

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
филиал ФГБОУ ВО «РГГМУ» в г. Туапсе

Кафедра «Метеорологии, экологии и экономического обеспечения деятельности
предприятий природопользования»

Рабочая программа по дисциплине

ОСНОВЫ СИСТЕМАТИКИ И ФИЛОГЕНИИ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования программы бакалавриата по направлению подготовки

05.03.06 «Экология и природопользование»

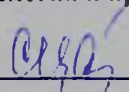
Направленность (профиль):
Природопользование

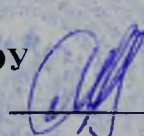
Квалификация:
Бакалавр

Форма обучения
Очная, заочная

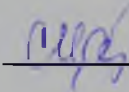
Год поступления 2019

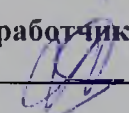
Согласовано
Руководитель ОПОП
«Экология и природопользование»

 Цай С.Н.

Утверждаю
Директор филиала ФГБОУ
ВО «РГГМУ» в г. Туапсе  Аракелов М.С.

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры
31 августа 2020 г., протокол № 1

Зав. кафедрой  Цай С.Н.

Авторы-разработчики:
 Долгова-Шхалахова А.В.

Туапсе 2020

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Семестр	Всего по ФГОС Час/ ЗЕТ	Аудитор- ных Час	Лек- ций, Час	Практич. занятий, Час	Лаборат. работ, Час	СРС, Час	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
3	108/3	42	14	28	-	66	Зачет
Итого	108/3	42	14	28	-	66	Зачет

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Курс	Всего по ФГОС Час/ ЗЕТ	Аудитор- ных Час	Лек- ций, Час	Практич. занятий, Час	Лаборат. работ, Час	СРС, Час	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
3	108/3	10	4	6	-	98	Зачет
Итого	108/3	10	4	6	-	98	Зачет

Аннотация рабочей программы представлена в приложении 1.

1. Цели и задачи учебной дисциплины, ее место в учебном процессе

1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель дисциплины «Основы систематики и филогении живых организмов» —познание причин и общих закономерностей развития биологических систем.

Задачи дисциплины—совершенствование процесса узнавания и группирования организмов и постепенное превращение этого процесса в научное исследование разнообразия живой природы. Знакомство с принципами науки, известной как систематика.

1.2. Краткая характеристика дисциплины

Дисциплина «Основы систематики и филогении живых организмов»относится к вариативной части (дисциплина по выбору) Блока 1 по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование», профиль «Природопользование».

Одна из первоначальных задач дисциплины состоит в получении обобщенных представлений о живых организмах. Без основ систематики нет биологии. Дисциплина дает возможность сформировать представление об основных этапах и направлениях исторического развития (филогенез) растений, животных и человека.

Предметом изучения дисциплины является изучение многообразия живых организмов в биосфере.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

2.1.Требования к уровню освоения дисциплины

Требованиями к уровню освоения дисциплины является достижение следующих результатов образования (*РО*):

знать

– фундаментальные разделы физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользовании (ОПК-3, ПК-15);

уметь

– пользоваться методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации (ОПК-3, ПК-15);

владеть

- знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов (ОПК-3, ПК-15).

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции при освоении ОПОП ВО, реализующей ФГОС ВО по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование», профиль «Природопользование»:

Общепрофессиональные

ОПК-3 — владением профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования.

Профессиональные

ПК-15— владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов.

2.2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Основы систематики и филогении живых организмов» является одной из дисциплин вариативной части блока 1 рабочего учебного плана бакалавров по направлению подготовки 05.03.06«Экология и природопользование», профиль«Природопользование».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: **знание** вопросов предшествующих изучаемых дисциплин – университетского курса биологии, учения о биосфере, экологии и эволюции биосферы, **умение** выполнять стандартные действия (решение типовых задач, классификация организмов, составление схем процессов, систематизация данных и т.п.) с учетом основных понятий и общих закономерностей, формулируемых в рамках базовых естественнонаучных дисциплин; **владение** навыками обработки и анализа научно-технической информации и результатов отдельных этапов работ с учетом теоретических основ традиционных и новых разделов естественнонаучных дисциплин.

Для изучения дисциплины необходимы знания вопросов предшествующих изучаемых дисциплин – университетского курса биологии, учения о биосфере, общей экологии др.

Вклад исследований систематиков в науки о природопользовании и охраны природы признан на уровне Организации Объединенных наций.

