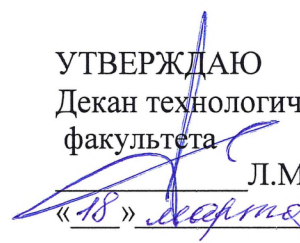
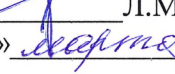


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

Технологический факультет

Кафедра «Экология и природопользование»

УТВЕРЖДАЮ
Декан технологического
факультета


Л.М. Хорошман
«18»  2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Биология»

направление подготовки

19.03.03 Продукты питания животного происхождения
(уровень бакалавриата)

направленность (профиль):

«Технология рыбы и рыбных продуктов»

направленность (профиль):

«Технология мяса и мясных продуктов»

Петропавловск-Камчатский,
2020

Рабочая программа по дисциплине «Биология» составлена на основании ФГОС ВО направления подготовки 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения».

Составитель рабочей программы
Доцент кафедры ЭП, к.б.н. Л.В. Миловская Миловская Л.В.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры ЭП
«10» марта 2020 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой ЭП
«10» марта 2020 г., Н.А. Ступникова Ступникова Н.А.

1. Цели и задачи изучения дисциплины «Биология», ее место в учебном процессе

Биология — это комплекс наук, изучающих живую природу. Биология является теоретической основой учения о биосфере, т. е. того блока дисциплин, которые связаны с изучением истории возникновения и развития планеты Земля. Она служит теоретической базой географии, экологии, раскрывающих взаимодействие биологических и географических процессов, определяющих всю систему ландшафтной сферы Земли. Познание биологических законов необходимо для компетентного специалиста в области знаний наук о Земле, рассматривающих историческую динамику природных систем и те изменения, которые происходят в них на современном этапе в условиях глобальных изменений окружающей среды и под влиянием деятельности человека.

В системе фундаментального образования курс биологии является составной частью естественнонаучной подготовки специалистов, закладывающий основы его естественноисторического мировоззрения и мышления.

Цель освоения дисциплины «Биология» — сформировать у студентов целостное представление о свойствах живых систем; знаний об организации живых организмов и особенностях их функционирования (на молекулярном, клеточном, тканевом, организменном, популяционном, экосистемном и биосферном уровнях); историческом развитии жизни; дать основу для изучения профессиональных дисциплин.

Задачи дисциплины:

- получение знаний об организации живых организмов и особенностях их функционирования (на молекулярном, клеточном, тканевом, организменном, популяционном, экосистемном и биосферном уровнях);
- изучение основных законов и концепций биологии, основных свойств живых систем;
- изучение закономерностей эволюции органического мира, функционирования биологических систем;
- изучение жизни как особой формы движения материи, законов её существования и развития;

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- термины и понятия биологии;
- современные методы, используемые в биологии;
- биологические особенности воспроизведения организмов, в том числе и человека, закономерности наследования признаков, виды изменчивости, норму реакции;
- основные этапы онтогенеза;
- основы эволюционного процесса, эволюцию основных биологических групп и особенности действия эволюционных факторов;
- адаптации организмов к экологическим факторам.

Студент должен уметь:

- использовать полученные базовые теоретические знания по общей биологии на всех последующих этапах обучения и в будущей практической деятельности;
- использовать знания о биологических группах организмов, закономерностях их наследственности и изменчивости, их структуре и функционировании, положения современной теории эволюции для решения естественнонаучных задач, мониторинга окружающей среды.

Студент должен приобрести навыки:

- применения знаний по биологии в научной деятельности и образовательном процессе, при решении практических задач в сфере использования природных ресурсов, планирования и реализации программ устойчивого развития природных и социально-экономических систем.

Компетенция, формируемая в процессе изучения дисциплины:

- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-

коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1).

