистанционные курсы для повышения квалификации в области информационных технологий / Интуит: Национальный Открытый Университет – режим доступа: <http://www.intuit.ru>
2. Видеозаписи лекций по различным дисциплинам, изучаемым в вузах - несколько сот лекций [Электронный ресурс] / Univertv.ru – режим доступа: <http://univertv.ru>
3. Уроки школьной программы [Электронный ресурс]: видеозаписи школьных уроков / InternetUrok.ru – режим доступа: <http://interneturok.ru>
4. Библиотеки, издательства, периодические издания, литературные публикации [Электронный ресурс]: / Auditorium.ru – режим доступа: <http://www.auditorium.ru>
5. Российское образование [Электронный ресурс] : федеральный портал – режим доступа: <http://www.edu.ru>
6. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.school.edu.ru>
7. Официальный информационный портал Единого государственного экзамена (ЕГЭ) [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.ege.edu.ru>

8. Информационно-коммуникационные технологии в образовании [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.ict.edu.ru>
9. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.window.edu.ru>
10. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.school-collection.edu.ru>
11. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.fcior.edu.ru>
12. Открытый класс [Электронный ресурс]: сетевые образовательные сообщества – режим доступа: <http://www.openclass.ru>

д) Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

- Организация самостоятельной работы студентов в учреждении высшего образования [Текст]: методические рекомендации / Сост. Е.Б. Манузина, Е.Э. Норина; Алтайская гос. Академия обр-я им. В.М. Шукшина. – Бийск: ФГБОУ ВПО «АГАО», 2014 – 84 с.
- Руководство к самостоятельной работе: для студентов естественно-географического факультета (биологический цикл дисциплин) / Н. К. Гайнанова [и др.]; сост. А. С. Казызаева. - Бийск: Бийский педагог/ гос. университет им. В. М. Шукшина, 2003.-110 с.
- Курс лекций Комаровой Л.А. (CD, Word 1997-2003)
- Презентации по курсу Комаровой Л.А. (CD, ppt 1997-2003)

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наглядные пособия. Влажные препараты: скорпион, строение брюхоногого моллюска (виноградная улитка), внутреннее строение беззубки, медузы *Aurelia aurita*, nereиды, круглые черви в кишечнике человека, наборы микропрепаратов по общей биологии. Серия учебных таблиц: динамическая модель: «Молекулы ДНК», «Митоз», «Мейоз». Динамическое пособие «Законы Менделя» (закономерности наследования при моногибридном и дигибридном скрещивании), «Перекрест хромосом», магнитные модели, таблицы по общей биологии (Био).

Ноутбук Acer 5720G,
ноутбук Fujitsu-Siemens,
ноутбук FS Amilo PRO,
проектор BenQ MP 575,
проекторная панель Hitachi (StarBoard),
системный блок DCE 5400,
телевизор LG. Видеофильмы. Видеокассеты, CD, DVD-плеер. Ресурсный центр.

Технические средства обучения: приборы и оборудования. Для проведения лабораторных работ в соответствии с учебной программой:

бюретки с краном для титрования,
весы лабораторные ВЭЛТ-500,
водяные бани,
дистиллятор ДЭ-4,
ионметр учебный лабораторный,
компьютер (ПК) в лабораториях,
колориметр,
коллекция плодов сельскохозяйственных растений,
коллекция «Вредители леса, сада, огорода»,
магнитная мешалка,
микроскоп «Биолам» (7),
микроскоп «Микмед-5» (8),
микроскоп «Микромед С-11» ((2),

микроскоп стереоскопический МБС-10 (2),
микроскоп-тринокуляр,
набор ареометров,
набор термометров,
наборы химической посуды,
печь муфельная осветители,
предметные стекла,
покровные стекла.
стакан 250 мл с делением,
спиртовки лабораторные, наборы микропрепаратов по общей биологии,
спиртометр сухой портативный (10),
стакан В-1-600 с делением ТС,
эксикатор 2-300 мл,
холодильники «Морозко», «Бирюса-16»,
термостат,
штативы лабораторные,
цилиндр 1-50 с носиком и стеклянным основанием.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ

Структура курса «Общая биология» предусматривает лекции, практические и лабораторные занятия.