В процессе освоения курса рассматриваются систематика, филогения и современная структура органического мира. Систематика и филогения фундамент и сумма знаний всех разделов биологии, включая знания из сферы экологических наук. Систематика – дисциплина дидактическая, влияющая на мышление и формирование мировоззрения студентов.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3зачетные единицы, 108часов.Контактная работа составляет 42 часа: 14 – лекции, 28 – практические, самостоятельная работа студента – 66 часов.

№ модуля образовательной программы	№ раздела, темы	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы					
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	Контроль	Всего часов
	1	Тема 1. Систематика как наука	4	4	-	18	-	26
	2	Тема 2. Классификация	4	8	-	18	-	30
	3	Тема 3. Биогенетический закон	2	4	-	14	-	20
	4	Тема4. Развитие представлений о происхождении человека.	4	12	-	16	-	32
		Зачет						-
ИТОГО:			14	28	-	66	-	108

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Контактная работа составляет 8 часа: 4 – лекции, 4 – практические, контроль - 4 часа, самостоятельная работа студента – 96 часов.

№ модуля образовательной программы	№ раздела, темы	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы					
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	Контроль	Всего часов
	1	Тема 1. Систематика как наука	1	-	-	20	1	22
	2	Тема 2. Классификация	1	2	-	28	1	32
	3	Тема 3. Биогенетический закон	1	-	-	20	1	22

	4	Тема 4. Развитие представлений о происхождении человека.	1	2	-	28	1	32
		Зачет						
ИТОГО:			4	4	-	96	4	108

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

4.1. Теоретический курс (ОПК-3, ПК-15)

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов		Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
		Лекции	СРС	
1	1	4	10	Тема 1. Систематика как наука. Таксономия как наука. Классификация и номенклатура. Таксономическая иерархия. Категории таксономической иерархии. Вклад систематики в биологию.
2	2	4	10	Тема 2. Классификация. Эволюция классификации. Задачи таксономиста. Систематика как специальность. Теория биологической классификации. Эволюция классификации. Цели классификации.
3	3	2	10	Тема 3. Биогенетический закон. Происхождение и эволюция человека. Формулировка биогенетического закона (работы К. Бэра, Ч. Дарвина, Ф. Мюллера, Э. Геккеля). Теория филэмбриогенеза А.Н. Северцова. Принцип мультифункциональности. Количественные функциональные изменения органов (расширение, сужение, интенсификация, активация, иммобилизация функций). Качественные функциональные изменения органов (разделение функций, смена функций, фиксация фаз). Субституция органов. Полимеризация и олигомеризация. Взаимосвязь морфофизиологических преобразований.
4	4	4	10	Тема 4. Развитие представлений о происхождении человека. Появление человека - качественно новый этап эволюции биосферы. Развитие представлений о происхождении человека: борьба религиозных и

				научных концепций. Взгляды на место человека в зоологической системе. Сходство и отличия человека и человекообразных приматов. Основные этапы эволюции приматов, общие предки понгид и гоминид. Эволюция ранних гоминид (рамапитеки, австралопитеки). Этапы эволюции рода <i>Homo</i> (<i>H. habilis</i>, <i>H. erectus</i>, <i>H. neandertaliensis</i>, <i>H. sapiens</i>). Движущие силы антропогенеза и их специфика. Взгляды Ф. Энгельса и современные представления. Значение разных форм отбора в эволюции человека и его культуры. Уникальная способность человека к обучаемости - открытая программа поведения. Генетическая и социальная наследственность. Роль брачных отношений в эволюции <i>Homo</i>
Итого:		14	40	

4.2. Практические занятия (ОПК-3, ПК-15)

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов		Формы контроля выполнения работы	Наименование лабораторной работы
		Аудиторных	СРС		
1	Тема 1	2	4	Отчет и защита лабораторной работы	Подготовка гербария трутовых грибов
2	Тема 1	2	4	Отчет и защита лабораторной работы	Подготовка гербария цветковых растений
3	Тема 2	4	4	Отчет и защита лабораторной работы	Определение цветковых растений
4	Тема 2	4	4	Отчет и защита лабораторной работы	Определение пресноводных водорослей
5	Тема 3	4	2	Отчет и защита лабораторной работы	Положение хордовых в системе животного царства
6	Тема 4	4	2	Отчет и защита лабораторной работы	Филогенез висцерального черепа у позвоночных животных
7	Тема 4	4	3	Отчет и защита лабораторной работы	Кладистический метод – основа реконструирования филогении беспозвоночных животных
8	Тема 4	4	3	Отчет и	Филогения основных групп

				защита лабораторной работы	позвоночных животных
Итого:		28	26		

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

4.3. Теоретический курс (ОПК-3, ПК-15)

