

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Комарова Светлана Юриевна
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 28.11.2023 07:41:37
Уникальный программный ключ:
43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»
Агротехнологический факультет**

**ОПОП по направлению подготовки
19.03.01 Биотехнология**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по освоению учебной дисциплины
Б1.0.33 Биология
Направленность (профиль) «Пищевая биотехнология»**

Внутренние эк Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра -	
Разработчик (и) РП: канд. техн. наук, доцент	О.А. Коновалова

Омск 2022

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Место учебной дисциплины в подготовке	4
2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины	6
2.1. Организационная структура, трудоёмкость и план изучения дисциплины	6
2.2. Содержание дисциплины по разделам	6
3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося	7
4. Лекционные занятия	7
5. Практические занятия по курсу и подготовка обучающегося к ним	8
6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины	10
7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС	13
7.,1. Рекомендации по самостоятельному изучению тем	13
7.2.1. Шкала и критерии оценивания	14
8. Текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы обучающегося	14
8.1. Вопросы для входного контроля	14
8.2. Текущий контроль успеваемости	16
8.2.1. Шкала и критерии оценивания	16
9. Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу	16
9.1. Нормативная база проведения промежуточной аттестации по результатам изучения дисциплины	16
9.2. Заключительное тестирование по итогам освоения дисциплины.	16
9.2.1. Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины	16
9.2,2. Шкала и критерии оценивания	17
9.4. Перечень примерных вопросов к зачёту	17
10. Учебно-информационные источники для изучения дисциплины	18

ВВЕДЕНИЕ

1. Настоящее издание является основным организационно-методическим документом учебно-методического комплекса по дисциплине в составе основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО). Оно предназначено стать для них методической основой по освоению данной дисциплины.

2. Содержательной основой для разработки настоящих методических указаний послужила Рабочая программа дисциплины, утвержденная в установленном порядке.

3. Методические аспекты развиты в учебно-методической литературе и других разработках, входящих в состав УМК по данной дисциплине.

4. Доступ обучающихся к электронной версии Методических указаний по изучению дисциплины, обеспечен в информационно-образовательной среде университета.

При этом в электронную версию могут быть внесены текущие изменения и дополнения, направленные на повышение качества настоящих методических указаний.

Уважаемые обучающиеся!

Приступая к изучению новой для Вас учебной дисциплины, начните с вдумчивого прочтения разработанных для Вас кафедрой специальных методических указаний. Это поможет Вам вовремя понять и правильно оценить ее роль в Вашем образовании.

Ознакомившись с организационными требованиями кафедры по этой дисциплине и соизмерив с ними свои силы, Вы сможете сделать осознанный выбор собственной тактики и стратегии учебной деятельности, уберечь самих себя от неразумных решений по отношению к ней в начале семестра, а не тогда, когда уже станет поздно. Используя эти указания, Вы без дополнительных осложнений подойдете к промежуточной аттестации по этой дисциплине. Успешность аттестации зависит, прежде всего, от Вас. Ее залог – ритмичная, целенаправленная, вдумчивая учебная работа, в целях обеспечения которой и разработаны эти методические указания.

1. Место учебной дисциплины в подготовке выпускника

Учебная дисциплина относится к дисциплинам ОПОП университета, состав которых определяется вузом и требованиями ФГОС.

Цель дисциплины - освоение основных понятий биологии, приобретение умений использовать свойства биологических систем при решении профессиональных задач.

В ходе освоения дисциплины обучающийся должен:

иметь целостное представление о живых системах, уровнях организации живой природы, основные характеристики царств природы и их отличительные особенности;

владеть: навыками проведения биологических исследований;

знать: основные положения биологических теорий, основ строения биологических объектов, сущности основных биологических процессов;

уметь: анализировать процессы, происходящие в биологических системах.

1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в результате освоения учебной дисциплины:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-1.3	Использует знания в области биологических наук для ведения и совершенствования технологического процесса и обеспечения безопасности продукции	ИД-3 ОПК-1 Использует знания в области биологических наук для ведения и совершенствования технологического процесса и обеспечения безопасности продукции	основных положений биологических теорий, основ строения биологических объектов, сущности основных биологических процессов;	анализировать процессы, происходящие в биологических системах	владеет навыками проведения биологических исследований

1.2. Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				Не зачтено		Зачтено		
				Характеристика сформированности компетенции				
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.				
Критерии оценивания								
ОПК-1 Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях	ИД-3 _{ОПК-1} Использует знания в области биологических наук для ведения и совершенствования технологического процесса и обеспечения безопасности продукции	Полнота знаний	основных положений биологических теорий, основ строения биологических объектов, сущности основных биологических процессов;	не знает основные положения биологических теорий, основы строения биологических объектов, сущности основных биологических процессов.	знает основные положения биологических теорий, основы строения биологических объектов, сущность основных биологических процессов.		опрос электронная презентация контрольная работа э\о Конспект Тестирование	
		Наличие умений	анализировать процессы, происходящие в биологических системах	не умеет анализировать процессы, происходящие в биологических системах	умеет анализировать процессы, происходящие в биологических системах			
		Наличие навыков (владение опытом)	владеет навыками проведения биологических исследований	владеет навыками проведения биологических исследований	не владеет навыками проведения биологических исследований			

2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины

2.1 Организационная структура, трудоёмкость и план изучения дисциплины

Дисциплина изучается во 2 семестре 1 курса.