Лекционные занятия проводятся в основном в традиционной форме с применением наглядно-иллюстративного метода (мультимедиа). Такие темы курса как «Гибринологический метод как основа генетического анализа», «Генетические основы индивидуального развития» проводятся в форме проблемных лекций и лекций пресс-конференций с опорой на самостоятельную работу студентов.

Проблемно-поисковая лекция – это рассмотрение в поисковом плане одной или нескольких научных проблем на основе анализирующих рассуждений, описания истории открытий, анализа различных точек зрения. Создание проблемы на лекционном занятии заключается в подборе и столкновении противоречивых теоретических положений и фактов. Анализ поставленной проблемы мобилизует знания и умения студентов.

Структура лекции проблемного содержания:

1. Создание проблемной ситуации (несколько гипотез и противоречивых фактов).
2. Конкретизация проблем, выдвижение гипотез по их решению.
3. Подбор аргументов, фактов для подтверждения состоятельности гипотез.
4. Формулировка выводов.
5. Вопросы (возможно письменные задания) для осуществления обратной связи, помогающие корректировать процесс усвоения материала студентами.

Лекция пресс-конференция может проводиться в любом месте изучения дисциплины и выполнять различные функции. В начале изучения материала, как возможность выявить круг интересов студентов их потребности и отношение к предмету. В середине – привлечение внимания к основным моментам, уточнение представлений о степени усвоения материала, систематизация знаний. Основная цель такой лекции в конце изучения материала – подведение итогов, определение перспектив развития усвоенного материала в дальнейшем.

Структура лекции пресс-конференции:

1. Название темы лекции, основных понятий.

2. Формулировка студентами вопросов преподавателю по данной теме.
3. Распределение преподавателем вопросов по смысловым блокам.
4. Ответы преподавателя на вопросы (изложение материала строится не как ответы на каждый вопрос, а в виде рассказа по каждому блоку вопросов).
5. Подведение итогов лекции (преподаватель дает итоговую оценку вопросов студентов как отражение их интересов и уровня знаний).

На первых лекционных занятиях необходимо познакомить студентов с перечнем основной литературы по данному курсу, ознакомить их с основными целями и задачами курса, а также его разделами. Кроме того, необходимо ознакомить студентов с темами самостоятельной работы и формами ее выполнения.

Особое внимание при контроле знаний преподавателю следует уделить проверке усвоения знаний общих закономерностей наследования признаков, изменчивости организмов, основных достижений молекулярной генетики, Генетика как учебный предмет дает большие возможности для реализации учебных задач через следующие подходы: семинары, лабораторная работа и самостоятельная работа. Предлагаемые варианты проверки знаний и умений учитывают оценку не только теоретических знаний, но и практических умений и навыков.

Лабораторные работы проводятся в традиционной форме в кабинете биологии и экологии. Каждому студенту выдаются лабораторные наборы (лотки с необходимым набором приборов и реактивов) на каждый стол, методическое сопровождение, где включен раздел, содержащий методические рекомендации по конкретной лабораторной работе. Задания выполняются по форме, указанной в методическом пособии. В конце занятия студент должен проверить свои знания, используя вопросы и задания для самоконтроля. Альбом является итоговым документом практических занятий.

Для проведения **практических и семинарских занятий** предлагается несколько форм проведения занятий: групповая и фронтальная. Групповая работа – студенты делятся на группы по 4-6 человек, каждая группа имеет общее задание. При выполнении заданий, студенты могут ими меняться или выполнять их всей группой. Фронтальная работа – предполагает выполнение одинаковых занятий для всех студентов. Во всех работах имеются вопросы для самоконтроля, список литературы к каждому занятию. Обеспечен доступ каждого обучающегося в Интернет, к базам данных и библиотечным фондам, сформированным в соответствии с перечнем дисциплин основной образовательной программы.

Перед каждым занятием студент должен изучить теоретические основы данной темы, используя основную и дополнительную литературу. На это студентов ориентирует перечень основных теоретических вопросов и вопросы домашнего задания.

Задание считается выполненным, если студент:

- а) осмыслил теоретический материал к данной работе на уровне свободного воспроизведения;
- б) сделал правильные выводы и ответил на все поставленные вопросы.

Для проверки знаний студентов можно использовать тестирование.

Правильно составленный тест представляет собой совокупность сбалансированных между собой заданий. Количество заданий в тесте по различным разделам должно быть таким, чтобы в полной мере отражать их основное содержание. Использование тестовых заданий разной сложности обеспечивает равнотестность различных вариантов тестов и измерение качества усвоения материала в широком диапазоне.