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов		Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
		Лекции	СРС	
1	1	1	20	Тема 1. Систематика как наука. Таксономия как наука. Классификация и номенклатура. Таксономическая иерархия. Категории таксономической иерархии. Вклад систематики в биологию.
2	2	1	20	Тема 2. Классификация. Эволюция классификации. Задачи таксономиста. Систематика как специальность. Теория биологической классификации. Эволюция классификации. Цели классификации.
3	3	1	20	Тема 3. Биогенетический закон. Происхождение и эволюция человека. Формулировка биогенетического закона (работы К. Бэра, Ч. Дарвина, Ф. Мюллера, Э. Геккеля). Теория филэмбриогенеза А.Н. Северцова. Принцип мультифункциональности. Количественные функциональные изменения органов (расширение, сужение, интенсификация, активация, иммобилизация функций). Качественные функциональные изменения органов (разделение функций, смена функций, фиксация фаз). Субституция органов. Полимеризация и олигомеризация. Взаимосвязь морфофизиологических преобразований.
4	4	1	20	Тема 4. Развитие представлений о происхождении человека. Появление человека – качественно новый этап эволюции биосферы. Развитие представлений о происхождении человека: борьба религиозных и научных концепций. Взгляды на место человека в зоологической системе. Сходство и отличия человека и человекообразных приматов. Основные этапы эволюции приматов, общие предки понгид и гоминид. Эволюция ранних гоминид (рамапитеки, австралопитеки). Этапы эволюции рода <i>Homo</i> (<i>H. habilis</i> , <i>H. erectus</i> , <i>H. neandertaliensis</i> , <i>H. sapiens</i>). Движущие силы антропогенеза и их специфика.

				Взгляды Ф. Энгельса и современные представления. Значение разных форм отбора в эволюции человека и его культуры. Уникальная способность человека к обучаемости – открытая программа поведения. Генетическая и социальная наследственность. Роль брачных отношений в эволюции <i>Homo</i>
Итого:		4	80	

4.5. Практические занятия (ОПК-3, ПК-15)

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов		Формы контроля выполнения работы	Наименование практической работы
		Аудиторных	СРС		
1	Тема 2	2	8	Отчет по практической работе	Систематическое описание трутовых грибов <i>Fomesfomentarius</i> , <i>Abortiporusborealis</i> , <i>Microsporesluteus</i>
2	Тема 4	2	8	Отчет по практической работе	Описание биологического прогресса и биологического регресса на примере членистоногих и нематод
Итого:		4	16		

4.6. Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

4.7. Курсовые работы учебным планом не предусмотрены

4.8. Самостоятельная работа студента (ОПК-3, ПК-15)

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Раздел дисциплины	№ п/п	Вид СРС	Формы контроля	Трудоемкость часов
Раздел 1	Тема 1	Решение задач и упражнений, проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе), подготовка к тестированию по теме	контрольное задание	18
	Тема 2	Решение задач и упражнений, проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе), подготовка к тестированию по теме	контрольная работа	18
Раздел 2	Тема 3	Решение задач и упражнений, проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе), подготовка к тестированию по разделу	контрольное задание, тест	14
	Тема 4	Решение задач и упражнений, проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе), подготовка к тестированию по разделу	контрольное задание, тест	16
Итого:				66

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Раздел дисциплины	№ п/п	Вид СРС	Формы контроля	Трудоемкость часов
Раздел 1	Тема 1	Решение задач и упражнений, проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе), подготовка к тестированию по теме	контрольное задание	20
	Тема 2	Решение задач и упражнений, проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе), подготовка к тестированию по теме	контрольная работа	28
Раздел 2	Тема 3	Решение задач и упражнений, проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе), подготовка к тестированию по разделу	контрольное задание, тест	20
	Тема 4	Решение задач и упражнений, проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе), подготовка к тестированию по разделу	контрольное задание, тест	28
Итого:				96

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов включают:

- Методические рекомендации по получению, обработке и хранению приобретенной информации
- Методические рекомендации по написанию и проработке конспекта
- Методические рекомендации по подготовке к тестам
- Методические рекомендации по подготовке к практическим работам (решение задач)
- Методические рекомендации по подготовке доклада
- Методические рекомендации по подготовке к зачету

4.9. Рефераты учебным планом не предусмотрены

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих **видов организации учебного процесса**:

1. Лекции - передача учебной информации от преподавателя к студентам, как правило с использованием компьютерных и технических средств, направленная в основном на приобретение студентами новых теоретических и фактических знаний (пункт 4.1. настоящей РПД).