Планируемые результаты обучения при изучении дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения при изучении дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

№ п/п	Наименование раздела (этапа) учебной дисциплины	Коды формируемых компетенций	Планируемый результат	Код показателя освоения
1	Происхождение жизни, эволюция материи и химический состав живой материи	ОПК–1	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – термины и понятия биологии; – современные методы, используемые в биологии; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать полученные базовые теоретические знания по общей биологии на всех последующих этапах обучения и в будущей практической деятельности; – использовать знания о биологических группах организмов, закономерностях их наследственности и изменчивости, их структуре и функционировании, положения современной теории эволюции для решения естественнонаучных задач, мониторинга окружающей среды. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – применения знаний по биологии в научной деятельности и образовательном процессе, при решении практических задач в сфере использования природных ресурсов, планирования и реализации программ устойчивого развития природных и социально-экономических систем. 	<p>З(ОПК-1)1, З(ОПК-1)2.</p> <p>У(ОПК-1)1,</p> <p>У(ОПК-1)2</p> <p>В(ОПК-1)1</p>
2	Материальные носители наследственности. Уровни организации живого. Эволюция, анатомия и физиология человека.	ОПК–1	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – термины и понятия биологии; – современные методы, используемые в биологии; – биологические особенности воспроизведения организмов, в том числе и человека, закономерности наследования признаков, виды изменчивости, норму реакции; 	<p>З(ОПК-1)1, З(ОПК-1)2, З(ОПК-1)3</p>

		<ul style="list-style-type: none"> – основные этапы онтогенеза; – основы эволюционного процесса, эволюцию основных биологических групп и особенности действия эволюционных факторов; – адаптации организмов к экологическим факторам. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать полученные базовые теоретические знания по общей биологии на всех последующих этапах обучения и в будущей практической деятельности; – использовать знания о биологических группах организмов, закономерностях их наследственности и изменчивости, их структуре и функционировании, положения современной теории эволюции для решения естественнонаучных задач, мониторинга окружающей среды. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – применения знаний по биологии в научной деятельности и образовательном процессе, при решении практических задач в сфере использования природных ресурсов, планирования и реализации программ устойчивого развития природных и социально-экономических систем. 	<p>З(ОПК-1)4, З(ОПК-1)5,</p> <p>З(ОПК-1)6</p> <p>У(ОПК-1)1,</p> <p>У(ОПК-1)2</p> <p>В(ОПК-1)1</p>
--	--	--	---

2. Связь с последующими дисциплинами

Знания по дисциплине «Биология» используются при изучении таких дисциплин, как: «Биохимия», «Анатомия и гистология сельскохозяйственных животных», «Общая микробиология и микробиология», «Биологическая безопасность пищевых систем», «Основы биотехнологии», «Основы биоэнергетики».

3. Содержание дисциплины

3.1. Распределение учебных часов по модулям дисциплины 1 курс, 1 семестр очной формы обучения

Наименование вида учебной нагрузки	Модуль 1	Модуль 2	Итого
Лекции	8	9	17
Лабораторные занятия	не предусмотрены	не предусмотрены	-

Практические занятия	8	9	17
Самостоятельная работа			38
Курсовая работа			-
Зачет			+
Итого в зачетных единицах			2
Итого часов			72

1 курс заочной формы обучения

Наименование вида учебной нагрузки	Итого
Лекции	4
Лабораторные занятия	-
Практические занятия	4
Самостоятельная работа	60
Курсовая работа	-
Контрольная работа	+
Зачет	4
Итого в зачетных единицах	2
Итого часов	72

3.2 Содержание дисциплины по модулям

Дисциплинарный модуль 1.

Продолжительность изучения модуля 8 недель.

Раздел 1. Происхождение жизни, эволюция материи и химический состав живой материи.

Лекция 1.1. Введение в предмет. Основы эволюционной биологии (4 часа)

Биология — наука о жизни на Земле. Объект, предмет и основные задачи биологии. Связи биологии с другими науками. Фундаментальные и прикладные направления современной биологии.

Определение жизни. Проблемы познания, сохранения и управления жизнью. Диагностические признаки жизни как феномена. Уровни организации жизни. Биологическая сущность жизни, жизненная тактика (повседневного существования) и жизненная стратегия (генетического бессмертия).