Для каждого типа заданий в тесте должно быть указано примерное количество баллов оценки, которые покажут степень усвоения студентом материала данного раздела. Сумма всех баллов может быть использована для выведения окончательной оценки за тест. Тестируемый студент должен знать, что число верно выполненных им заданий неоднозначно определяет его итоговый балл. Степень сложности верно или неверно выполненных заданий могут повлиять на оценку результатов тестирования.

Работа над разделом начинается с обсуждения вопросов по той или иной проблеме теоретического курса. Предлагается предварительно изучить весь теоретический курс предлагаемый в электронной форме на CD-носителе. Это опережающее обучение позволяет более осмысленно обсуждать теоретический материал на лекциях. При подготовке предлагаемых вопросов студентам необходимо самостоятельно изучить рекомендуемую литературу.

Другая составная часть работы над разделом представляет собой ряд проверочных вопросов, которые призваны помочь студентам акцентировать своё внимание на узловых аспектах изучаемой проблемы. Достаточно близкое знакомство студентов с проблематикой предмета необходимо, поскольку является неотъемлемой частью профессионального багажа знаний обучающегося, обеспечивая ему нужную широту кругозора.

10. 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ СТУДЕНТОВ

Перед каждым занятием студент должен изучить теоретические основы данной темы, используя конспекты лекций, основную и дополнительную литературу. На это ориентирует перечень основных теоретических вопросов и вопросы домашнего задания в рабочей тетради.

При выполнении практических заданий студенты работают с объектами, указанными в разделе «Материал и оборудование». Задания выполняются по форме, указанной в методическом пособии.

В начале работы необходимо:

- внимательно прочитать название работы, ее цель и условия выполнения;
- проверить наличие оборудования и материалов для работы;
- ознакомиться с основными этапами проведения работы – подумайте, понятны ли вам приемы осуществления тех или иных этапов работы. В случае, когда работа проводится группой, четко распределите обязанности каждого участника.
- в ходе работы все записи, ответы на вопросы, заполнение таблиц выполняются в рабочей тетради;
- сформулируйте выводы и рекомендации на основе результатов проделанной работы.

В конце занятия студент должен проверить свои знания, используя вопросы и задания для самоконтроля.

Рекомендации по выполнению домашних заданий: к домашним заданиям относятся задания для самоконтроля (альбом), структурные построения организации молекул, процессингов. Выполнение домашних заданий предусматривает работу с дополнительной литературой.

Конспекты к семинарским занятиям, лабораторные работы подробно записываются в альбом. Выводы должны быть написаны кратко и четко.

Задание считается выполненным, если студент:

- а) осмыслил теоретический материал к данной работе на уровне свободного воспроизведения;
- б) сделал правильные выводы и ответил на все поставленные вопросы.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА (46 час.)

1. Назовите фундаментальные особенности живого. Что такое "живые системы"? Какие принципы физики и кибернетики лежат в основе устройства живых систем?

2. На базе каких химических свойств биологических молекул (назовите виды этих молекул) осуществляется самовоспроизведение биологических структур и биологическое узнавание? Попробуйте обосновать гипотезу о физико-химических этапах эволюционного процесса на пути возникновения жизни на Земле.

3. Перечислите основные функции живых систем. Каким образом эти функции осуществляются на клеточном уровне? Сформулируйте понятия "гомеостаз", "метаболизм",

"саморегуляция" и проиллюстрируйте их на примере животной и растительной клетки. Каким образом, по Вашим представлениям, прокариотические и эукариотические клетки осуществляют целостные реакции на изменения среды?

4. Перечислите уровни биологической организации. Раскройте понятие "организм". Каким образом осуществляется гомеостатическая регуляция у высших растений и у высших животных? Приведите примеры системной организации у различных организмов, перечислите типы клеток и тканей, участвующих в построении их основных органов и систем, раскройте современные представления об интеграции их функций.

5. Сформулируйте понятие "план строения" и обоснуйте связи между планами строения и особенностями физиологии (функционирования) на примере бактерий, простейших, грибов, растений и животных. Могут ли организмы какого-либо вида существовать исключительно среди себе подобных? Изложите и обоснуйте ваши представления о сущности биологического многообразия и его роли в развитии жизни на Земле. Раскройте понятие биологического многообразия применительно к различным уровням организации живого.