Продолжительность семестра 17 недель.

Вид учебной работы	Трудоёмкость, час				
	семестр, курс*				
	очная / очно-заочная форма		заочная форма		
	1 семестр	2 семестр.	1 курс зимняя сессия	1 курс летняя сессия	
1. Контактная работа	-	102	-	12	
1.1. Аудиторные занятия, всего	-	72	-		
- лекции	-	28	-	2	
- практические занятия (включая семинары)	-	44	-	6	
- лабораторные работы	-		-		
1.2. Консультации (в соответствии с учебным планом)	-	30	-	4	
2. Внеаудиторная академическая работа	-	42	-	128	
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:	-		-		
Выполнение и сдача индивидуального задания в виде презентации		7	-	10	
Контрольная работа (заочное)		-		44	
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	-	10	-	30	
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	-	15	-	30	
2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2):	-	10	-	10	
3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины	-	-	-	4	
ОБЩАЯ трудоёмкость дисциплины:	-часы	-	144	-	144
	-зачётные единицы	-	4		4

Примечание:
 * – **семестр** – для очной и очно-заочной формы обучения, **курс** – для заочной формы обучения;
 ** – КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.;

2.2. Углублённая содержательная структура учебной дисциплины и общая схема её реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела дисциплины. Углублённые темы раздела	общая	Трудоёмкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.							ва-ва-емо-сти и	ва-вание кото-	
		Контактная работа		Аудиторная работа			ВАРС				
		всего	лекции	занятия		Консультации (в соответствии с учеб-	всего	Фиксированные виды			
				практические (всех форм)	лабораторные						
2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Очная форма обучения											
1	Биология как наука о живой природе	8	6	2	2	0	2	2	2	Опрос	ОПК-1
	1.1 Биология как наука, её достижения и методы исследований										
	1.2 Основные признаки живого										
2	1.3 Уровни организации живого	26	18	6	6	0	6	8	8	Опрос, конспект, тестирование	ОПК-1
	Клетка как биологическая система										
	2.1 Химическая организация клетки										
	2.2 Клеточное строение										
	2.3 Жизненный цикл клетки										

3	Организм как биологическая система	32	24	6	8	0	10	8	8	Опрос, конспект, тестирование	ОПК-1
	3.1 Многообразие организмов										
	3.2 Наследственность и изменчивость										
	3.3 Биотехнология, клеточная и генная инженерия										
4	Система живой природы	56	36	10	20	0	6	20	20	Опрос, конспект	ОПК-1
	4.1 Вирусы										
	4.2 Царство Дробянки										
	4.3 Царство Грибы										
	4.4 Царство Растения										
4.5 Царство Животные											
5	Организм человека и его здоровье	22	18	4	8	0	6	4	4	опрос	ОПК-1
	5.1 Внутренняя среда организма. Иммунология										
	5.2 Биоритмы										
Промежуточная аттестация		0	x	x	x	x	x	x	x	зачет	
Итого по дисциплине		144	102	28	44	0	30	42	42		
Заочная форма обучения											
1	Биология как наука о живой природе	42	2	2	0	0	0	40	40	Опрос	ОПК-1
	1.1 Биология как наука, её достижения и методы исследований										
	1.2 Основные признаки живого										
	1.3 Уровни организации живого										
2	Клетка как биологическая система	50	6	0	4	0	2	44	44	Опрос, конспект, тестирование	ОПК-1
	2.1 Химическая организация клетки										
	2.2 Клеточное строение										
	2.3 Жизненный цикл клетки										
3	Организм как биологическая система	48	4	0	2	0	2	44	44	Опрос, конспект, тестирование	ОПК-1
	3.1 Многообразие организмов										
	3.2 Наследственность и изменчивость										
	3.3 Биотехнология, клеточная и генная инженерия										
Промежуточная аттестация		4	x	x	x	x	x	x	x	зачет	
Итого по дисциплине		144	12	2	6	0	4	128	128		

3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося

3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося

Организация занятий по дисциплине носит циклический характер. По трем разделам предусмотрена взаимоувязанная цепочка учебных работ: лекция – самостоятельная работа обучающихся (аудиторная и внеаудиторная). На занятиях студенческая группа получает задания и рекомендации.

Для своевременной помощи обучающимся при изучении дисциплины кафедрой организуются индивидуальные и групповые консультации, устанавливается время приема выполненных работ.

