

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

ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ И ПРИКЛАДНАЯ БИОЛОГИЯ

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования программы бакалавриата по направлению подготовки

05.03.06 «Экология и природопользование»

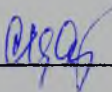
Направленность (профиль):
Природопользование

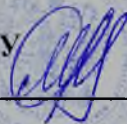
Квалификация:
Бакалавр

Форма обучения
Очная, заочная

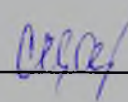
Год поступления 2019,2020

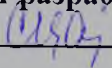
Согласовано
Руководитель ОПОП
«Экология и природопользование»

 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:
 Цай С.Н.

Туапсе 2020

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Семестр	Всего по Учебному плану/ЗЕТ	Аудиторных Час	Лекций, Час	Лабораторные занятия, Час	Практических занятий	СРС, Час	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
1	108/3	42	14	28	-	66	Экзамен
2	108/3	42	14	28	-	66	Экзамен, курс. раб.
Итого	216/6	84	28	56	-	132	

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Семестр	Всего по Учебному плану/ЗЕТ	Аудиторных Час	Лекций, Час	Лабораторные занятия, Час	Практических занятий	СРС, Час	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
1	216/ 6	18	8	10	-	198	экзамен, курс. раб.
Итого	216/ 6	18	8	10	-	198	

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

Целью изучения настоящей учебной дисциплины является формирование у будущих специалистов понимание биологических законов в жизнедеятельности живых организмов. в основе которого должно быть правильное представление об известных биологических законах, характерных для всех живых организмов.

В задачу учебной дисциплины входит:

- изучение исторического развития биологии как естественно-научной дисциплине;
- ознакомление с основными свойствами живых организмов: единство химического состава, метаболизм, самовоспроизведение, наследственность, изменчивость, рост и развитие, саморегуляция и т.д.;
- изучение клетки живых организмов, их строение, состав, свойства, функции;
- изучение форм размножения живых организмов, основные закономерности наследственности и изменчивости органического мира;
- изучение представлений и ознакомление с основными положениями эволюционных учений в биологии: додарвиновского, дарвиновского и современного периода;
- ознакомление с понятием вид, критерии вида;
- ознакомление с основами учения о биосфере (В.И. Вернадский).

1.2. Краткая характеристика дисциплины

Курс «Фундаментальная и прикладная биология» относится к базовым дисциплинам блока 1 рабочего учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование», профиль «Природопользование» и предусматривает изучение связи основных свойств живых организмов. Научное содержание дисциплины включает ряд проблем связанных со знанием биологических законов жизнедеятельности органического мира.

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;
- основные биологические законы в органическом мире;
- химические, и биологические свойства живых организмов;
- теорию клеточного строения живых организмов;
- базовые представления о закономерностях воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов; использует методы получения и работы с эмбриональными объектами;
- основные закономерности наследственности и изменчивости живых организмов;
- существующие эволюционные теории развития живых организмов.

уметь:

- логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь;
- демонстрировать базовые представления о разнообразии биологических объектов, понимание значения биоразнообразия для устойчивости биосферы, знание принципов структурной и функциональной организации биологических объектов и механизмов гомеостатической регуляции;
- использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов;
- демонстрировать знание принципов клеточной организации биологических объектов, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности;
- демонстрировать базовые представления об основных закономерностях и
- демонстрирует базовые представления об основах биологии человека,
- профилактике и охране здоровья и использовать их на практике.

владеть:

- культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;
- методами химического анализа, а также методами отбора и анализа геологических и биологических проб;
- навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции реализующей ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование», профиль «Природопользование»

Общекультурные:

ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию

Общепрофессиональные

ОПК-2 – владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и

биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации;

2.2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Курс «Фундаментальная и прикладная биология» относится к базовым дисциплинам блока 1 рабочего учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование», профиль «Природопользование»

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: **знание** основных законов биологии, физиологии растений, основных закономерностей наследственности и изменчивости живых организмов; **умение** демонстрировать знание принципов клеточной организации биологических объектов, базовые представления об основных закономерностях и профилактике и охране здоровья и использовать их на практике, использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов; **владение** методами химического анализа, а также методами отбора и анализа геологических и биологических проб, навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин химия, физика и служит основой для освоения дисциплин биоразнообразие, учение о биосфере, общая экология, экология человека, проблемы адаптации человека и окружающей среды, безопасность жизнедеятельности.

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.

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 6 зачетных единицы; 216 академических часов. Контактная работа составляет 84 часов: 28 – лекции, 56 – лабораторные. На самостоятельную работу приходится 132 часа.