2. Практические занятия - решение конкретных задач на основании теоретических и фактических знаний (пункт 4.2 настоящей РПД)

3. Самостоятельная работа – изучение студентами теоретического материала, подготовка к лекциям, лабораторным работам, практическим и семинарским занятиям, оформление конспектов лекций, написание рефератов, отчетов, курсовых работ, проектов, работа в электронной образовательной среде и др. (пункт 4.8 настоящей РПД)

4. Консультация– индивидуальное общение преподавателя со студентом, руководство его деятельностью с целью передачи опыта, углубления теоретических и фактических знаний, приобретенных студентом на лекциях, практических занятиях и в результате самостоятельной работы.

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих **видов образовательных технологий**:

1. **Информационные технологии** – обучение в электронной образовательной среде с целью расширения доступа к образовательным ресурсам (теоретически к неограниченному объему и скорости доступа), увеличения контактного взаимодействия с преподавателем, построения индивидуальных траекторий подготовки и объективного контроля и мониторинга знаний студентов.
2. **Работа в команде** – совместная деятельность студентов в группе под руководством лидера, направленная на решение общей задачи путем творческого сложения результатов индивидуальной работы членов команды с делением полномочий и ответственности.
3. **Case-study** – анализ реальных проблемных ситуаций, имевших место в соответствующей области профессиональной деятельности, и поиск вариантов лучших решений.
4. **Игра** – ролевая имитация студентами реальной профессиональной деятельности с выполнением функций специалистов на различных рабочих местах.
5. **Проблемное обучение** – стимулирование студентов к самостоятельному приобретению знаний, необходимых для решения конкретной проблемы.

6. Фонды оценочных средств: оценочные и методические материалы

6.1. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы (представлен в матрице компетенций ниже)

Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины/модуля и формируемых в них профессиональных и общекультурных компетенций как механизм выбора образовательных технологий и оценочных средств

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Темы, разделы дисциплины	Кол-во часов Л/ПР/СРС	Компетенции			$t_{\text{ср}}$
		ОПК-3	ПК-15	Общее количество компетенций	
Тема 1. Систематика как наука.	4/4/18	+	+	2	13
Тема 2. Классификация.	4/8/18	+	+	2	15
Тема 3. Биогенетический закон.	2/4/14	+	+	2	10
Тема 4. Развитие представлений о происхождении человека.	4/12/16	+	+	2	16
ИТОГО	14/28/66				108
Трудоемкость формирования компетенций		54	54		108

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Темы, разделы дисциплины	Кол-во часов Л/ПР/СРС	Компетенции			$t_{\text{ср}}$
		ОПК-3	ПК-15	Общее количество компетенций	
Тема 1. Систематика как наука.	1/-/20	+	+	2	10,5
Тема 2. Классификация.	1/2/28	+	+	2	15,5
Тема 3. Биогенетический закон.	1/2/22	+	+	2	12,5
Тема 4. Развитие представлений о происхождении человека.	1/2/28	+	+	2	15,5
ИТОГО	4/6/98				
Трудоемкость формирования компетенций	108	54	54		

$$t_{\text{ср}} = \frac{\text{Количество часов (Л/ПР/СРС)}}{\text{Общее количество компетенций}}$$

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

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы преподавателем по дисциплине в следующих формах:

- тестирование;
- практические работы
- письменные домашние задания;
- отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) – работа у доски, своевременная сдача тестов и письменных домашних заданий.

Критерии пересчета результатов теста в баллы

Для всех контрольных мероприятий происходит пересчет рейтинга, в баллы по следующим критериям:

- рейтинг меньше 61% – 0 баллов,
- рейтинг 61–72 % – минимальный балл,
- рейтинг 73–85 % – средний балл
- рейтинг – 86–100% - максимальный балл

Промежуточный контроль по дисциплине «Основы систематики и филогении живых организмов» проходит в форме зачета.