Учитывая статус дисциплины к её изучению предъявляются следующие организационные требования:

обязательное посещение обучающимся всех видов аудиторных занятий;

ведение конспекта в ходе лекционных занятий;

качественная самостоятельная подготовка к практическим занятиям, активная работа на них;

активная, ритмичная самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа обучающегося в соответствии с планом-графиком, представленным в таблице 2.4; своевременная сдача преподавателю отчетных документов по аудиторным и внеаудиторным видам работ;

в случае наличия пропущенных обучающимся занятий, необходимо получить консультацию по подготовке и оформлению отдельных видов заданий.

Для успешного освоения дисциплины, обучающемуся предлагаются учебно-информационные источники в виде учебной, учебно-методической литературы по всем разделам.

4. Лекционные занятия

Для изучающих дисциплину читаются лекции в соответствии с планом, представленным в таблице 3.

Таблица 3 - Лекционный курс.

№		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения
раздела	лекции		очная форма	заочная форма	
1	2	3	4	5	6
1	1	Биология как наука о живой природе	2	2	Лекция визуализация

		1 Биология как наука, её достижения и методы исследований 2 Основные признаки живого 3 Уровни организации живого			
2	2-3	Клетка как биологическая система 1. Клетка- структурно-функциональная единица живого 2. Химическая организация клетки 3. Клеточное строение и функции цитоплазматической мембраны 4. Строение органоидов и цитоплазмы. Их роль в жизнедеятельности клетки. 5. Структуры, свойственные растительным клеткам.	4	0	Лекция визуализация
	4	Жизненный цикл клетки. 1. Строение и функции ядра. хромосомы. Гены 2. Митоз 3. Мейоз.	2	0	Лекция визуализация
3	5	Организм как биологическая система 1 Многообразие организмов. Организм как целостная биологическая система. 2. Ткани. Органы и системы органов. 3. Ткани и органы растений. 4. Ткани животных.	2	0	Лекция визуализация
	6-7	Генетика-наука о наследственности и изменчивости. 1. Хромосомная теория наследственности 2. Законы наследственности 3. Генетика пола 4. Закономерности изменчивости.	4	0	Лекция визуализация
4	8	Многообразие организмов. 1. Систематика ее предметы и задачи. 2. Вирусы - неклеточные формы жизни. Простые и сложные вирусы. 3. Царство Дробянки. 4. Царство Грибы. Особенности грибов.	1	0	Лекция визуализация
	9-10	Царство Растения 1. Общие черты организации растений 2. Низшие растения 3. Высшие растения.	4	0	Лекция визуализация
	11-12	Царство Животные 1. Характерные особенности организации животных. 2. Беспозвоночные животные 3. Позвоночные животные.	4	0	Лекция визуализация
5	13-14	Организм человека и его здоровье 1. Опорно-двигательная система 2. Внутренняя среда организма. Иммуитет 3. Дыхательная система 4. Пищеварительная система 5. Система органов кожи 6. Эндокринная система. Биоритмы 7. Нервная система	4	0	Лекция визуализация
Общая трудоемкость лекционного курса			28	2	x
Всего лекций по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:		час.
- очная форма обучения		28	- очная форма обучения		28
- заочная форма обучения		2	- заочная форма обучения		2
Примечания: - материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6; - обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами, и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.					

5. Практические занятия по дисциплине и подготовка к ним

Практические занятия по курсу проводятся в соответствии с планом, представленным в таблице 4.

Таблица 4 - Примерный тематический план практических занятий по разделам учебной дисциплины

№	Тема занятия /	Трудоемкость по разделу, час.	Используемые	Связь
---	----------------	-------------------------------	--------------	-------

раздела (модуля)	занятия	Примерные вопросы на обсуждение (для семинарских занятий)	очная / очно- заочная форма	заочная форма	интерактивные формы**	занятия с ВАРС*
1	2	3	4	5	6	7
1	1.	Новейшие достижения в биологии	2	2	-	
2	2.	Устройство световых микроскопов и техника микропирования	2	0	-	
	3.	Строение животной и растительной клетки	2	0	презентация	
	4.	Изучение фаз митоза в клетках корешка лука	2	0	-	
3	5.	Изменчивость, построение вариационного ряда и вариационной кривой	2	0	-	
	6.	Решение генетических задач. Законы Менделя	2	0	-	
	7.	Решение генетических задач. Генетика человека	2	0	-	
	8.	Составление родословных	2	0	-	
4	9.	Неклеточные формы жизни.	2	0	-	УЗ СРС ОСП ПР СРС
	10.	Морфология бактерий, дрожжей и микроскопических грибов	2	0	презентация	
	11.	Характеристика отделов низших растений	2	0	презентация	
	12.	Характеристика отделов высших растений	2	0	презентация	
	13.	Строение одноклеточных организмов (Простейшие)	2	0	презентация	
	14.	Строение многоклеточного организма. Тип Кишечнополостные)	2	0	презентация	
	15.	Тип Плоские черви Тип Круглые черви	2	0	презентация	
	16.	Сравнительная характеристика представителей типа Моллюски	2	0	презентация	
	17.	Тип Членистоногие	2	0	презентация	
	18.	Тип Хордовые Внутреннее строение окуня	2	0	презентация	
	19.	Внутреннее строение лягушки	2	0	презентация	
	20.	Внутреннее строение птиц	2	0	презентация	
5	21.	Строение тканей млекопитающих	2	0	-	
	22.	Внутреннее и внешнее строение млекопитающего	2	0	презентация	
	23.	Оценка физического развития детей и подростков	2	0	-	
	24.	Оценка двигательной активности человека	2	2	-	
Всего практических занятий по дисциплине:			час.	Из них в интерактивной форме:	час.	
- очная форма обучения			44	- очная форма обучения	26	
- заочная форма обучения			4	- заочная форма обучения	0	
В том числе в форме семинарских занятий			0			
- очная форма обучения			0			
- заочная форма обучения			0			
* Условные обозначения: ОСП – предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; УЗ СРС – на занятии выдается задание на конкретную ВАРС; ПР СРС – занятие содержательно базируется на результатах выполнения обучающимся конкретной ВАРС.						
** в т.ч. при использовании материалов МООК «Название», название ВУЗа-разработчика, название платформы и ссылка на курс (с указанием даты последнего обращения)						
Примечания: - материально-техническое обеспечение практических занятий – см. Приложение 6; - обеспечение практических занятий учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.						