№ модуля образовательной	№ раздела, темы	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	СРС	Всего часов

	Раз дел 1.	Биология – наука о живых организмах, о закономерностях его развития, изменчивости и наследственности признаков. Тема 1.1. Введение. Предмет, цели и задачи биологической науки. Историческое развитие биологии. Тема 1.2. Разделы биологии. Методы изучения биологии и значение.	2		4	14	25
	Раз дел 2.	Основные положения клеточной теории . Наука цитология. Предмет и задачи цитологии. Тема 2.1 Химический состав клетки Тема 2.2. Неорганические и органические составляющие клетки: вода и ее свойства. Минеральные соли	2		10	19	28
	Раз дел 3.	Общие свойства живых организмов: единство химического состава, самовоспроизводство, наследственность, рост и развитие. Тема 3.1. Критерии живых организмов, их основная характеристика; Тема 3.2. Сущность единства химического состава живых организмов Тема 3.5. Метаболизм, анаболизм, катаболизм. Дыхание организма. Синтез АТФ	6		10	19	30
	Раз дел 4.	Размножение, их виды. 4.1. Современное представление о размножении: бесполое размножение, их виды. 4.2. Половое размножение у одноклеточных и многоклеточных их роль .	4		4	14	25
Курсовая работа							
ИТОГО 1 семестр			14		28	66	108
	Раз дел 5.	Основы генетики. История развития, Тема 5.1. Основные закономерности наследственности живых организмов Тема 5.2. Г. Мендель, его труды, законы Менделя.	4		8	16	25
	Раз дел 6.	Селекция наука о создании новых растений и животных 6.1. Селекция растений, основные направления их значение для отраслей природопользования. 6.2. Селекция животных, основные направления их значение для отраслей природопользования.	4		8	17	28
	Разд ел 7	. Основные направления эволюционной теории 7.1. Историческое развитие эволюционной теории (Ж.Б. Ламарк, Ч Дарвин.) 7.2. Движущие силы эволюции (естественный, искусственный отбор, борьба за существование)	4		6	17	35

	Раздел 8.	Биосфера и свойства биомассы планеты Земля. 8.1. В.И.Вернадский и его учения о биосфере. 8.2. Возникновение и развитие биосферы. Ноосфера.	2		6	16	20
Курсовая работа							
ИТОГО 2 семестр			14		28	66	108
ИТОГО			28		56	132	216

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 6 зачетных единицы; 216 академических часов. Контактная работа составляет 18 часов: 8– лекции, 10– лабораторные занятия, 198 – СРС (самостоятельной работы студента).

№ модуля образовательной	№ раздела, темы	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	СРС	Всего часов
1	Раздел 1.	Биология – наука о живых организмах, о закономерностях его развития, изменчивости и наследственности признаков.	1		1	25	27
2	Раздел 2.	Основные положения клеточной теории . Наука цитология. Предмет и задачи цитологии.	1		1	25	27
3	Раздел 3.	Общие свойства живых организмов: единство химического состава, самовоспроизводство, наследственность, рост и развитие.	1		1	25	27
4	Раздел 4	Размножение, их виды. Современное представление о размножении: половое и бесполое размножение, их виды.	1		1	25	27
5	Раздел 5.	Основы генетики. История развития. Основные закономерности наследственности живых организмов.	1		2	25	28
6	Раздел 6.	Селекция наука о создании новых растений и животных, их значение для отраслей природопользования.	1		1	25	27
7	Раздел 7	Основные направления эволюционной теории. Историческое развитие эволюционной теории (Ж.Б. Ламарк, Ч Дарвин.)	1		2	25	28
8	Раздел 8.	Биосфера и свойства биомассы планеты Земля.	1		1	23	25
Курсовая работа							
ИТОГО			8		10	198	216

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с

указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Теоретический курс (ОК-7, ОПК-2)