Происхождение жизни. Гипотеза земного возникновения жизни Опарина–Холдейна; условия и стартовые этапы образования макромолекул и живых организмов. Альтернативные гипотезы возникновения жизни (панспермия, самозарождение).

Лекция 1.2. Основы молекулярной биологии, биохимии и цитологии (4 часа)

Клеточная теория. Уровни организации клетки: прокариотический и эукариотический. Строение прокариотической и эукариотической клетки. Различия в строении типичных растительной, грибной и животной клеток.

Химический состав живой материи: макро и микроэлементы, неорганические вещества. Строение и функции макромолекул: углеводы, аминокислоты и белки (представление о ферментах), липиды (структурные, запасные), нуклеиновые кислоты — ДНК и РНК. Организация генетического материала клетки. Процесс кодирования и реализации генетической информации. Строение и функции хромосом.

Практическое занятие 1.1. Эволюция материи (2 часа), занятие проводится в форме дискуссии.

Рассматриваемые вопросы:

1. Эволюция материи (физическая, химическая, биологическая, социальная).
2. Происхождение жизни. Гипотеза земного возникновения жизни Опарина–Холдейна; условия и стартовые этапы образования макромолекул и живых организмов. Альтернативные гипотезы возникновения жизни (панспермия, самозарождение).

Литература:

1. Мамонтов С. Г. Биология. — М.: Академия, 2008. — 576 с.
2. Биология с основами экологии: учебник/ под ред. А. С. Лукаткина. — М.: Академия, 2008. — 400 с.
3. Биология: учебник / под ред. В.Н. Ярыгина. Кн.2. — М.: Высшая школа, 2004. — 334 с.

Практическое занятие 1.2. Химический состав живой материи (2 часа)

Основные вопросы темы:

1. Макро и микроэлементы, неорганические вещества.
2. Строение и функции макромолекул: углеводы, аминокислоты и белки (представление о ферментах), липиды (структурные, запасные), нуклеиновые кислоты — ДНК и РНК.

Литература:

1. Биология: учебник/В.Н. Ярыгин и др. Кн.1. — М.: Высшая школа, 2007. — 431 с.
2. Биология: учебник/В.Н. Ярыгин и др. Кн.2. — М.: Высшая школа, 2007. — 334 с.

Практическое занятие 1.3. Уровни организации клетки (2 часа)

Основные вопросы темы:

1. Строение прокариотической клетки.
2. Строение эукариотической клетки: клеточная оболочка и протопласт;
3. Биологические мембраны; цитоплазма; ядро, митохондрии, пластиды, рибосомы и другие органоиды, их структура и функции.
4. Различия в строении типичных растительной, грибной и животной клеток.

Литература:

1. Биология с основами экологии: учебник/ под ред. А. С. Лукаткина. — М.: Академия, 2008. — 400 с.
2. Биология: учебник / под ред. В.Н. Ярыгина. Кн.2. — М.: Высшая школа, 2004. — 334 с.

Практическое занятие 1.4. Организация генетического материала клетки. (2 часа)

Основные вопросы темы:

1. Строение и функции хромосом.
2. Процесс кодирования и реализации генетической информации.
3. Синтез РНК (транскрипция). Синтез белка (трансляция).

Литература:

1. Биология: учебник/В.Н. Ярыгин и др. Кн.1. — М.: Высшая школа, 2007. — 431 с.
2. Биология: учебник/В.Н. Ярыгин и др. Кн.2. — М.: Высшая школа, 2007. — 334 с.

Самостоятельная работа студентов по модулю 1.

1. Проработка теоретического материала.
2. Подготовка к практическим занятиям.
3. Подготовка и написание реферата.