Подготовка обучающихся к практическим занятиям осуществляется с учетом общей структуры учебного процесса. На практических занятиях осуществляется входной и текущий аудиторный контроль в виде теста и опроса, по основным понятиям дисциплины.

Подготовка к практическим занятиям подразумевает выполнение домашнего задания к очередному занятию по заданиям преподавателя, выдаваемым в конце предыдущего занятия.

Для осуществления работы по подготовке к занятиям, необходимо ознакомиться с методическими указаниями по дисциплине, внимательно ознакомиться с литературой и электронными ресурсами, с рекомендациями по подготовке, вопросами для самоконтроля.

6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины

При изучении конкретного раздела дисциплины, из числа вынесенных на лекционные и практические занятия, обучающемуся следует учитывать изложенные ниже рекомендации. Обратите на них особое внимание при подготовке к аттестации.

Работа по теме прежде всего предполагает ее изучение по учебнику или пособию. Следует обратить внимание на то, что в любой теории, есть либо неубедительные, либо чересчур абстрактные, либо сомнительные положения. Поэтому необходимо вырабатывать самостоятельные суждения, дополняя их аргументацией, что и следует демонстрировать на семинарах. Для выработки самостоятельного суждения важным является умение работать с научной литературой. Поэтому работа по теме кроме ее изучения по учебнику, пособию предполагает также поиск по теме научных статей в научных журналах. Таким журналом является журнал Вопросы питания. Выбор статьи, относящейся к теме, лучше делать по последним в году номерам, где приводится перечень статей, опубликованных за год.

Самостоятельная подготовка предполагает использование ряда методов.

1. Конспектирование. Конспектирование позволяет выделить главное в изучаемом материале и выразить свое отношение к рассматриваемой автором проблеме.

Техника записей в конспекте индивидуальна, но есть ряд правил, которые могут принести пользу его составителю: начиная конспект, следует записать автора изучаемого произведения, его название, источник, где оно опубликовано, год издания. Порядок конспектирования:

- а) внимательное чтение текста;
- б) поиск в тексте ответов на поставленные в изучаемой теме вопросы;
- в) краткое, но четкое и понятное изложение текста;
- г) выделение в записи наиболее значимых мест;
- д) запись на полях возникающих вопросов, понятий, категорий и своих мыслей.

2. Записи в форме тезисов, планов, аннотаций, формулировок определений. Все перечисленные формы помогают быстрой ориентации в подготовленном материале, подборе аргументов в пользу или против какого-либо утверждения.

3. Словарь понятий и категорий. Составление словаря помогает быстрее осваивать новые понятия и категории, увереннее ими оперировать. Подобный словарь следует вести четко, разборчиво, чтобы удобно было им пользоваться. Из приведенного в УМК глоссария нужно к каждому семинару выбирать понятия, относящиеся к изучаемой теме, объединять их логической схемой в соответствии с вопросами семинарского занятия.

Перечень примерных тем электронной презентации

1. Роль белков в жизнедеятельности организма.
2. Роль жиров в жизнедеятельности организма.
3. Роль углеводов в жизнедеятельности организма.
4. Роль витаминов и ферментов в организме человека.
5. Микроэлементы и их роль здоровье человека.
6. Нитраты и нитриты в пищевых продуктах.
7. Антибиотики и пищевые продукты.
8. Роль молочнокислых бактерий в здоровье человека.
9. Цианобактерии: использование и применение в пищу.
10. Генная инженерия и продукты питания.
11. Физиологические нормы спортивного питания.
12. Физиологические нормы питания детей раннего дошкольного возраста.
13. Физиологические нормы питания детей школьного возраста.
14. Физиологические нормы питания подростков.
15. Физиологические нормы питания людей пожилого возраста.
16. Плюсы и минусы вегетарианства.
17. Рыба и морепродукты в рационе питания человека.
18. Роль грибов в питании человека.
19. Роль молочных и кисломолочных продуктов в питании человека.
20. Продовольственное сырьё и пищевые продукты