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

№ п/ п	Номер раздела дисципли ны	Объем часов		Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
		Лек ции	СРС	
1	Раздел 1.	2	6	Раздел 1. Биология –наука о живых организмах, о закономерностях его развития, изменчивости и наследственности признаков. Тема 1.1. Введение. Предмет, цели и задачи биологической науки. Историческое развитие биологии. Тема 1.2. Разделы биологии. Методы изучения биологии и значение.
2	Раздел 2	2	6	Основные положения клеточной теории . Наука цитология. Предмет и задачи цитологии. Тема 2.1 Химический состав клетки Тема 2.2. Неорганические и органические составляющие клетки: вода и ее свойства. Минеральные соли ,липиды, белки. углеводы.
3	Раздел 3	6	10	Общие свойства живых организмов: единство химического состава, самовоспроизводство, наследственность, рост и развитие. Тема 3.1. Критерии живых организмов, их основная характеристика: Тема 3.2. Метаболизм, анаболизм, катаболизм. Дыхание организма. Синтез АТФ
4	Раздел 4	4	9	Размножение, их виды. 4.1. Современное представление о размножении: бесполое размножение, их виды. 4.2. Половое размножение у одноклеточных и многоклеточных их роль
5	Раздел 5	4	9	Основы генетики. История развития , Тема 5.1. Основные закономерности наследственности живых организмов Тема 5.1. Основные виды и закономерности изменчивости живых организмов Тема 5.2. Г. Мендель, его труды, законы Менделя.
6	Раздел 6	4	9	Селекция наука о создании новых растений и животных 6.1. Селекция растений, основные направления их значение для отраслей природопользования. 6.2. Селекция животных, основные направления их значение для отраслей природопользования.
7	Раздел 7	4	9	Основные направления эволюционной теории 7.1.Историческое развитие эволюционной теории (Ж.Б. Ламарк, Ч Дарвин.) 7.2.Движущие силы эволюции (естественный, искусственный

				отбор, борьба за существование)
8	Раздел 8	2	6	Раздел 8. Биосфера и свойства биомассы планеты Земля. 8.1.В.И.Вернадский и его учения о биосфере. 8.2.Возникновение и развитие биосферы. Ноосфера.
		28	64	ИТОГО

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	№раздела дисциплины	Объем часов		Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
		Лекции	СРС	
1	Раздел 1.	1	12	Раздел 1. Биология –наука о живых организмах, о закономерностях его развития, изменчивости и наследственности признаков. Тема 1.1. Введение. Предмет, цели и задачи биологической науки. Историческое развитие биологии. Тема 1.2. Разделы биологии. Методы изучения биологии и значение.
2	Раздел 2	1	12	Основные положения клеточной теории . Наука цитология. Предмет и задачи цитологии. Тема 2.1 Химический состав клетки Тема 2.2. Неорганические и органические составляющие клетки: вода и ее свойства. Минеральные соли ,липиды, белки. углеводы.
3	Раздел 3	1	15	Общие свойства живых организмов: единство химического состава, самовоспроизводство, наследственность, рост и развитие. Тема 3.1. Критерии живых организмов, их основная характеристика; Тема 3.2. Сущность единства химического состава живых организмов Тема 3.2. Метаболизм, анаболизм, катаболизм. Дыхание организма. Синтез АТФ
4	Раздел 4	1	12	Размножение, их виды. 4.1. Современное представление о размножении: бесполое размножение, их виды. 4.2. Половое размножение у одноклеточных и многоклеточных их роль
5	Раздел 5	1	10	Основы генетики. История развития , Тема 5.1. Основные закономерности наследственности живых организмов Тема 5.1. Основные виды и закономерности изменчивости живых организмов Тема 5.2. Г. Мендель, его труды, законы Менделя.
6	Раздел 6	1	10	Селекция наука о создании новых растений и животных 6.1. Селекция растений, основные направления их значение для отраслей природопользования. 6.2. Селекция животных, основные направления их значение для отраслей природопользования.
7	Раздел			Основные направления эволюционной теории

	л 7	1	13	7.1.Историческое развитие эволюционной теории (Ж.Б. Ламарк, Ч Дарвин.) 7.2.Движущие силы эволюции (естественный, искусственный отбор, борьба за существование)
	Раздел 8	1	15	Раздел 8. Биосфера и свойства биомассы планеты Земля. 8.1.В.И.Вернадский и его учения о биосфере. 8.2.Возникновение и развитие биосферы. Ноосфера.
		8	99	ИТОГО

4.2. Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены

4.3.Лабораторные работы (ОК-7, ОПК-2)

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов		Формы контроля выполнения работы	Тема практического занятия
		Аудиторных	СРС		
1	Раздел 1. Тема 1.1, 1.2.	4	5	зачет	Биология – наука о живых организмах, о закономерностях его развития, изменчивости и наследственности признаков.
2	Раздел 2. Тема 2.1.,	10	12	зачет	Строение и химический состав клетки (неорганические и органические вещества) клетки.
3	Раздел 3. Тема 3.1.	10	12	зачет	Критерии живых организмов, их основная характеристика.
4	Раздел 4. Тема 4.1.,	4	5	зачет	Размножение, их виды. Бесполое и половое размножение у одноклеточных и многоклеточных их роль
5	Раздел 5. Тема 5.1.,	8	9	зачет	Основные закономерности наследственности признаков живых организмов. Законы Г. Менделя.
6	Раздел 6. Тема 6.1.,	8	9	зачет	Селекция наука о создании новых растений и животных, современное состояние.
7	Раздел 7. Тема 7.1.,	6	8	зачет	Движущие силы эволюции (естественный, искусственный отбор, борьба за существование)
8	Раздел 8. Тема 8.1.,	6	8	зачет	Биосфера и свойства биомассы планеты Земля. В.И.Вернадский учение о биосфере.
ИТОГО		56	68		