6. Сформулируйте основные принципы систематики и таксономии. Какие таксономические системы Вам известны? Объясните связь между систематикой и эволюционной теорией.

7. Проиллюстрируйте проявления фундаментальных свойств живых систем - наследственности и изменчивости - на различных уровнях биологической организации. Что такое генетический код? Попытайтесь проследить путь от гена до признака организма на каком-либо примере. Что такое генотип и генофонд? Используя понятия о генофонде и мутагенезе, попробуйте обосновать положения современной теории эволюции.

8. Какие теории эволюции Вам известны? Раскройте их основные положения.

9. Каковы возможности и перспективы развития биотехнологии в сфере народного хозяйства и медицины? Если бы Вам пришлось принимать решение о финансировании какого-либо биотехнологического производства, какие доводы "за" и "против" имели бы для Вас значение (экономическая эффективность, потенциальные опасности для здоровья человека, энергоемкость, возможность безотходных технологий и т.п.), приведите примеры.

II. Человек

10. Расскажите об особенностях биологического вида *Homo sapiens*. Назовите признаки родства человека и животных. Какие особенности человека отличают его от животных? Объясните, каким образом осуществляются у человека основные функции организма и каковы механизмы их регуляции и интеграции в целостных реакциях. Сформулируйте понятия "личность" и "биологическая индивидуальность". Раскройте связи таких характеристик человека, как "психофизиологический тип" и "конституция". Чем определяется полиморфизм и политипия человеческой популяции?

11. Расскажите о физиологических основах сохранения жизнеспособности и здоровья человека, об основных типах патологических состояний и их предупреждении. Сформулируйте основные принципы сохранения здорового генофонда человеческой популяции, условия рождения и развития здорового потомства, назовите основные факторы риска. Какие черты общественного устройства, по-вашему мнению, могут способствовать сохранению жизни на Земле и расцвету человеческой популяции? Попробуйте с биологической точки зрения на примере семьи, села, города спланировать условия здорового образа жизни.

12. Попробуйте обрисовать управляющий контур, связывающий в единое целое космические и биосферные явления и жизнедеятельность человека. Изложите известные Вам научные данные и Ваши представления о месте человека в эволюции Земли. Что такое ноосфера, каковы различные трактовки этого понятия?

III. Основы экологии

13. Изложите современные представления о структуре и эволюции биосферы, соподчинения и взаимосвязи элементов в экосистемах. Какие виды биологических взаимоотношений Вы знаете? Объясните роль биологического многообразия в устойчивости экосистем. Каким образом живое на Земле участвует в геофизических и геохимических процессах? Назовите основные принципы природопользования. Попробуйте спланировать для Вашего региона мероприятия по охране природы.

14. Назовите биологические, медицинские и социальные аспекты взаимодействия человека со средой его обитания. Какие потребности и права человека Вы могли бы обосновать с биологической точки зрения?

15. Изложите основные концепции и законы современной биологии. Попробуйте проследить изменения биологического мировоззрения в связи с методологическими достижениями науки. Дайте примеры изменений в биосферных процессах и в жизни человека, связанных с успехами биологических наук.

11. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Компетенции, этапы	Показатели	Оценочные средства
ОПК-5 II этап	<p>знать: принципы клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности;</p> <p>уметь: решать задачи на определение вероятностей возникновения определенных механизмов жизнедеятельности;</p> <p>владеть: способностью применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности.</p>	<p>Тестовые задания;</p> <p>понятийный диктант;</p> <p>лабораторные работы</p>

ТЕСТИРОВАНИЕ

Общие сведения об оценочном средстве

Система тестирования – универсальный инструмент определения уровня обученности студентов на всех этапах образовательного процесса, в том числе для оценки уровня остаточных знаний.

Тест обладает способностью сравнивать индивидуальный уровень знания каждого студента с некими эталонами, уровень знания отражается в тестовом балле испытуемого. Выполнять задания можно в любой последовательности. Тестовые задания оцениваются в баллах. По завершении тестирования баллы суммируются. Тесты могут быть следующего вида:

1. Тестовое задание закрытой формы.

Если к заданиям даются готовые ответы на выбор (обычно один правильный и остальные неправильные), то такие задания называются заданиями с выбором одного правильного ответа или с единичным выбором. Помимо этого, бывают задания с выбором нескольких правильных ответов или с множественным выбором. Вариантов выбора (дистракторов) должно быть не менее 4 и не более 7.