Требования к презентации:

- имеется титульный слайд с заголовком;
- содержание является строго научным;

- информация является актуальной и современной;
- все слайды выдержаны в едином стиле и представлены в логической последовательности;
- размер шрифта оптимальный;
- иллюстрации (графические, музыкальные, видео) усиливают эффект восприятия текстовой части информации;
- наборы числовых данных проиллюстрированы графиками и диаграммами;
- ключевые слова в тексте выделены, использовано несколько цветов шрифта;
- цвет фона гармонирует с цветом текста, всё отлично читается;
- использование дополнительных эффектов Power Point (смена слайдов, звук, графики). Анимация присутствует только в тех местах, где она уместна и усиливает эффект восприятия текстовой части информации;
- минимальное количество 10 слайдов;
- слайд с библиографией.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- оценка «зачтено» присваивается за глубокое раскрытие темы, качественное оформление работы, содержательность презентации и полное соответствие критериям её создания;
- оценка «не зачтено» несоответствие критериям создания презентации.

Тема 1 Биология как наука о живой природе

Биология как естественная наука о жизни. Как естественная наука, биология представляет совокупность наук о живой природе. Биология изучает все проявления жизни: строение, функции, рождение, развитие живых организмов, их взаимоотношения со средой обитания и с другими живыми организмами.

Система биологических наук. Современная биология – это комплексная наука, объединяющая систему различных биологических дисциплин и естественных наук, прежде всего физику и химию: Ботанику, Зоологию, Анатомию, Физиологию, Цитологию, Генетику и т.д.

Три базовых теории (концепции) современной биологии. Современная биология выделяет три базовых теории (концепции): классическую; эволюционную и физико-химическую.

Развитие биологии как науки. С древнейших времен до настоящих дней биология сложилась как комплексная наука, объединяющая систему различных биологических дисциплин и естественных наук.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Биология как наука. Объекты, методы исследования.
2. Разделы биологии. Объекты изучения.
3. История развития биологии как науки.
4. Хронология событий, происходящих в биологии.
5. Ученые биологи. Научные открытия в биологии.

С целью проверки усвоения материала по изученной теме проводится тестирование по представленным вопросам.

Шкала и критерии оценивания

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 85% правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 66 до 85% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 51 до 65% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 50% правильных ответов.

Тема 2. Клетка как биологическая система

Краткое содержание

Одним из основополагающих понятий в современной биологии является представление о том, что всем живым организмам присуще клеточное строение. Изучением строения клетки, ее жизнедеятельности и взаимодействия с окружающей средой занимается наука цитология, в настоящее время чаще именуемая клеточной биологией. Своему появлению цитология обязана формулировке клеточной теории (1838–1839 гг., М. Шлейден, Т. Шванн, дополнена в 1858 г. Р. Вирховым).

Клеточная теория является обобщенным представлением о строении и функциях клеток как единиц живого, об их размножении и роли в формировании многоклеточных организмов.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Клетка как функциональная единица живого.
2. Строение органоидов клетки и их функции.

3. Прокариоты и эукариоты. Строение бактериальной клетки.
4. Особенности строения растительной клетки.
5. Особенности строения животной клетки.

С целью проверки усвоения материала по изученной теме проводится тестирование по представленным вопросам.

Процедура оценивания

Шкала и критерии оценивания

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 85% правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 66 до 85% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 51 до 65% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 50% правильных ответов.

Тема 3. Организм как биологическая система

Краткое содержание

Разнообразие организмов: одноклеточные и многоклеточные; автотрофы, гетеротрофы, аэробы, анаэробы

Воспроизведение организмов, его значение. Способы размножения, сходство и различие полового и бесполого размножения. Оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных. Внешнее и внутреннее оплодотворение

Онтогенез и присущие ему закономерности.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Строение прокариот.
2. Характеристика царства Растения. Типичные представители отделов Лишайники. Моховидные, Плауновидные и др.
3. Автотрофы и гетеротрофы
4. Царство Животные. Характеристика царства.

С целью проверки усвоения материала по изученной теме проводится тестирование по представленным вопросам.

Процедура оценивания

Шкала и критерии оценивания

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 85% правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 66 до 85% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 51 до 65% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 50% правильных ответов.

Тема 4. Система живой природы

Краткое содержание

Для изучения многообразия живых организмов, их прежде всего необходимо их систематизировать. Этим занимается наука систематика.

Систематика – это раздел биологии, изучающий многообразие живых организмов, занимается их описанием, обозначением и классификацией. Основы систематики животных ввел К. Линней. Чтобы упорядочить многообразие животных, нужно их поделить на таксоны.

Классификация – это распределение всех живых организмов по определенным группам (таксонам).