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов		Формы контрол я выполн ения работы	Тема лабораторного занятия
		Аудит орных	СРС		
1	Раздел 1. Тема 1.1, 1.2.	1	13	зачет	Биология – наука о живых организмах, о закономерностях его развития, изменчивости и наследственности признаков.
2	Раздел 2. Тема 2.1.,	1	13	зачет	Строение и химический состав клетки (неорганические и органические вещества) клетки.
3	Раздел 3. Тема 3.1.	1	10	зачет	Критерии живых организмов, их основная характеристика.
4	Раздел 4. Тема 4.1.,	1	13	зачет	Размножение, их виды. Бесполое и половое размножение у одноклеточных и многоклеточных их роль
5	Раздел 5. Тема 5.1.,	2	12	зачет	Основы генетики. История развития . Основные закономерности наследственности изменчивости живых организмов. Г. Мендель, его труды, законы Менделя.
6	Раздел 6. Тема 6.1.,	1	15	зачет	Селекция наука о создании новых растений и животных, современное состояние.
7	Раздел 7. Тема 7.1.	2	12	зачет	Движущие силы эволюции (естественный, искусственный отбор, борьба за существование)
8	Раздел 8 Тема 8.1.	1	8	зачет	Биосфера и свойства биомассы планеты Земля. В.И.Вернадский учение о биосфере
ИТОГО		10	99		

4.4.Курсовые работы по дисциплине «Фундаментальная и прикладная биология»

Тематика курсовых работ по курсу «Фундаментальная и прикладная биология»

1. Биологический вид и пути его возникновения
2. Биология – наука о живых организмах, о закономерностях его развития, изменчивости и наследственности признаков.
3. Биосфера и свойства биомассы планеты Земля. Возникновение и развитие биосферы. Ноосфера.
4. В.И.Вернадский и его учения о биосфере.
5. Водные растения и особенности их приспособления к среде обитания
6. Г. Мендель, его труды, законы Менделя.
7. Генная инженерия: достижения и перспективы их роль в сельском хозяйстве.
8. Движущие силы эволюции (естественный, искусственный отбор, борьба за существование).
9. Использование мутагенеза на практике.
10. Историческое развитие клеточной теории, основные положения теории М.

Шлейдена и Т.Шванна и современная теория.

11. Историческое развитие и основные направления эволюционной теории (Ж.Б.Ламарк, Ч Дарвин).
12. Критерии или основные свойства живых организмов, их общая характеристика:
13. Метаболизм, анаболизм, катаболизм. Дыхание организма. Синтез АТФ.
14. Многообразие животного мира
15. Многообразие растительного мира
16. Общие свойства живых организмов: единство химического состава, самовоспроизводство, наследственность, рост и развитие.
17. Основные закономерности наследственности живых организмов,
18. Особенности строения вирусов, виды вызывающие заболевания у растений и животных и человека .
19. Половое размножение у одноклеточных и многоклеточных их роль в природе.
20. Проблема этики и генетической безопасности в биотехнологических исследованиях.
21. Размножение, их виды . Современное представление о размножении: бесполое размножение, их виды.
22. Редкие и исчезающие виды животных и растений мероприятия по их сохранению
23. Роль микроорганизмов в природе , их практическое применение
24. Селекция наука о создании новых растений и животных
25. Селекция животных, основные направления их значение для отраслей природопользования.
26. Селекция растений, основные направления их значение для отраслей природопользования.
27. Химический состав клетки Неорганические и органические составляющие клетки: вода и ее свойства. Минеральные соли
28. Экологическая роль растений .

4.5.Самостоятельная работа студента (ОК-7, ОПК-2)

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Номера разделов и тем дисциплины	Виды СРС	Формы контроля СРС	Трудовое мощность , часов ДО
Раздел 1. Тема 1.1. Тема 1.2.	Проработка учебного материала по конспектам, учебной и научной литературе, методическим рекомендациям.	Зачет по результатам написания рефератов	11
Раздел 2. Тема 2.1. Тема 2.2.	Проработка учебного материала, изучение тематики раздела, дополнительной учебной и научной литературы.	Зачет по результатам семинарских занятий	18
Раздел 3. Тема 3.1. Тема 3.2.	Проработка учебного материала, изучение тематики раздела, дополнительной учебной и научной литературы.	Зачет по результатам семинарских занятий	22
Раздел 4 Тема 4.1. Тема 4.2.	Проработка учебного материала, изучение тематики раздела, дополнительной учебной и научной литературы	Зачет по результатам практических занятий	14
Раздел 5 Тема 5.1. Тема 5.2.	Проработка учебного материала по конспектам, учебной и научной литературе, методическим рекомендациям.	Зачет по результатам семинарских занятий.	18
Раздел 6. Тема 6.1. Тема 6.2.	Проработка учебного материала, изучение тематики раздела, дополнительной учебной и научной литературы.	Зачет по результатам семинарских занятий	18