2. Тестовое задание открытой формы.

В заданиях открытой формы готовые ответы с выбором не даются. Требуется сформулированное самим тестируемым заключение. Задания открытой формы имеют вид

неполного утверждения, в котором отсутствует один или несколько ключевых элементов. В качестве ключевых элементов могут быть: число, буква, слово или словосочетание. При формулировке задания на месте ключевого элемента, ставится прочерк или многоточие. Утверждение превращается в истинное высказывание, если ответ правильный и в ложное высказывание, если ответ неправильный.

4. Тестовые задания на установление правильной последовательности.

Такое задание состоит из однородных элементов некоторой группы и четкой формулировки критерия упорядочения этих элементов.

Задание начинается со слова: «Последовательность...»

4. Тестовые задания на установление соответствия.

Такое задание состоит из двух групп элементов и четкой формулировки критерия выбора соответствия между ними.

Соответствие устанавливается по принципу 1:1 (одному элементу первой группы соответствует только один элемент второй группы) или 1:М (одному элементу первой группы соответствуют М элементов второй группы). Внутри каждой группы элементы должны быть однородными.

Количество элементов второй группы может превышать количество элементов первой группы. Задание начинается со слова: «Соответствие...». Номера и буквы используются как идентификаторы (метки) элементов.

ТЕСТЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

Пояснительная записка

В тестах приведены задания разного уровня сложности. Вверху у каждого номера задания указан звездочками уровень сложности задания. Количество баллов при правильном ответе соответствует числу звездочек (* - 1; ** - 2; *** - 3 балла). Суммарное количество баллов для всего задания соответствует **29**. Оценка по дисциплине выставляется в 4-х бальной шкале:

- оценка **«отлично»** выставляется при выполнении 95-100 % заданий (**28 – 29 баллов**);
- оценка **«хорошо»** – при выполнении 80-94 % заданий (**24 – 27 баллов**);
- оценка **«удовлетворительно»** – при выполнении 50 -79 % заданий (**14 – 23 баллов**);
- оценка **«неудовлетворительно»** –при выполнении менее 50% заданий (**менее 14 баллов**).

Вариант 1

1. *Каково соотношение пуриновых и пиримидиновых оснований в молекуле ДНК:
 - а) 1:1,
 - б) 1:2,
 - в) 1:3,
 - г) 1: 4.
2. ** Какие нуклеотидные последовательности вырезаются при транскрипции на и-РНК:
 - а) экзоны,
 - б) интроны,
 - в) реконы,
 - г) мутоны.
3. ***Какие существуют механизмы в клетке, защищающие от возможных ошибок:
 - а) трансляция;
 - б) репарация;
 - в) транскрипция.
- 4.* Сколько альтернативных признаков учитывается при моногибридном скрещивании:
 - а) один, б) два, в) три, г) четыре и более?
- 5.*** Какая РНК доставляет аминокислоту в рибосому – а) тРНК, б) рРНК, в)мРНК.
- 6.** Сколько типов тРНК существует в клетке: а) 20, б) 10, в) 30.

- 7 * Что называют кариотипом: а) совокупность наследственного материала, заключенного в гаплоидном наборе,
 б) в диплоидном наборе, в) диплоидный набор хромосом?
- 8.* Ген – это участок а) ДНК, б) РНК, в) АТФ.
9. * Сколько фаз в митотическом цикле: а) 4, б) 3, в) 5.
- 10.** В результате митоза образуется а) две дочерние клетки с диплоидным набором хромосом,
 б) 2 клетки с гаплоидным набором, в) 4 клетки с гаплоидным набором.
- 11.*** Когда происходит расхождение бивалентов в мейозе: а) в анафазе I мейоза, б) в профазе I мейоза,
 в) метафазе 2 мейоза.
- 12.** Какая закономерность получила название правила Чаргаффа: Число пуриновых оснований в ДНК соотносится к числу пиримидиновых оснований как
 а) 1:1,
 б) 1:2,
 в) 1:3,
 г) 1: 4.
- 13.***Какие нуклеотидные последовательности не вырезаются при транскрипции:
 а) экзоны,
 б) интроны,
 в) реконы,
- 14.*** В какую стадию профазы I происходит разрушение ядерной оболочки:
 а) лептотена,
 б) зиготена,
 в) пахитена,
 г) диплотена.
- 15.* Какие существуют механизмы в клетке, переписывающие информацию:
 а) трансляция;
 б) репарация;
 в) транскрипция.