Для растений характерны следующие таксоны: вид, род, семейство, порядок, класс, отдел, царство.

Для животных характерны следующие таксоны: вид, род, семейство, отряд, класс, тип, царство.

Основной систематической единицей является вид. Для того чтобы классифицировать объекты, их надо охарактеризовать, идентифицировать. Для идентификации используют разнообразные признаки: морфологические, физиологические, биохимические, иммунологические.

Специальный раздел систематики – номенклатура – создает правила присвоения названий организмам.

В систематике живых организмов используют бинарную номенклатуру К. Линнея, согласно которой биологическому виду присваивается название из двух слов. Первое определяет принадлежность роду, второе – виду. Систематика живых организмов постоянно изменяется и обновляется.

Окружающий мир представляет собой единую систему. Система – это целое, состоящее из частей (компонентов), которые взаимосвязаны и влияют друг на друга. Основными компонентами окружающего мира являются живая и неживая природа. В состав системы живой природы входят жи-

вые организмы: растения, животные, грибы, бактерии, между которыми существуют взаимосвязи.

«Биос» – в переводе с латинского означает «жизнь», а «логос» – «учение», т. е. дословно «биология» – это учение о жизни, учение обо всем живом. Биология изучает внешнее и внутреннее строение живых организмов, их жизнедеятельность, многообразие, взаимодействие, влияние на них компонентов неживой природы.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Систематика как наука. Задачи систематики.
2. Таксоны растений (вид, род, семейство, класс, отдел). Примеры. Характеристика.
3. Таксоны животных (вид, род, семейство, отряд, класс, тип). Примеры. Характеристика.

С целью проверки усвоения материала по изученной теме проводится тестирование по представленным вопросам.

Процедура оценивания

Шкала и критерии оценивания

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 85% правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 66 до 85% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 51 до 65% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 50% правильных ответов.

Тема 5. Организм человека и его здоровье

Краткое содержание

Сегодня существует более 300 вариантов определения понятия «здоровье»: одни характеризуют здоровье как отсутствие болезней, другие — как способность сохранять равновесие между организмом и постоянно меняющейся внешней и внутренней средой, третьи — как гармоничное физическое развитие. В настоящее время широкое распространение получило определение здоровья, данное в уставе Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ). Здоровье — динамическое состояние физического, духовного и социального благополучия, обеспечивающее полноценное выполнение человеком трудовых, психических и биологических функций при максимальной продолжительности жизни. Принято выделять несколько компонентов здоровья. Основными факторами, определяющими здоровье человека, являются: образ жизни, биология и наследственность, внешняя среда и природно-климатические условия, здравоохранение.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Опорно-двигательная система человека, строение и функции.
2. Дыхательная система человека, строение и функции.
3. Пищеварительная система человека, строение и функции.
4. Выделительная система человека, строение и функции.
5. Эндокринная система человека, строение и функции.
6. Нервная система человека, строение и функции.

С целью проверки усвоения материала по изученной теме проводится тестирование по представленным вопросам.

Процедура оценивания

Шкала и критерии оценивания

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 85% правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 66 до 85% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 51 до 65% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 50% правильных ответов.

7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС

7.1. Рекомендации по самостоятельному изучению тем

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы «Селекция»

Назовите методы селекции.

Укажите связь селекции с другими науками.

Каковы задачи селекции растений?

Каковы задачи селекции животных?
 Охарактеризуйте современные достижения селекции.
 Опишите этапы селекционной работы.
 Опишите центры многообразия и происхождения культурных растений

ОБЩИЙ АЛГОРИТМ самостоятельного изучения темы

1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).
2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы
3) Выбрать форму отчетности конспектов(план – конспект, текстуальный конспект, свободный конспект, конспект – схема)
2) Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями
3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем
4) Предоставить отчётный материал преподавателю по согласованию с ведущим преподавателем
5) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы
6) Принять участие в указанном мероприятии, пройти рубежное тестирование по разделу на аудиторном занятии и заключительное тестирование в установленное для внеаудиторной работы время

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ самостоятельного изучения темы

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он ясно, четко, логично и грамотно излагает тему: дает определение основным понятиям с позиции разных авторов, приводит различные методы, классификации, грамотно и четко излагает выводы.
- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если он не соблюдает требуемую форму изложения, не владеет основными понятиями, не знает задач и методов.