Контроль и оценка результатов обучения при балльно-рейтинговой системе (БРС) ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Показатели	Кол-во часов	Кол-во тестов, к/р	Баллы	ИТОГО
Входной рейтинг		2	12	24
Посещение в т.ч. лекции	52 16		0,5	26

практические занятия лабораторные занятия	- 32			
Тесты по модулям		4	10	40
Семинары				
Итоговый тест		1	10	10
ИТОГО				100

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Показатели	Кол-во часов	Кол-во тестов, к/р	Баллы	ИТОГО
Входной рейтинг		2	17	34
Посещение в т.ч. лекции практические занятия лабораторные занятия	6 2 4 -		1,0	6
Тесты по модулям		4	10	40
Семинары				
Итоговый тест		1	20	20
ИТОГО				100

Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Показатели	61–72 % «удовлетворительно»	73–85% «хорошо»	86–100% «отлично»
------------	--------------------------------	--------------------	----------------------

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

Примерные контрольные вопросы и задания для текущей аттестации

Примерные тесты

Тема 2. Классификация (ОПК-3, ПК-15)

- 1. Что относится к биологическому регрессу?**
 - а) Возрастание приспособленности организмов к окружающей среде
 - б) Увеличение численности вида
 - в) Расширение ареала
 - г) Уменьшение численности вида.
- 2. Что относится к биологическому прогрессу?**
 - а) Снижение уровня приспособленности к условиям обитания
 - б) Уменьшение численности вида.
 - в) Сокращение ареала
 - г) Возрастание приспособленности организмов к окружающей среде
- 3. Какие понятия не будут относиться к биологическому прогрессу?**
 - а) ароморфоз
 - б) идиоадаптация
 - в) дегенерация
 - г) изоляция
- 4. Каким ученым была разработана идея о возможных путях биологического прогресса?**

- а) П.Н. Вавилов
 - б) А.Н. Северцов
 - в) В.Н. Сукачев
 - г) В.И. Вернадский
5. **Возникновение в ходе эволюции признаков, которые существенно повышают уровень организации живых организмов это?**
- а) ароморфоз
 - б) идиоадаптация
 - в) дегенерация
 - г) изоляция
6. **Что не будет относиться к ароморфозу?**
- а) фотосинтез
 - б) оформленное ядро
 - в) жаберное дыхание
 - г) кислородное дыхание
7. **Резкое упрощение организации, связанное с исчезновением целых систем органов и функций это?**
- а) ароморфоз
 - б) идиоадаптация
 - в) дегенерация
 - г) изоляция
8. **Это приспособления живого мира к окружающей среде, открывающие перед организмами возможность прогрессивного развития без принципиальной перестройки их биологической организации.**
- а) ароморфоз
 - б) идиоадаптация
 - в) дегенерация
 - г) изоляция

Примерные вопросы

Тема 3. Биогенетический закон (ОПК-3, ПК-15)

1. Какое место в эволюции животных занимают хордовые?
2. На какие подтипы и по каким признакам подразделяют тип хордовых животных?
3. Какой зародышевый листок образует хорду?
4. Какова роль хорды и какой опорный орган возник на основе хорды?
5. В какой период развития эмбриона позвоночных у них появляется хорда?
6. Какие признаки строения позвоночных свидетельствуют об их общих предках с древними кольчатыми червями?
7. Чем отличаются вторичноротые животные от первичноротых?
8. Чем характеризуется нервная система хордовых?
9. Каково происхождение легких в процессе онтогенеза и филогенеза у позвоночных?
10. Какого типа кровеносная система у хордовых?
11. В связи с чем усложняется строение сердца у позвоночных?
12. Как объяснить перемещение органов чувств в головную часть тела у позвоночных?
13. Каковы признаки примитивности у ланцетника?
14. Какие черты строения свидетельствуют о том, что древние формы ланцетника были предками позвоночных?
15. На какие классы делят подтип позвоночных?
16. Назовите эти классы в порядке их появления в истории Земли.
17. Какие типы тканей характерны для хордовых животных?

Практическая работа
Тема 3. Биогенетический закон (ОПК-3, ПК-15)

Выполнить задание: вставьте пропущенные термины.

Висцеральные элементы черепа – _____ хрящевых жаберных дуг, возникших в стенках глотки при развитии у позвоночных _____. У рыб две первые дуги видоизменились и превратились в челюстной и подъязычный аппарат. В типичных случаях у них сохраняются еще 5 _____, но у некоторых родов их число сократилось. У примитивной современной акулы семижаберника (*Heptanchus*) позади челюстной и подъязычной дуг жаберных дуг целых семь. У костных рыб челюстные _____ облицованы многочисленными покровными костями; последние образуют также жаберные _____, защищающие нежные жаберные лепестки. В ходе эволюции позвоночных исходные хрящи _____ неуклонно редуцировались, пока не исчезли полностью. Если у крокодилов остаток первоначального хряща в нижней челюсти облицовывают 5 парных покровных костей, то у млекопитающих из них остается лишь одна – _____, которая полностью формирует скелет нижней _____. Череп древних амфибий содержал тяжелые покровные пластинки и был похож в этом отношении на типичный череп _____ рыб. У современных земноводных как накладные, так и замещающие _____ сильно редуцированы. В черепе лягушек и саламандр их меньше, чем у других позвоночных с костным скелетом, причем в последней группе многие элементы остаются _____. У _____ и _____ кости черепа многочисленны и плотно сращены между собой. У _____ и _____ они относительно невелики, причем наружные элементы разделены широкими промежутками, как у лягушек или жаб. У змей правая и левая ветви _____ весьма свободно соединены между собой и с черепной коробкой эластичными связками, что позволяет этим рептилиям заглатывать относительно крупную добычу. У птиц кости черепа _____, но очень _____; у взрослых особей они срослись настолько полно, что несколько швов исчезли. Очень велики _____; крыша относительно огромной _____ образована тонкими покровными костями; легкие челюсти покрыты _____. У млекопитающих череп тяжелый и включает мощные _____. Остатки хрящевых челюстей переместились в _____ и образовали его косточки – _____.