Вариант 2

- 1.* Уникальное свойство ДНК - это
 а) способность хранить генетическую информацию.,
 б) способность передавать информацию по поколениям,
 в) способность к удвоению (репликации),
 г) способность хранить и передавать генетическую информацию.
2. ** В какую стадию профазы I происходит кроссинговер:
 а) лептотена,
 б) зиготена,
 в) пахитена,
 г) диплотена.
- 3.*** Какой фермент участвует в транскрипции, или синтезе и-РНК:
 а) РНК-полимераза,
 б) ДНК-полимераза,
 в) проназа,
 г) РНК- лигаза
- 4.* Мейоз состоит из а) двух клеточных делений, б) одного деления.
- 5.**Половые клетки образуются в результате деления а) митоза, б) мейоза, в) партеногенеза.
- 6.***В какую стадию профазы I происходит кроссинговер а) лептотене, б) зиготене, в) диплотене, г) пахитене.

- 7.* Репликация – это механизм а) удвоения хромосом, б) удвоения ДНК, в) исправления ошибок ДНК.
- 8.**Аберрации – это а) перестройки хромосом, б) разрывы ДНК, в) удвоение числа хромосом.
- 9.*** Какой фермент участвует в аутрепликации ДНК – а) ДНК-полимераза, б) РНК-полимераза, геликаза.
- 10.* Какая РНК доставляет информацию в цитоплазму – а) тРНК, б) и-РНК, в) мРНК.
- 11.** Сколько типов тРНК существует в клетке: а) 20, б) 10, в) 30.
- 12.***Неполовые хромосомы кариотипа называются а) половыми, б) аутосомами.
- 13.* Сколько уровней компактизации ДНК в хромосоме: а) 4., б) 6, в) 2.
- 14.**Как называется группа структурных генов у прокариот а) опероном, б) цистроном, в) промотором.
- 15.*** Какой белок «выключает» ген из транскрипции а) репрессор, б) супрессор, в) индуктор.

Вариант 3

- 1.* Что называют геномом: а) совокупность наследственного материала, заключенного в гаплоидном наборе, б) в диплоидном наборе, в) тройном наборе хромосом?
- 2.** Хромосома – это а) компактная ДНК, б) ДНК и гистоны, в) ДНК, гистоны и негистоны.
- 3.*** Какая закономерность получила название правила Чаргаффа: Число пуриновых оснований в ДНК соотносится к числу пиримидиновых оснований как
- а) 1:1,
б) 1:2,
в) 1:3,
г) 1: 4.
- 4.* Какие из азотистых оснований ДНК являются производными пиримидина а) А, Г, б) Т, Ц, в) Г, Ц.
- 5.** Какие из азотистых оснований входят в состав молекулы ДНК: а) А,Г, Ц, Т, б) А,Г,Ц,У
- 6.***. Какие из азотистых оснований входят в состав молекулы РНК: а) А,Г, Ц, Т, б) А,Г,Ц,У.
- 7.* Под действием какого фермента удерживается репликативная вилка ДНК а) ДНК-лигазы, б) ДНК-геликазы, в) ДНК-праймазы.
- 8.** Запрограммированная гибель клетки, реализуемая генетической программой называется а) апоптоз, б) элиминация, в) экспрессия.
- 9.*** Какая из нуклеиновых кислот имеет структуру дуплекса а) РНК, б) ДНК.
- 10.*Способность ДНК к самокопированию называется а) репарацией, б) репликацией, в) детерминацией.
- 11.** Процессинг – это процесс а) созревания иРНК, б) образования дочерней ДНК.
- 12.*** Мобильными элементами являются а) транспозоны, б) гены- селекторы, в) гены-энхайсеры.
- 13.* Что называется трансляцией: а) процесс синтеза полипептидной цепи на нити и-РНК в рибосомах, б) процесс считывания генетической информации с ДНК на и-РНК, в) процесс завершения синтеза полипептидной цепочки.
- 14.** Как устроена рибосома а) из двух субъединиц – большой и малой, б) из одной большой субъединицы 50S, в) из одной малой субъединицы 30 S.
- 15.*** Какие единицы выделял в ДНК С.Бензер (Bebzer) а) цистрон, экзон, кодон, б) рекон, мутон, цистрон, в) экзон, интрон, ген.