8. Входной контроль и текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы для проведения входного контроля

Живую природу изучает наука
 геология
 биология +
 математика
 история

К телам живой природы относят
 луну
 ледник
 камень
 гриб+

Строение растений изучает наука
 анатомия
 бактериология
 ботаника+
 зоология

Строение клеток изучает наука
 анатомия
 бактериология
 ботаника
 цитология +

Строение тканей изучает наука
 анатомия
 гистология+
 ботаника
 зоология

Строение тел живой природы объясняет
физика
биология+
география
экология

Жизнь на Земле возникла:
первоначально на суше
первоначально в океане+
на границе суши и океана
одновременно на суше и в океане

Первые живые организмы, появившиеся на Земле по способу
питания и дыхания были:
аэробными автотрофами.
анаэробными автотрофами.
аэробными гетеротрофами.
анаэробными гетеротрофами.+

При истощении запаса синтезированных абиогенным путём
органических веществ, на Земле появились организмы по способу
дыхания и питания:
аэробными автотрофами.
анаэробными автотрофами.+
аэробными гетеротрофами.
анаэробными гетеротрофами

Крупнейшим ароморфозом, оказавшим существенное воздействие
на ранние этапы эволюции жизни на Земле, было:
появление прокариот
появление эукариот
возникновение фотосинтеза у прокариот+
возникновение дыхания у эукариот

Вставьте не достающее слово

Наука об ископаемых растениях и животных. ... палеонтология
Наследование генов, отвечающих за окраску шерсти собак изучает
наука ... генетика
Проведение нервного импульса изучает наука ... физиология
Строение эндоплазматической сети изучает наука ... цитология
Выработка условного рефлекса - выделение слюны на вид лимона
исследует наука... физиология

Установите соответствие между наукой и объектом изучения

Вирусология — наука о вирусах.
Микробиология (бактериология) — наука о бактериях.
Микология — наука о грибах.
Ботаника — наука о растениях.
Зоология — наука о животных.
Антропология — наука о человеке.
Палеонтология — наука об ископаемых растениях и животных.
Анатомия — наука о внутреннем строении организма.
Биофизика — наука о физических и физико-химических процессах в клетке.
Биохимия — наука о химических процессах в организме.
Генетика — наука о наследственности и изменчивости.
Гистология — наука о тканях организмов.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ответов на вопросы входного контроля

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 85% правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 66 до 85% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 51 до 65% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 50% правильных ответов.

8.2. Текущий контроль успеваемости

В течение семестра, проводится текущий контроль успеваемости по дисциплине, к которому обучающийся должен быть подготовлен.

Отсутствие пропусков аудиторных занятий, активная работа на практических занятиях, общее выполнение графика учебной работы являются основанием для получения положительной оценки по текущему контролю.

В качестве текущего контроля может быть использован тестовый контроль. Тест состоит из небольшого количества элементарных вопросов по основным разделам дисциплины: неправильные решения разбираются на следующем занятии; частота тестирования определяется преподавателем.

9. Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу

9.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.1.1 настоящего документа
Форма промежуточной аттестации -	зачёт
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАРС, на последней неделе семестра
Основные условия получения обучающимся зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) прошёл заключительное тестирование; 3) подготовил полнокомплексное учебное портфолио.

ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАЧЕТА

9.2 Заключительное тестирование по итогам изучения дисциплины

По итогам изучения дисциплины, обучающиеся проходят заключительное тестирование. Тестирование является формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин.

9.2.1 Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины

Тестирование осуществляется по всем темам и разделам дисциплины, включая темы, выносимые на самостоятельное изучение. Процедура тестирования ограничена во времени и предполагает максимальное сосредоточение обучающегося на выполнении теста, содержащего несколько тестовых заданий.

Тестирование проводится электронное. Тест включает в себя 20 вопросов. Время, отводимое на выполнение теста - 20 минут. В каждый вариант теста включаются вопросы разных типов (одиночный и множественный выбор, открытые (ввод ответа с клавиатуры), на упорядочение, соответствие и др.). На тестирование выносятся вопросы из каждого раздела дисциплины.

Бланк теста

Образец

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

Тестирование по итогам освоения дисциплины «Биология»
Для обучающихся направления подготовки «Пищевая биотехнология»

ФИО _____ группа _____

Дата _____

Уважаемые обучающиеся!

Прежде чем приступить к выполнению заданий внимательно ознакомьтесь с инструкцией:

1. Отвечая на вопрос с выбором правильного ответа, правильный, на ваш взгляд, ответ (ответы) обведите в кружок.
 2. В заданиях открытой формы впишите ответ в пропуск.
 3. В заданиях на соответствие заполните таблицу.
 4. В заданиях на правильную последовательность впишите порядковый номер в квадрат.
 4. Время на выполнение теста – 30 минут
 5. За каждый верный ответ Вы получаете 1 балл, за неверный – 0 баллов. Максимальное количество полученных баллов 30.
- Желаем удачи!

Вариант № 1

Живую природу изучает наука
геология
биология +
математика
история

К телам живой природы относят
луну
ледник
камень
гриб+

9.2. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

ответов на тестовые вопросы тестирования по итогам освоения дисциплины

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 81% правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 70% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 61% правильных ответов.