Примерные темы рефератов по модулю 1

1. Фундаментальные и прикладные направления современной биологии.
2. Определение жизни. Диагностические признаки жизни как феномена.
3. Уровни организации жизни.
4. Биологическая сущность жизни, жизненная тактика (повседневного существования) и жизненная стратегия (генетического бессмертия).
5. Происхождение жизни.
6. Уровни организации клетки: прокариотический и эукариотический.
7. Строение прокариотической клетки.
8. Строение эукариотической клетки

9. Различия в строении типичных растительной, грибной и животной клеток.
10. Химический состав живой материи.
11. Строение и функции макромолекул: углеводы, аминокислоты и белки, липиды, нуклеиновые кислоты.
12. Организация генетического материала клетки.
13. Процесс кодирования и реализации генетической информации.
14. Синтез РНК (транскрипция).
15. Синтез белка (трансляция).
16. Строение и функции хромосом.
17. Прионы.

Дисциплинарный модуль 2

Продолжительность изучения модуля 9 недель.

Раздел 2. Материальные носители наследственности. Уровни организации живого. Эволюция, анатомия и физиология человека.

Лекция 2.1. Основы генетики (2 часа)

Представления об изменчивости и наследственности. Материальные носители наследственности. Передача генетической информации. Доминантность — рецессивность признаков. Законы Г. Менделя о наследовании признаков. Феномен сцепленного наследования признаков. Работы Т.Х. Моргана. Генетическая детерминация пола. Положения хромосомной теории. Типы мутаций. Основные понятия: ген, локус (аллели), геном, генотип, фенотип, кариотип, генофонд. Прикладные направления генетики: сохранение генофонда, генная инженерия, селекция.

Лекция 2.2. Уровни организации живого (2 часа)

Вирусы как уровень жизни. Прокариоты. Археобактерии и эубактерии. Размножение и передача наследственной информации у прокариот. Фотосинтезирующие прокариоты (фотобактерии, цианобактерии): особенности строения, роль в формировании атмосферы Земли, породообразующее значение. Роль прокариот в круговороте веществ. Эукариоты. Общая характеристика. Симбиогенная гипотеза происхождения эукариот. Система эукариот: (грибы, водоросли, царство зелёные растения — сосудистые растения).

Лекция 2.3. Основы анатомии высших растений и морфология вегетативных органов. (1,5 часа)

Выход высших растений на сушу. Диагностические признаки высших растений. Обобщённый жизненный цикл высшего растения: гаметофит и спорофит. Морфология вегетативных органов высших растений: побег, лист, корень. Метаморфозы вегетативных органов. Способы вегетативного размножения. Онтогенез растений.

Лекция 2.4 Основы анатомии и физиологии животных (1,5 часа)

Общая характеристика животных (подвижность, гетеротрофное питание, чувствительность). Многоклеточные животные. Гипотезы происхождения многоклеточности; феномен колониальности. Системы органов, их функционирование и эволюция: покровы; опорно-двигательный аппарат; пищеварительная система; системы газообмена; кровеносная система; механизмы выделения и секреции; эндокринная система. Половая система и размножение. Онтогенез. Эволюция нервной системы. Строение нервной системы позвоночных; головной мозг.

Индивидуальное развитие организмов как отражение их эволюции. Биогенетический закон Мюллера — Геккеля: онтогенез повторяет филогенез.

Лекция 2.5. Эволюция, анатомия и физиология человека (2 часа)

Происхождение человека. Анатомия: опорно-двигательная, кровеносная, дыхательная, пищеварительная, выделительная, эндокринная, половая, нервная системы; обмен веществ; строение и функции кожи.

Практическое занятие 2.1. Наследственность и изменчивость (2 часа) занятие проводится в форме дискуссии.

Основные вопросы темы:

1. Типы мутаций.
2. Основные понятия: ген, локус (аллели), геном, генотип, фенотип, кариотип, генофонд.
3. Прикладные направления генетики: сохранение генофонда, генная инженерия, селекция.

Литература:

1. Биология с основами экологии: учебник/ под ред. А. С. Лукаткина. — М.: Академия, 2008. — 400 с.
2. Мамонтов С. Г. Биология. — М.: Академия, 2008. — 576 с.
3. Биология: учебник / под ред. В.Н. Ярыгина. Кн.2. — М.: Высшая школа, 2004. — 334 с.