Раздел 7 Тема 7.1. Тема 7.2.	Проработка учебного материала, изучение тематики раздела, дополнительной учебной и научной литературы.	Зачет по результатам семинарских занятий	17
Раздел 8 Тема 8.1. Тема 8.2.	Проработка учебного материала, изучение тематики раздела, дополнительной учебной и научной литературы	Зачет по результатам практических занятий	14
Всего			132

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Номера разделов и тем дисциплины	Виды СРС	Формы контроля СРС	Трудоемкость, часов
Раздел 1. Тема 1.1. Тема 1.2.	Проработка учебного материала по конспектам, учебной и научной литературе, методическим рекомендациям.	Зачет по результатам семинарских занятий.	24
Раздел 2. Тема 2.1. Тема 2.2.	Проработка учебного материала, изучение тематики раздела, дополнительной учебной и научной литературы.	Зачет по результатам семинарских занятий	24
Раздел 3. Тема 3.1. Тема 3.2.	Проработка учебного материала, изучение тематики раздела, дополнительной учебной и научной литературы.	Зачет по результатам написания рефератов	30
Раздел 4 Тема 4.1. Тема 4.2.	Проработка учебного материала, изучение тематики раздела, дополнительной учебной и научной литературы	Зачет по результатам практических занятий	24
Раздел 5 Тема 5.1. Тема 5.2.	Проработка учебного материала по конспектам, учебной и научной литературе, методическим рекомендациям.	Зачет по результатам семинарских занятий.	20
Раздел 6. Тема 6.1. Тема 6.2.	Проработка учебного материала, изучение тематики раздела, дополнительной учебной и научной литературы.	Зачет по результатам семинарских занятий	20
Раздел 7. Тема 7.1. Тема 7.2.	Проработка учебного материала, изучение тематики раздела, дополнительной учебной и научной литературы.	Зачет по результатам семинарских занятий	26
Раздел 8. Тема 8.1. Тема 8.2.	Проработка учебного материала, изучение тематики раздела, дополнительной учебной и научной литературы.	Зачет по результатам семинарских занятий	30
Всего			198

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

1. 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 написанию реферата
 - 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
 - Методические рекомендации по подготовке к экзамену

4.6. Примерные вопросы рефератов (ОК-7, ОПК-2)

1. История развития биологии
2. Учение о клетке
3. Практическое применение микроорганизмов
4. Роль микроорганизмов в природе
5. Вирусы и бактерии вызывающие заболевания у человека
6. Использование микроорганизмов в науке
7. Водные растения и особенности их приспособления к среде обитания
8. Экологическая роль растений
9. Достижения генетики и теория эволюции
10. Природные механизмы регуляции численности популяций животных
11. Пути эволюции позвоночных животных
12. Направленность эволюционных процессов
13. Виды-двойники у животных
14. Механизмы сохранения гомеостаза на уровне популяций у животных
15. Механизмы сохранения гомеостаза на уровне популяций у растений
16. Экологические кризисы и эволюция
17. Биологический вид и пути его возникновения
18. Проблема этики и генетической безопасности в биотехнологических исследованиях
19. Генная терапия: достижения и перспективы
20. Использование мутагенеза на практике
21. Глобальный экологический кризис и способы его предотвращения
22. Роль воды в биологических системах
23. Метаморфозы органов растений
24. Редкие и исчезающие виды животных и растений
25. Пути антропогенеза
26. Жизненные формы растений
27. Многообразие растительного мира
28. Многообразие животного мира

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. Лабораторные работы – выполнение конкретных лабораторных экспериментов на основании теоретических и фактических знаний (пункт 4.3 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 4.5 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. Фонд 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/ЛАБ/СРС	Компетенции		Общее количество компетенций	$t_{\text{ср}}$
		ОК-7	ОПК-2		
Раздел 1. Биология – наука о живых организмах, о закономерностях его развития, изменчивости и наследственности признаков.	2/4/11	+	+	2	8,5
Раздел 2. Основные положения клеточной теории . Наука цитология.	2/10/18	+	+	2	15