Примерные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Перечень вопросов к зачету (ОПК-3, ПК-15)

(билет состоит из 2 теоретических вопросов и 1 теста)

1. История становления классификации животных (Аристотель, Линней, Ламарк, Кювье).
2. Кладистика. Ее значение для построения филогенетических древ.
3. Реконструирование филогении беспозвоночных. Современные подходы.
4. Протисты. Современная концепция подцарства.
5. Происхождение многоклеточных. Основные гипотезы.

6. Филогенетические отношения в группе Nematelminthes.
7. Открытие трихоплакса. Его значение для понимания эволюции многоклеточных.
8. Симметрия тела беспозвоночных.
9. «Извращение» зародышевых листков у губок.
10. Метагенез и отклонения от его типичной схемы у стрекающих.
11. Филогения беспозвоночных.
12. Филогения основных групп Позвоночных животных.
13. Происхождение и эволюция рыб.
14. Происхождение и эволюция амфибий.
15. Характеристика важнейших групп ископаемых рептилий.
16. Пути приспособления к наземной и водной жизни в разных эволюционных ветвях рептилий, приспособления к полету.
17. Гипотезы происхождения птиц.
18. Происхождение и эволюция млекопитающих.
19. Морфофизиологические закономерности эволюции.
20. Главные направления эволюционного процесса.

Примерные тесты, входящие в билет (ОПК-3, ПК-15)

- 1. Установите последовательность возникновения групп растений.**
 - а) красные водоросли
 - б) древовидные хвощи
 - в) зелёные водоросли
 - г) голосеменные папоротники
 - д) псилофиты
 - е) мхи
- 2. Дифференциация тела растений на ткани и органы впервые возникла у :**
 - а) водорослей
 - б) мхов
 - в) плауновидных
 - г) хвощевидных.
- 3. Установите последовательность расположения таксономических (систематических) единиц, начиная с наименьшей:**
 - а) Класс Двудольные
 - б) Род Одуванчик
 - в) Отдел Цветковые
 - г) Семейство Сложноцветные
 - д) Царство Растения
 - е) Вид Одуванчик полевой.
- 4. Бесполое размножение одноклеточных водорослей происходит:**
 - а) слияние гамет
 - б) спорами или делением пополам
 - в) неравными частями тела
 - г) всеми указанными способами.
- 5. К многоклеточным зелёным водорослям относится:**
 - а) хламидомонада
 - б) хлорококк
 - в) спирогира
 - г) кувшинка.

- 6. Из названных растений можно считать водорослью:**
- а) ряску
 - б) морскую капусту
 - в) камыш
 - г) кувшинку
- 7. Половое размножение улотрикса происходит с помощью:**
- а) спор
 - б) клеток тела
 - в) гамет разных особей
 - г) зигота.
- 8. К красным водорослям относится:**
- а) порфира
 - б) кладофора
 - в) ламинария
 - г) фукус.
- 9. Водоросли поглощают воду и минеральные вещества:**
- а) ризоидами
 - б) листьями
 - в) корнями
 - г) всем телом.
- 10. Мхи относят к высшим растениям, потому что у них есть:**
- а) ризоиды
 - б) хлорофилл
 - в) органы растения
 - г) споры.
- 11. После оплодотворения у кукушкина льна развиваются:**
- а) споры
 - б) коробочки со спорами
 - в) зелёные нити (предростки)
 - г) листостебельные растения.
- 12. Половые клетки у сфагнома образуются:**
- а) на зелёной части растения
 - б) в коробочках со спорами
 - в) в спорах
 - г) в предростке.
- 13. Из споры мхи вырастает:**
- а) коробочка со спорами
 - б) зелёное растение с листьями и стеблем
 - в) предросток (зелёная нить)
 - г) заросток.
- 14. Мхи отличаются от многоклеточных водорослей тем, что у них есть:**
- а) ризоиды
 - б) стебли и листья
 - в) хлорофилл
 - г) бесполое поколение.
- 15. Спорофит хвоща – это:**
- а) предросток
 - б) зелёное растение
 - в) заросток
 - г) спороносный колосок.
- 16. Подземная часть хвощей образована:**
- а) корнями