Вариант 4

- 1.* Как называется группа структурных генов у прокариот а) опероном, б) цистроном, в) промотором.
- 2.** Какой белок «выключает» ген из транскрипции а) репрессор, б) супрессор, в) индуктор.
- 3*** Как называется процесс переноса генетической информации с ДНК на РНК. а) транскрипцией, б) трансляцией, в) биосинтезом.
- 4*. Сшивание экзонных участков на ДНК называется а) сплайсинг, б) репликация, в) репарация.
- 5.** Чем ДНК отличается от РНК а) двойная цепь, в нуклеотид входят А,Г,Ц,Т, б) одиночная нить, в) в нуклеотид входят А,Т,Ц,Г, в) двойная спираль, в нуклеотид входят У,Ц,Г,А.
- 6*** Кто предложил модель «двойной спирали» и репликации ДНК а) Дж.Уотсон и Ф. Крик, б) Р. Франклин, в) М.Мезельсон и Ф Сталь.
- 7.* К производным пурина относят следующие азотистые основания а) Г,Ц б) А,Г, в) ТЦ.
- 8** К производным пиримидина относят следующие азотистые основания а) Г,Ц б) А,Г, в) Т, Ц.
- 9*** Сколько и какие типы РНК существуют а) т-РНК, р-РНК, и-РНК б) т-РНК, р-РНК, м-РНК в) т-РНК, р-РНК, и-РНК, гя-РНК.
- 10.* Какой вид РНК является предшественником зрелой и-РНК а) м-РНК б) гя-РНК в) мя-РНК
- 11.** Какой белок «включает» ген в транскрипцию а) репрессор, б) супрессор.
- 12*** Как называется процесс переноса генетической информации с ДНК на РНК. а) транскрипцией, б) трансляцией, в) биосинтезом.
- 13.* Сшивание экзонных участков на гя-РНК называется а) сплайсинг, б) репликация, в) репарация.
- 14.** Между Гуанином и Цитозином водородная связь а) двойная, б) тройная, в) одинарная.
- 15*** Равноплечая хромосома – это а) метацентрическая, б) акроцентрическая, в) телоцентрическая.

Ответы к тестовым заданиям

№	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4
1*	а	г	а	а
2*	б	в	в	а
3**	б	а	а	а
4**	а	а	б	а
5***	а	б	а	а
6***	а	г	б	а
7**	в	б	б	б
8***	2	а	а	в
9*	а	а	б	в
10*	а	б	б	б
11**	а	а	а	б
12**	а	б	а	а
13*	а	а	а	а
14**	г	а	а	б
15***	в	а	б	а

Критерии оценивания тестовых заданий на этапе формирования компетенции ОПК-5

Оцениваемый показатель	Кол. баллов, обеспечивающих получение:			
	Зачета	Оценки за экзамен или дифференцированный зачет		
		удовлетворительно	хорошо	отлично
Процент набранных баллов из 100% возможных	От 51% и выше	51% и более	70% и более	87% и более
Количество тестовых заданий:				
15	8	От 8 до 11	От 11 до 13	13 и более
20	11	От 11 до 14	От 14 до 17	17 и более

ПОНЯТИЙНЫЙ ДИКТАНТ

Общие сведения об оценочном средстве

Одним из важных аспектов профессионального образования и обучения в целом, является сформированность понятийного мышления. Понятийный диктант - это оценка степени свободного употребления понятий и терминов дисциплины, уровня раскрытия содержания понятий, способности отличать существенные признаки понятия от несущественных; умение классифицировать понятия; полнота и усвоение объема понятий. Умение оперировать понятиями дисциплины при решении профессиональных задач.

Понятийный диктант проводится на занятии, после выполнения студентами самостоятельной работы по овладению понятиями дисциплины.