Предмет и задачи цитологии.					
Раздел 3. Общие свойства живых организмов: единство химического состава, самовоспроизводство, наследственность, рост и развитие.	6/10/22	+	+	2	19
Раздел 4. Размножение, их виды.	4/4/14	+	+	2	11
Раздел 5. Основы генетики. История развития	4/8/18	+	+	2	15
Раздел 6. Селекция наука о создании новых растений и животных	4/8/18	+	+	2	15
Раздел 7. Основные направления эволюционной теории	4/6/17	+	+	2	13,5
Раздел 8. Биосфера и свойства биомассы планеты Земля.	2/6/14	+	+	2	11
ИТОГО	28/56/132				
Трудоемкость формирования компетенций	216	108	108		

Заочная форма обучения

Темы, разделы дисциплины	Кол-во часов Л/Лаб/СРС	Компетенции		Общее количество компетенций	t_{cp}
		ОК-2	ОПК-2		
Раздел 1. Биология – наука о живых организмах, о закономерностях его развития, изменчивости и наследственности признаков.	1/1/25	+	+	2	13,5
Раздел 2. Основные положения клеточной теории . Наука цитология. Предмет и задачи цитологии.	1/1/25	+	+	2	13,5
Раздел 3. Общие свойства живых организмов: единство химического состава, самовоспроизводство, наследственность, рост и развитие.	1/1/25	+	+	2	13,5
Раздел 4. Размножение, их виды.	1/1/25	+	+	2	13,5
Раздел 5. Селекция наука о создании новых растений и животных	1/2/25	+	+	2	14
Раздел 6. В.И.Вернадский и его учения о биосфере. Возникновение и развитие биосферы. Ноосфера.	1/1/25	+	+	2	13,5
Раздел 7. Основные направления эволюционной теории	1/2/25	+	+	2	14
Раздел 8. Биосфера и свойства биомассы планеты Земля.	1/1/23	+	+	2	12,5
Всего	8/12/198				
Итого	216	108	108		

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

Текущая аттестация студентов по дисциплине производится в следующих формах:

- тестирование;
- контрольные задания;
- коллоквиумы;
- отдельно оцениваются личностные качества студента (творческий рейтинг) – работа у доски, своевременная сдача тестов, 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 проходит в форме зачета и экзамена

Контроль и оценка результатов обучения при балльно-рейтинговой системе Очная форма обучения

ПОКАЗАТЕЛИ	КОЛ-ВО ЧАСОВ	КОЛ-ВО ТЕСТОВ, К/Р	БАЛЛЫ	ИТОГО
Входной рейтинг				
Посещение в т.ч. лекции практические занятия	84		0,5	42
Тесты по модулям		2	20	30
Творческий рейтинг		1	18	18
Итоговый тест		1	10	10
ИТОГО				100

Заочная форма обучения

ПОКАЗАТЕЛИ	КОЛ-ВО ЧАСОВ	КОЛ-ВО ТЕСТОВ, К/Р	БАЛЛЫ	ИТОГО
Входной рейтинг				
Посещение в т.ч. лекции практические занятия	18		1	18
Тесты по модулям		2	20	40
Творческий рейтинг		2	10	20
Итоговый тест		1	22	22
ИТОГО				100

Критерии оценки уровня сформированности компетенций

ПОКАЗАТЕЛИ	61-72% «УДОВЛЕТВ.»	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 (ОК-7, ОПК-2)

Тесты по курсу «Фундаментальная и прикладная биология» (генетика, селекция)

1. Наука о создании новых и улучшении старых сортов растений, пород животных, штаммов микроорганизмов, называется:
 - А) цитология;
 - Б) селекция;
 - В) экология;
 - Г) генетика
2. Группа генетически однородных (гомозиготных) организмов, имеющих ценный исходный материал для селекции, называется:
 - А) чистой линией;
 - Б) культурой тканей;
 - В) полиэмбрионией;
 - Г) филогенетическим ряд
3. На ранних этапах одомашнивания человек производил отбор:
 - А) естественный;
 - Б) методический;
 - В) стабилизирующий;
 - Г) бессознательный
4. У перекрёстно опыляемых растений быстро получить чистую линию можно путём:
 - А) межвидовой гибридизации
 - Б) самоопыления
 - В) массового отбора
 - Г) мутагенеза
5. Процесс получения селекционного материала с использованием рентгеновских лучей, называется:
 - А) искусственным мутагенезом;
 - Б) гетерозисом
 - В) биотехнологией
 - Г) генной инженерией
6. Тритикале - это гибрид:
 - А) редьки и пшеницы
 - Б) редьки и капусты
 - В) пшеницы и пырея
 - Г) пшеницы и ржи
7. Тритикале – результат:
 - А) близкородственного скрещивания
 - Б) искусственного мутагенеза
 - В) полиплоидии
 - Г) межвидовой гибридизации
8. Преодоление бесплодия межвидовых гибридов у растений осуществляется с помощью:

- А) полиплоидизации;
 - Б) гетерозиса;
 - В) инбридинга
 - Г) генной инженерии
9. Использование для гибридизации протопластов относится к:
- А) генетическому клонированию
 - Б) клеточной инженерии
 - В) генной инженерии
 - Г) искусственному мутагенезу
10. Явление гетерозиса наблюдается при
- А) близкородственном скрещивании
 - Б) искусственном мутагенезе
 - В) скрещивании разных сортов или чистых линий
 - Г) полиплоидии
11. Получение в селекции животных **мула** достигли путём применения метода:
- А) искусственного отбора
 - Б) искусственного мутагенеза
 - В) межвидовой гибридизации
 - Г) клонирования
12. Полиплоидные организмы возникают в результате:
- А) геномных мутаций
 - Б) хромосомных мутаций
 - В) генных мутаций
 - Г) комбинативной изменчивости
13. Центры происхождения культурных растений были открыты
- А) И.В. Мичуриным
 - Б) С. Четвериковым
 - В) В.Н. Вавиловым
 - Г) К.А. Тимирязевым
14. В селекции для получения новых форм проводится скрещивание между особями разных видов и родов. Этот метод
- А) полиплоидии
 - Б) отдалённой гибридизации
 - В) экспериментального мутагенеза
 - Г) гетерозиса

Примерные вопросы и задания для промежуточной аттестации Перечень вопросов к экзамену (ОК-7, ОПК-2)

1. Основные этапы развития биологической науки.
2. Основные предпосылки развития эволюционной теории Ч.Дарвина.
3. Суть и основные положения эволюционной теории Ч.Дарвина.
4. Основные критерии живых организмов, их отличительная особенность .
5. Обмен веществ и энергии в клетке, как функциональная основа живых организмов.
6. Химический состав клетки, их роль в жизнедеятельности организмов.
7. Клеточные структуры и их функции.
8. Виды деления клеток.
9. Формы размножения живых организмов.
10. Генетика – наука о наследственности и изменчивости признаков живых организмов.

11. Основные закономерности наследственности, мутации, модификации.
12. Основные закономерности наследственности признаков.
13. Основные закономерности изменчивости признаков.
14. Гибридологический метод изучения наследственности.
15. Методы изучения наследственности.
16. Вегетативное размножение растений.
17. Гипотеза частоты гамет (дигибридное скрещивание)
18. Хромосомная теория наследственности.
19. Г. Мендель – основоположник закономерностей наследственности.
20. Половое размножение у покрытосеменных
21. Факторы влияющие на физиологические процессы в клетке.
22. Движущие силы эволюции.
23. Модификационная изменчивость.
24. Мутационная изменчивость.
25. Основные механизмы естественного отбора.
26. Основные направления гипотезы эволюции.
27. Методы искусственного отбора.
28. Биологические науки – доказательства эволюции органического мира.

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

Критерии оценки знаний студентов на зачете и на экзамене.

Критерии оценки знаний студентов на экзамене

Оценки «отлично» заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала. Студент подтвердил своими ответами сформированность компетенций, предусмотренных ФГОС (высокий уровень).

Оценки «хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. Студент подтвердил своими ответами сформированность компетенций, предусмотренных ФГОС, на достаточном уровне.

Оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя. Студент демонстрирует тем самым частичную (на среднем уровне) сформированность компетенций, предусмотренных ФГОС.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка

«неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. Студент демонстрирует несформированность (низкий уровень) у выпускника соответствующих компетенций, предусмотренных ФГОС.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Формирование навыков самостоятельного, критического мышления обучающихся – одна из главных задач, которая продиктована общими целями современного образования. Практика неотрывна от целеполагающей и целенаправленной деятельности человека, потому выступает целью познания. С этих позиций в учебном процессе все активнее используется технология «обучения действием», стимулирующая познавательную активность студентов, процесс усвоения полученных знаний, а также направленная на выработку навыков и опоры на собственный опыт. Обучение – это постоянный и непрерывный процесс, нацеленный на приобретение новых знаний. Как результат, при проведении семинарского занятия преподаватель исходит из того, что студент свободно ориентируется в материале и готов к дискуссии по вопросам, отражающие теоретические и практические аспекты.

Методические указания представляют собой совокупность приемов, правил и требований, которыми необходимо руководствоваться студенту в процессе подготовки к занятию. Цель методических указаний – помощь в организации данного процесса.