Практическое занятие 2.2. Современная классификация живых организмов. Основные таксономические категории (3 часа)

Основные вопросы темы:

- I. Неклеточная форма жизни (вирусы).
- II. Царство Дробянки (архебактерии, настоящие бактерии — зубактерии, оксифотобактерии — цианобактерии).

III. Эукариоты:

Общая характеристика царств:

Грибы

Растения

Животные

Литература:

1. Биология с основами экологии: учебник/ под ред. А. С. Лукаткина. — М.: Академия, 2008. — 400 с.
2. Мамонтов С. Г. Биология. — М.: Академия, 2008. — 576 с.

Практическое занятие 2.3. Общая характеристика животных и их многообразие (2 часа)

Основные вопросы темы:

1. Общая характеристика животных (подвижность, гетеротрофное питание, чувствительность).
2. Одноклеточные (простейшие) и многоклеточные животные.
3. Гипотезы происхождения многоклеточности; феномен колониальности.
4. Паразиты как лидеры адаптаций.

Литература:

1. Биология: учебник/В.Н. Ярыгин и др. Кн.1. — М.: Высшая школа, 2007. — 431 с.
2. Биология: учебник/В.Н. Ярыгин и др. Кн.2. — М.: Высшая школа, 2007. — 334 с.
3. Мамонтов С. Г. Биология. — М.: Академия, 2008. — 576 с.
4. Биология с основами экологии: учебник/ под ред. А. С. Лукаткина. — М.: Академия, 2008. — 400 с.

Практическое занятие 2.4. Анатомия и физиология человека (2 часа)

Основные вопросы темы:

1. Строение и функции опорно-двигательной системы;
2. Строение и функции кровеносной системы;
3. Строение и функции дыхательной системы;
4. Строение и функции пищеварительной системы;
5. Строение и функции выделительной системы;
6. Строение и функции эндокринной системы;
7. Строение и функции половой системы;
8. Строение и функции нервной системы;
9. Строение и функции кожи;
10. Обмен веществ.

Литература:

1. Биология с основами экологии: учебник/ под ред. А. С. Лукаткина. — М.: Академия, 2008. — 400 с.
2. Биология: учебник/В.Н. Ярыгин и др.Кн.1. — М.: Высшая школа, 2007. — 431 с.
3. Мамонтов С. Г. Биология. — М.: Академия, 2008. — 576 с.
4. Биология: учебник/В.Н. Ярыгин и др.Кн.2. — М.: Высшая школа, 2007. — 334 с.

Самостоятельная работа студентов по модулю 2

1. Проработка теоретического материала.
2. Подготовка к практическим занятиям.
3. Подготовка и написание реферата.

Примерные темы рефератов по модулю 2

1. Лекарственные растения Камчатки.
2. Гельминтозы человека.
3. Надсемейство Иксодовые клещи, как переносчики опасных заболеваний.
4. Характеристика стволовых клеток и перспективы их использования.
5. Теломеры как структура, определяющая число делений клетки.
6. Этические аспекты клонирования организмов.
7. Современные банки семян.
8. Достижения современной генетики.
9. Генная инженерия и её инструменты.
10. Факторы, определяющие продолжительность жизни.
11. Проект «Геном человека».
12. Организмы-симбионты в теле человека.
13. Паразиты человека.
14. Генетические заболевания человека.
15. Причины, вызывающие злокачественные опухоли.

4. Образовательные и информационные технологии

Занятия, проводимые в интерактивных формах, составляют 12% от аудиторных занятий.