9.3 Перечень примерных вопросов к зачёту

1. Понятие биологической системы. Клетка как открытая система.
2. Органические и неорганические вещества клетки. Биологически активные вещества, синтезируемые в клетке и их значение для человека.
3. Эукариотическая клетка – форма организации живой материи. Основные структурные компоненты эукариотической клетки. Современные представления о строении и функциях биологических мембран. Принцип компартментации. Транспорт веществ через плазмолемму.
4. Эукариотическая клетка – форма организации живой материи. Основные структурные компоненты эукариотической клетки. Ядро. Взаимосвязь структуры и функции.
5. Эукариотическая клетка – форма организации живой материи. Двумембранные органеллы. Взаимосвязь структуры и функции.
6. Эукариотическая клетка – форма организации живой материи. Одномембранные органеллы. Взаимосвязь структуры и функции.
7. Эукариотическая клетка – форма организации живой материи. Немембранные органеллы. Взаимосвязь структуры и функции.
8. Прокариотическая клетка – форма организации живой материи. Примеры. Особенности строения, морфологические и функциональные отличия от эукариотической клетки.
9. Жизненный и митотический циклы клетки. Характеристика периодов. Митоз, его биологическое значение. Проблемы клеточной пролиферации в медицине.
10. Мейоз. Особенности первого и второго деления мейоза. Биологическое значение мейоза. Отличия мейоза от митоза.
11. Законы Г. Менделя. Цитологические основы универсальности законов Г. Менделя. Менделирующие признаки человека. Примеры.
12. Аллельные гены. Наследование признаков при взаимодействии аллельных генов. Примеры.
13. Неаллельные гены. Наследование признаков при взаимодействии неаллельных генов. Примеры.
14. Геном человека. Структура генома (уникальные гены, умеренно повторяющиеся последовательности) и высокоповторяющиеся последовательности). Гены в X- и Ухромосомах.
15. Генная инженерия. Биотехнология. Задачи, методы, достижения, перспективы. Метод получения клонированных животных (на примере овцы Долли).
16. Характерные признаки высших растений, их отличие от водорослей.
17. Происхождение высших растений и время появления в геологической летописи. Предполагаемые предки.
18. Исторические этапы развития растительного мира на Земле. Риниофиты, время их жизни, особенности строения, филогенетическое значение.
19. Неклеточные формы жизни.

20. Морфология бактерий, дрожжей и микроскопических грибов
21. Характеристика отделов низших растений
22. Характеристика отделов высших растений
23. Характеристика типа Кишечнополостные
24. Тип Плоские черви
25. Тип Круглые черви
26. Сравнительная характеристика представителей типа Моллюски
27. Характеристика типа Членистоногие
28. Характеристика типа Хордовые
29. Характеристика типа Млекопитающие
30. Биологические ритмы. Классификация биоритмов.

10. Информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМКД), соответствующий данной рабочей программе и прилагаемый к ней. При разработке УМКД кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению. В состав УМКД входят перечисленные ниже и другие источники учебной и учебно-методической информации, средства наглядности.

Предусмотренная рабочей учебной программой учебная и учебно-методическая литература размещена в фондах НСХБ и/или библиотеке обеспечивающей преподавание кафедры.

Учебно-методические материалы для обеспечения самостоятельной работы обучающихся размещены в электронном виде в ИОС ОмГАУ-Moodle (URL: <http://do.omgau.ru>), где:

- обучающийся имеет возможность работать с изданиями ЭБС и электронными образовательными ресурсами, указанными в рабочей программе дисциплины, отправлять из дома выполненные задания и отчёты, задавать на форуме вопросы преподавателю или сокурсникам;
- преподаватель имеет возможность проверять задания и отчёты, оценивать работы, давать рекомендации, отвечать на вопросы (обратная связь), вести мониторинг выполнения заданий (освоения изучаемых разделов) по конкретному студенту и группе в целом, корректировать (в случае необходимости) учебно-методические материалы.

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Мандельштам, М. Ю. Биология : учебное пособие для студентов / М. Ю. Мандельштам, А. В. Селиховкин. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2022. — 52 с. — ISBN 978-59239-1300-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/257771 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Биология : методические указания / составитель Л. М. Зайцева. — Самара : СамГАУ, 2021. — 47 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/222155 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Позднякова, Т. Э. Биология : методические указания / Т. Э. Позднякова. — Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2022. — 64 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/258482 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Рябцева, С. А. Общая биология и микробиология : учебное пособие / С. А. Рябцева. — Ставрополь : СКФУ, 2016 — Часть 1 : Общая биология — 2016. — 149 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/155495 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com

<p>Феоктистова, Н. А. Основы микробиологии : учебное пособие / Н. А. Феоктистова, Д. А. Васильев ; составители Н. А. Феоктистова, Д. А. Васильев. — Ульяновск : УлГАУ имени П. А. Столыпина, 2020. — 170 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/207275 — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>	<p>http://e.lanbook.com</p>
<p>Федеральный закон "О качестве и безопасности пищевых продуктов" от 02.01.2000 N 29-ФЗ</p>	<p>Консультант Плюс</p>
<p>Вопросы питания. — Москва : ООО ГЭОТАР-Медиа, 1932. — . — Выходит 6 раз в год. — ISSN 0042-8833. — Текст: непосредственный.</p>	<p>НСХБ</p>