Типовое контрольное задание оценивается по 100-балльной шкале, которая переводится в пяти балльную шкалу в соответствии с действующим на текущий момент Положением о рейтинговой системе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Уровни сформированности компетенции ОПК-5 в рамках дисциплины:

Показатели	Уровень
Свободно употребляет понятия и термины дисциплины, на высоком уровне раскрывает содержание понятия, отличает существенные признаки понятия от несущественных; умеет классифицировать понятия; высокий объем усвоения понятий. Умеет оперировать понятиями дисциплины при решении профессиональных задач. Количество правильно написанных или озвученных понятий 87-100 %.	Повышенный уровень
Свободно употребляет понятия и термины дисциплины, раскрывает содержание понятия, отличает существенные признаки понятия от несущественных; умеет классифицировать понятия; достаточный объем усвоения понятий. Хорошо определяет при решении какой профессиональной задачи применяется то или иное понятие дисциплины. Количество правильно написанных или озвученных понятий 75-86 %.	Базовый уровень
Употребляет понятия и термины дисциплины, раскрывает содержание понятия, но не может отличить существенные признаки понятия от несущественных. Классифицирует понятия. Показывает средний объем усвоения понятий. Определяет при решении какой профессиональной задачи применяется то или иное понятие дисциплины. Количество правильно написанных или озвученных понятий 60-74 %.	Пороговый уровень

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

Общие сведения об оценочном средстве

Форма периодической отчетности студента, определяемая учебным планом и/или учебным графиком. Зачеты служат формой проверки качества выполнения студентами лабораторных работ, усвоения учебного материала практических и семинарских занятий. Оценка, выставляемая за зачёт качественного типа (по шкале наименований «зачтено»/«не зачтено»).

1. Клетка – структурная и функциональная единица живого.
2. ДНК – носитель наследственной информации.
3. Типы РНК и их функции.
4. Создание клеточной теории. Основные положения.
5. Химический состав клетки: неорганические соединения.
6. Липиды. Состав и функции.
7. Углеводы. Состав и функции.
8. Прокариоты и эукариоты. Гомология в строении клеток.
9. Модели молекулярной организации клеточных мембран.
10. Строение эндоплазматического ретикулума и его функции.
11. Лизосомы, их организация и функции.
12. Митохондрии, строение и функции.
13. Пластиды. Строение и разнообразие пластид.
14. Строение и функции аппарата Гольджи.
15. Ядро. Химический состав кариоплазмы.
16. Современные представления о структуре гена.
17. Митоз, его фазы.
18. Мейоз. Биологическое значение мейоза.
19. Амитоз и эндомитоз.
20. Морфология хромосом.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Цель процедуры:

Целью промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) является оценка уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и сформированности компетенций в результате изучения учебной дисциплины (части дисциплины – для многосеместровых дисциплин).

Субъекты, на которых направлена процедура:

Процедура оценивания должна охватывать всех без исключения обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль). В случае, если обучающийся не прошел процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

Период проведения процедуры:

Процедура оценивания проводится по окончании изучения дисциплины (модуля).

Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимости применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль), как правило, проводящий занятия лекционного типа.

Требования к банку оценочных средств:

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк оценочных материалов для оценки знаний, умений, навыков. Банк оценочных материалов может включать вопросы открытого и закрытого типа, перечень тем, выносимых на опрос, типовые задания. Из банка оценочных материалов формируются печатные бланки индивидуальных заданий. Количество вопросов, их вид (открытые или закрытые) в бланке индивидуального задания определяется преподавателем самостоятельно.

Описание проведения процедуры:

Каждому обучающемуся, принимающему участие в процедуре преподавателем выдается вопрос. После получения вопроса и подготовки ответов обучающийся должен в меру имеющихся знаний, умений, навыков, сформированности компетенции дать развернутые ответы на поставленные в задании открытые вопросы и ответить на вопросы закрытого типа в установленное преподавателем время. Продолжительность проведения процедуры определяется преподавателем самостоятельно, исходя из сложности индивидуальных заданий, количества вопросов, объема оцениваемого учебного материала, общей трудоемкости изучаемой дисциплины (модуля) и других факторов.

Результаты процедуры:

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке проставляются преподавателем в зачетные книжки обучающихся и электронные ведомости, и представляются в деканат факультета, за которым закреплена образовательная программа.

По результатам проведения процедуры оценивания преподавателем делается вывод о результатах промежуточной аттестации по дисциплине.

По результатам проведения процедуры оценивания обучающиеся, показавшие неудовлетворительные результаты считаются имеющими академическую задолженность, которую обязаны ликвидировать в соответствии с составляемым индивидуальным графиком. В случае, если обучающийся своевременно не ликвидировал имеющуюся академическую задолженность он подлежит отчислению из вуза, как не справившийся с образовательной программой.