- б) корневищами
 - в) корнеклубнями
 - г) луковицами.
- 17. Папоротники – это:**
- а) только травянистые растения
 - б) только кустарники
 - в) травянистые и древовидные растения
 - г) кустарники и травы.
- 18. Хлорофилл в листьях папоротника находится:**
- а) в хроматофорах
 - б) в хлоропластах
 - в) рассеян по цитоплазме клеток
 - г) в спорангиях.
- 19. Спорофит папоротника – это:**
- а) проросток
 - б) заросток
 - в) взрослое зелёное растение
 - г) спорангий.
- 20. Из споры папоротника вырастает:**
- а) заросток
 - б) спорангий
 - в) взрослое растение
 - г) зигота.
- 21. Оплодотворение у папоротника происходит:**
- а) на листьях
 - б) в спорангиях
 - в) в цветках
 - г) на заростке.
- 22. В клетках мхов есть, а в клетке хламидомонады нет:**
- а) ядро
 - б) хроматофора
 - в) цитоплазма
 - г) хлоропласты.
- 23. Из зиготы у папоротника развивается:**
- а) гаметофит
 - б) спорофит
 - в) коробочка со спорами
 - г) заросток.

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

Критерии оценки знаний студентов на зачете

Оценка «зачтено» выставляется студенту за реализацию всех необходимых компетенций при ответах на вопросы: студент прочно усвоил предусмотренный программный материал; правильно, аргументировано ответил на все вопросы, с приведением примеров; показал глубокие систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов. Производственная ситуация обоснована. Дополнительным условием получения оценки «зачтено» могут стать хорошие успехи при выполнении

самостоятельной и контрольной работы, систематическая активная работа на семинарских и практических занятиях. Соблюдаются нормы литературной и профессиональной речи. Студент *подтвердил своими ответами сформированность компетенций, предусмотренных ФГОС.*

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не справился с 61% вопросов и заданий билета, в ответах на другие вопросы допустил существенные ошибки. Производственная ситуация не обоснованна. Не может ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем. Целостного представления о взаимосвязях, компонентах, этапах изучения дисциплины у студента нет, *что демонстрирует несформированность у студента соответствующих компетенций, предусмотренных ФГОС.*

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

По дисциплине «Основы систематики и филогении живых организмов» рабочим учебным планом предусмотрены следующие виды учебных занятий: лекции, практические, самостоятельная работа студентов.

Практические занятия являются логическим продолжением изучения той или иной темы дисциплины. Поэтому при подготовке к ним важно повторить теоретический материал по теме занятия, используя материалы лекций, рекомендуемые учебники и учебные пособия. Без такой целенаправленной самостоятельной работы студентам затруднительно выполнять практические задания, решать ситуационные задачи на практических занятиях, ориентированных на применение знаний теоретической и практической химии.

Непременным условием успешной учебной деятельности студентов является не только активная работа в аудитории, но и целенаправленная самостоятельная работа, предусмотренная учебным планом. Она призвана способствовать более глубокому усвоению изучаемой дисциплины, формировать навыки информационно-эвристической и аналитической работы, а также ориентировать студентов на умение применять теоретические знания на практике. В ходе самостоятельной работы студентам важно выработать навыки самостоятельного поиска источников информации, умелого их использования при доработке конспектов лекций, подготовке к семинарским практическим занятиям и постепенно перейти от деятельности, выполняемой под руководством преподавателя, к деятельности, организуемой самостоятельно, к полной замене контроля со стороны преподавателя самоконтролем.

Самостоятельная работа студентов должна носить систематический характер.

Проработка учебного материала после проведенных лекционных занятий осуществляется по конспектам лекций с привлечением учебной и научной литературы, нормативных документов в соответствии со списком рекомендованной литературы к каждой изучаемой теме.

Первый шаг в самостоятельной работе студентов: после лекционного занятия в этот же день изучить конспект лекции и осмыслить прочитанное, выделить места, вызывающие дополнительные вопросы. Затем, обратившись к перечню рекомендованной, основной и дополнительной литературы по данной теме, дополнить конспект лекции, сделать необходимые выписки из нормативных документов; с помощью опорных конспектов разобраться в примерах, приведенных в учебниках. В результате такой работы должно сложиться понимание основных вопросов темы.