Вид занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
Лекции		-
Практические занятия	Занятия в форме дискуссии	4
Итого		4

5. Показатели, критерии оценки сформированности компетенции, шкала оценивания результатов освоения компетенций по уровням освоения

Уровень освоения	Критерии освоения	Показатели и критерии оценки сформированности компетенции	Шкала оценивания
Продвинутый	<i>Компетенция сформирована.</i> Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического	Обучаемый демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускаются консультации с преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий в рамках учебной дисциплины с использованием знаний, умений и навыков , полученных как в ходе освоения данной учебной дисциплины, так и смежных	«отлично» зачтено

	навыка	дисциплин.	
Базовый	<i>Компетенция сформирована.</i> Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка	Способность обучающегося продемонстрировать самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель при потенциальном формировании компетенции, подтверждает наличие сформированной компетенции, причем на более высоком уровне.	«хорошо» зачтено
Пороговый	<i>Компетенция сформирована.</i> Демонстрируется недостаточный уровень самостоятельности практического навыка	Если обучаемый демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем, по заданиям, решение которых было показано преподавателем, следует считать, что компетенция сформирована, но ее уровень недостаточно высок.	«удовлетворительно» зачтено
Низкий	<i>Компетенция не сформирована</i> Демонстрируется отсутствие самостоятельности и практического навыка	Неспособность обучаемого самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения, отсутствие самостоятельности в применении умения к использованию методов освоения учебной дисциплины и неспособность самостоятельно проявить навык повторения решения поставленной задачи по стандартному образцу свидетельствуют об отсутствии сформированной компетенции.	«неудовлетворительно» зачтено

6. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Перечень вопросов итогового контроля знаний

1. Объект, предмет и основные задачи биологии.
2. Связи биологии с другими науками.
3. Фундаментальные и прикладные направления современной биологии.
4. Определение жизни. Диагностические признаки жизни как феномена.
5. Уровни организации жизни.
6. Биологическая сущность жизни, жизненная тактика (повседневного существования) и жизненная стратегия (генетического бессмертия).
7. Происхождение жизни.
8. Уровни организации клетки: прокариотический и эукариотический.
9. Строение прокариотической клетки.
10. Строение эукариотической клетки
11. Различия в строении типичных растительной, грибной и животной клеток.

12. Химический состав живой материи.
13. Строение и функции макромолекул: углеводы, аминокислоты и белки, липиды, нуклеиновые кислоты.
14. Организация генетического материала клетки.
15. Процесс кодирования и реализации генетической информации.
16. Синтез РНК (транскрипция).
17. Синтез белка (трансляция).
18. Строение и функции хромосом.
19. Представления об изменчивости и наследственности. Материальные носители наследственности.
20. Передача генетической информации. Доминантность и рецессивность признаков.
21. Законы Г. Менделя о наследовании признаков.
22. Феномен сцепленного наследования признаков. Работы Т.Х. Моргана.
23. Генетическая детерминация пола.
24. Положения хромосомной теории.
25. Типы мутаций. Основные понятия: ген, локус (аллели), геном, генотип, фенотип, кариотип, генофонд.
26. Прикладные направления генетики: сохранение генофонда, генная инженерия, селекция.
27. Вирусы как уровень жизни.
28. Прокариоты. Археобактерии, эубактерии и фотооксибактерии.
29. Размножение и передача наследственной информации у прокариот.
30. Фотосинтезирующие прокариоты (фотобактерии, цианобактерии): особенности строения, роль в формировании атмосферы Земли, породообразующее значение.
31. Роль прокариот в круговороте веществ. Аэробы и анаэробы.
32. Эукариоты. Общая характеристика. Симбиогенная гипотеза происхождения эукариот.
33. Характеристика грибов.
34. Характеристика водорослей.
35. Характеристика растений.
36. Выход высших растений на сушу. Диагностические признаки высших растений.
37. Морфология вегетативных органов высших растений: побег, лист, корень.
38. Метаморфозы вегетативных органов. Способы вегетативного размножения.
39. Общая характеристика животных (подвижность, гетеротрофное питание, чувствительность).
40. Многоклеточные животные. Гипотезы происхождения многоклеточности; феномен колониальности.
41. Системы органов и их функционирование. Функция покровов тела.
42. Эволюция опорно-двигательного аппарата.
43. Эволюция кровеносной системы.
44. Индивидуальное развитие организмов как отражение их эволюции. Биогенетический закон Мюллера — Геккеля: онтогенез повторяет филогенез.
45. Происхождение человека.
46. Опорно-двигательная система человека.
47. Кровеносная система человека. Дыхательная система человека.
48. Пищеварительная система человека.
49. Выделительная система человека.
50. Эндокринная система человека.
51. Половая система человека.
52. Нервная система человека.
53. Обмен веществ.
54. Строение и функции кожи.