Алгоритм подготовки к занятию:

- 1) ознакомиться с планом занятия, вопросами, выносимыми для обсуждения;
- 2) просмотреть записи лекций. Определить вопросы, для ответов на которые необходимо обратиться к учебнику;
- 3) познакомиться с перечнем терминов (ключевых слов);
- 4) выявить и законспектировать те источники периодической литературы, которые отражают современные тенденции в рамках рассматриваемого вопроса (темы);
- 5) определить научные источники из списка рекомендованной литературы, которые необходимо законспектировать или реферировать;
- 6) сформулировать проблему (возможно, основываясь на анализируемом источнике литературы), решение которой может быть найдено при помощи нового знания.

Важными элементами работы с научной и учебной литературой являются *конспектирование и реферирование*. Конспектирование предполагает изложение информации в сокращенном варианте, помогает студенту выявить, упорядочить и накопить основополагающие моменты работы.

Реферирование используют для обзора нескольких источников. Реферат представляет собой сжатое изложение основной информации первоисточников, важнейшей аргументации, сведений о сфере применения, выводов. Он демонстрирует знакомство студента с основной литературой вопроса, умение выделить проблему и определить методы ее решения, последовательно изложить суть рассматриваемых вопросов, владение соответствующим понятийным и терминологическим аппаратом, приемлемый уровень языковой грамотности, включая владение функциональным стилем изложения.

Реферат должен иметь следующую структуру: титульный лист, (оглавление), введение, основная часть (главы), заключение, список используемой литературы (преимущественно монографии, периодические издания за последние 5 лет), при необходимости приложения. Номера присваиваются всем страницам, начиная с титульного листа, нумерация страниц проставляется со второй страницы.

При подготовке к выступлению на семинарском занятии:

- 1) придерживайтесь плана ответа, в котором соблюдается логика познания и изложения;
- 2) всегда называйте дополнительные источники информации, которые Вы использовали при подготовке к семинару по данному вопросу;

3) старайтесь сформулировать проблемы, решение которых возможно с использованием полученных знаний.

В конце семестра проводится контрольное мероприятие, включающее контроль последнего модуля (блока) для всех студентов и контроль, который проходят обязательно те студенты, которые имеют задолженность по прошлым модулям (блокам), а также те, кто желает улучшить свой рейтинг.

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

7.1. Перечень рекомендуемой литературы

Основная литература:

1. Биология в 2 ч. Часть 1 : учебник для бакалавриата и магистратуры / В. Н. Ярыгин [и др.] ; под ред. В. Н. Ярыгина, И. Н. Волкова. — 7-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 427 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04092-0. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/biologiiva-v-2-ch-chast-1-421558#page/1>
2. Биология в 2 ч. Часть 2 : учебник для бакалавриата и магистратуры / В. Н. Ярыгин [и др.] ; под ред. В. Н. Ярыгина, И. Н. Волкова. — 7-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 347 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04094-4. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/biologiiva-v-2-ch-chast-2-421559#page/1>

Дополнительная литература:

1. Березина Н.А. Экология растений: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. – М.: «Академия», 2009. – 400с.
2. Биология в 2 т : учебник для бакалавриата и магистратуры / В. Н. Ярыгин [и др.] ; под ред. В. Н. Ярыгина, И. Н. Волкова. — 7-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 774 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-6656-5. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/biologiiva-v-2-t-389526#page/1>

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

Интернет-ресурсы

1. <http://www.geo.ru/> - Неопознанный мир: Земля – научно-популярный журнал GEO
2. http://www.national-atlas.ru/nature_water.html - Национальный атлас России

Электронные библиотечные ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система РГГМУ 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 Windows XP, Microsoft Office 2007
2. Программы электронных таблиц Excel
3. Текстовый редактор Word
4. Программа для создания презентаций Power Point
5. Программа распознавания текста FineReader
6. Антивирусная система Kaspersky

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; 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.

**Аннотация рабочей программы
«Фундаментальная и прикладная биология»**

Дисциплина «Фундаментальная и прикладная биология» относится к базовой части дисциплин блока Б1 по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование», профиль «Природопользование». Дисциплина реализуется в Филиале ФГБОУ ВО «Российский государственный гидрометеорологический университет» в г. Туапсе кафедрой «Метеорологии, экологии и экономического обеспечения деятельности предприятий природопользования». Дисциплина нацелена на формирование общекультурной компетенций (ОК-7) и общепрофессиональной компетенций (ОПК-2) выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с закономерностями развития живых организмов, их функциональными особенностями. Целью изучения настоящей учебной дисциплины является формирование у будущих специалистов понимания биологических законов в жизнедеятельности живых организмов, в основе которого должно быть правильное представление об известных биологических законах, характерных для всех живых организмов.

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

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.