Правильно и своевременно выполненная самостоятельная работа способствует развитию рациональных приемов познавательной деятельности в процессе изучения дисциплины «Основы систематики и филогении живых организмов». В последующем, на практических и лабораторных занятиях, происходит углубление и расширение знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы, выясняются и все неясные вопросы. Самостоятельная работа не ограничивается только подготовкой к практическим и лабораторным занятиям. Она может продолжаться и в после их проведения. В этом случае она нацелена на более глубокое освоение учебной дисциплины «Основы систематики и филогении живых организмов» сверх учебной программы.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1. Перечень рекомендуемой литературы(перечень литературы должен соответствовать литературе имеющейся в библиотеке и (или) в наших электронных библиотечных ресурсах)

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Электронные библиотечные ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система РГТМУ ГидроМетеоОнлайн- <http://elib.rshu.ru/>
2. Информация электронной библиотечной системы <http://znanium.com/>
3. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>
4. Издательство ЮРАЙТ <https://biblio-online.ru/>

7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Программное обеспечение:

1. Операционная система WindowsXP, MicrosoftOffice 2007
2. Программы электронных таблиц Excel
3. Текстовый редактор Word
4. Программа для создания презентаций PowerPoint
5. Программа распознавания текста FineReader

Информационные справочные системы:

1. Консультант Плюс.

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные аудитории оборудованы видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном, персональным компьютером с выходом в сеть Интернет; помещения для проведения семинарских и практических занятий оборудованы учебной мебелью; библиотека имеет рабочие места для студентов; компьютерные классы оснащены видеопроекционным оборудованием, средствами звуковоспроизведения, экраном, персональными компьютерами с выходом в сеть Интернет.

9. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

При определении формы проведения занятий с обучающимся-инвалидом учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности.

«Основы систематики и филогении живых организмов»

«Основы систематики и филогении живых организмов» является одной из вариативных дисциплин блока 1 рабочего учебного плана бакалавров по направлению подготовки 38.03.01 «Экология и природопользование», профиль «Природопользование». Дисциплина реализуется в филиале РГГМУ в г. Туапсе, кафедрой «Метеорологии, экологии и экономического обеспечения деятельности предприятий природопользования».

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций ОПК-3, и профессиональных компетенций ПК-15 выпускника.

Содержание дисциплины.

Систематика как наука.

Таксономия как наука. Классификация и номенклатура. Таксономическая иерархия. Категории таксономической иерархии. Вклад систематики в биологию.

Классификация.

Эволюция классификации. Задачи таксономиста. Систематика как специальность. Теория биологической классификации. Эволюция классификации. Цели классификации.

Биогенетический закон.

Происхождение и эволюция человека. Формулировка биогенетического закона (работы К. Бэра, Ч. Дарвина, Ф. Мюллера, Э. Геккеля). Теория филэмбриогенеза А.Н. Северцова.

Принцип мультифункциональности. Количественные функциональные изменения органов (расширение, сужение, интенсификация, активация, иммобилизация функций). Качественные функциональные изменения органов (разделение функций, смена функций, фиксация фаз). Субституция органов. Полимеризация и олигомеризация. Взаимосвязь морфофизиологических преобразований.

Развитие представлений о происхождении человека.

Появление человека - качественно новый этап эволюции биосферы. Развитие представлений о происхождении человека: борьба религиозных и научных концепций. Взгляды на место человека в зоологической системе. Сходство и отличия человека и человекообразных приматов. Основные этапы эволюции приматов, общие предки понгид и гоминид. Эволюция ранних гоминид (рамапитеки, австралопитеки). Этапы эволюции рода *Homo* (*H. habilis*, *H. erectus*, *H. neandertaliensis*, *H. sapiens*).

Движущие силы антропогенеза и их специфика. Взгляды Ф. Энгельса и современные представления. Значение разных форм отбора в эволюции человека и его культуры. Уникальная способность человека к обучаемости - открытая программа поведения. Генетическая и социальная наследственность. Роль брачных отношений в эволюции *Homo*.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, контрольных работ; рубежный контроль в форме тестирования, семинаров и промежуточный контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Очная форма обучения: Контактная работа составляет 42 часа: 14 – лекции, 28 – практические, самостоятельная работа – 66 часов.

Заочная форма обучения: Контактная работа составляет 10 часов: 4 – лекции, 6 – практические, самостоятельная работа – 98 часов.