7. Рекомендуемая литература

Основная

1. Мамонтов С. Г. Биология. — М.: Академия, 2008. — 576 с. (79 экз.)

Дополнительная

2. Биология с основами экологии: учебник/ под ред. А. С. Лукаткина. — М.: Академия, 2008. — 400 с. (21 экз.)
3. Биология: учебник/В.Н. Ярыгин и др. Кн.1. — М.: Высшая школа, 2007. — 431 с. (15 экз.)
4. Биология: учебник/В.Н. Ярыгин и др. Кн.2. — М.: Высшая школа, 2007. — 334 с. (15 экз.)
5. Биология: учебник / под ред. В.Н. Ярыгина. Кн.2. — М.: Высшая школа, 2004. — 334 с. (14 экз.)

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

6. Вся биология [Электронный ресурс]. — URL: <http://www.sbio.info>
7. Энциклопедия растений [Электронный ресурс]. — URL: <http://www.greeninfo.ru>.
8. Животные [Электронный ресурс]. — URL: <http://www.theanimalworld.ru>.
9. палеонтологический музей РАН [Электронный ресурс]. — URL: <http://www.paleo.ru/museum>.

Методические указания по дисциплине

10. Миловская Л.В. Биология: Программа курса и методические указания к изучению дисциплины для студентов направлений подготовки 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения» и 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья» очной и заочной форм обучения. – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2015. – 52 с.

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).

В рамках освоения учебной дисциплины «Биология» предусмотрены следующие виды учебных занятий:

- лекционного типа;
- семинарского типа;
- групповых консультаций;
- индивидуальных консультаций;
- самостоятельной работы,

а также прохождение аттестационных испытаний промежуточной аттестации.

В ходе лекций студентам следует подготовить конспекты лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины; проверять термины, понятия с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь; обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание понятиям, которые обозначены обязательными для каждой темы дисциплины.

На учебных занятиях семинарского типа студенты выполняют проработку рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины; конспектирование источников; работу с конспектом лекций; подготовку ответов к контрольным

вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работу с текстами официальных публикаций; решение практических заданий.

В ходе групповых и индивидуальных консультаций студенты имеют возможность получить квалифицированную консультацию по организации самостоятельного управления собственной деятельностью на основе анализа имеющегося у студента опыта обучения, используемых учебных стратегий, через обсуждение сильных сторон и ограничений стиля учения, а также поиск ресурсов, предоставляемых вузом для достижения намеченных результатов; для определения темы и проблемы исследования, выполнения мини-проектов по дисциплине, обсуждения научных текстов и текстов студентов, решения учебных задач, для подготовки к интерактивным занятиям семинарского типа, для подготовки к контрольным точкам, в том числе итоговой; детально прорабатывать возникающие проблемные ситуации, осуществлять поиск вариантов их решения, определять преимущества и ограничения используемых средств для решения поставленных учебных задач, обнаруживать необходимость изменения способов организации своей работы и др.

Самостоятельная работа студента по дисциплине включает такие виды работы как:

1. изучение материалов, законспектированных в ходе лекций;
2. изучение литературы, проработка и конспектирование источников;
3. подготовка к практическим занятиям;
4. подготовка и защита реферата;
5. подготовка к тестированию;
6. подготовка к публичному выступлению;
7. подготовка к промежуточной аттестации

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем

9.1 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса

- электронные образовательные ресурсы, представленные в п. 8 рабочей программы дисциплины;
- использование электронных презентаций;
- изучение нормативных документов на официальном сайте федерального органа исполнительной власти, проработка документов;
- интерактивное общение с обучающимися и консультирование посредством электронной почты.

9.2 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса

При освоении дисциплины используется лицензионное программное обеспечение:

- текстовый редактор Microsoft Word;
- презентационный редактор Microsoft PowerPoint.

9.3 Перечень информационно-справочных систем

- справочно-правовая система Консультант-плюс <http://www.consultant.ru/online>
- справочно-правовая система Гарант <http://www.garant.ru/online>

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения занятий лекционного типа, практически (семинарских) занятий групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации исполь-

зуются учебные аудитории 6-505, 6-506, 6-507, 6-519 с комплектом учебной мебели.

Для самостоятельной работы обучающихся используются кабинеты 6-214 и 6-314; каждый оборудован комплектом учебной мебели, двумя компьютерами с доступом в информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» и в электронную информационно-образовательную среду организации, принтером и сканером.

Технические средства обучения для представления учебной информации включают аудиторную доску, мультимедийное оборудование.

При изучении дисциплины используется библиотечный фонд КамчатГТУ: учебники, учебные пособия, периодические журналы, электронный ресурс; раздаточный материал (тесты, доклады о состоянии окружающей среды, нормативно-правовые документы и др.).

11. Распределение часов по темам занятий (заочная форма обучения)

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов		
		ЛК	ЛБ	СРС
1	<p>Происхождение жизни. Основы эволюционной биологии. Определение жизни. Диагностические признаки жизни как феномена. Наследственность и изменчивость.</p> <p>Уровни организации жизни. Биологическая сущность жизни. Химический состав живой материи: макро и микроэлементы, неорганические вещества. Строение и функции макромолекул: углеводы, аминокислоты и белки (представление о ферментах), липиды (структурные, запасные), нуклеиновые кислоты — ДНК и РНК.</p> <p>Процесс кодирования и реализации генетической информации. Синтез РНК (транскрипция). Синтез белка (трансляция). Строение и функции хромосом. Материальные носители наследственности. Передача генетической информации. Доминантность — рецессивность признаков. Законы Г. Менделя о наследовании признаков. Феномен сцепленного наследования признаков. Работы Т.Х. Моргана. Генетическая детерминация пола. Положения хромосомной теории. Типы мутаций. Основные понятия: ген, локус (аллели), геном, генотип, фенотип, кариотип, генофонд.</p>	2	2	30
2	<p>Основы молекулярной биологии, биохимии и цитологии. Основы анатомии высших растений и морфология вегетативных органов. Основы анатомии и физиологии животных</p> <p>Неклеточная форма жизни. Клеточная теория. Уровни организации клетки. Различия в строении типичных растительной, грибной и животной клеток. Диагностические признаки высших растений. Обобщенный жизненный цикл высшего растения: гаметофит и спорофит. Морфология вегетативных органов высших растений: побег, лист, корень. Метаморфозы вегетативных органов. Способы вегетативного размножения.</p> <p>Общая характеристика животных (подвижность, гетеротрофное питание, чувствительность). Многоклеточные животные. Гипотезы происхождения многоклеточности; феномен колониальности. Системы органов, их функционирование и эволюция.</p>	1	1	20
3	<p>Эволюция, анатомия и физиология человека.</p> <p>Происхождение человека. Анатомия: опорно-двигательная, кровеносная, дыхательная, пищеварительная, выделительная, эндокринная, половая, нервная системы; обмен веществ, кожа.</p>	1	1	10
Итого		4	4	60

Дополнения и изменения в рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе за ____/____ учебный год

В рабочую программу по дисциплине «Биология» для направления подготовки 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения» вносятся следующие дополнения и изменения:

Дополнения и изменения внес _____
(должность, Ф.И.О., подпись)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры _____

« ____ » _____ 202__ г.

Заведующий кафедрой _____ (подпись) _____ (Ф.И.О.)