

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курганский государственный университет»
(КГУ)

Кафедра «Биология»



УТВЕРЖДАЮ:

Ректор

/ Н.В. Дубив /

« 14 » марта 2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

АЛЬГОЛОГИЯ И МИКОЛОГИЯ
образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата

19.03.01 – Биотехнология

Направленность:

Биотехнология

Формы обучения: очная, заочная, очно-заочная

Курган 2020

Рабочая программа дисциплины «Альгология и микология» составлена в соответствии с учебными планами по программе бакалавриата Биотехнология (Биотехнология), утвержденными:

- для очной формы обучения «13» 03 2020 года;
- для заочной формы обучения «13» 03 2020 года;
- для очно-заочной формы обучения «13» 03 2020 года.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры «Биология» «16» марта 2020 года, протокол № 5.

Рабочую программу составил:

доцент кафедры «Биология»,
кандидат сельскохозяйственных наук



Н.Г. Прусова

Согласовано:

Заведующий кафедрой
«Биология»



О.В. Козлов

Специалист по учебно-методической работе
учебно-методического отдела



Г.В. Казанкова

Начальник Управления
образовательной деятельности



С.Н. Сеницын

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Всего: 5 зачетных единицы трудоемкости (180 академических часов)

Очная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр
		1
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов, в том числе:	64	64
Лекции	16	16
Лабораторные работы	32	32
Практические занятия	16	16
Самостоятельная работа, всего часов, в том числе:	116	116
Подготовка к экзамену	27	27
Другие виды самостоятельной работы	89	89
Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Экзамен
Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов	180	180

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр
		1
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов, в том числе:	12	12
Лекции	4	4
Лабораторные работы	6	6
Практические занятия	2	2
Самостоятельная работа, всего часов, в том числе:	168	168
Подготовка к экзамену	27	27
Другие виды самостоятельной работы	141	141
Вид промежуточной аттестации	экзамен	экзамен
Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов	180	180

Очно-заочная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр
		1
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов, в том числе:	16	16
Лекции	4	4
Лабораторные работы	8	8
Практические занятия	4	4
Самостоятельная работа, всего часов, в том числе:	164	164
Подготовка к экзамену	27	27
Другие виды самостоятельной работы	137	137
Вид промежуточной аттестации	экзамен	экзамен
Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов	180	180

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Альгология и микология» относится к базовой части дисциплин блока 1. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях, навыках, приобретенных студентами в средней школе.

Результаты обучения по дисциплине необходимы для освоения последующих дисциплин: «Ботаника с основами физиологии растений», «Промышленная микробиология и биотехнология», «Большой практикум по биотехнологии», «Биотехнология растений», «Сельскохозяйственная биотехнология».

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Целью освоения дисциплины является формирование представлений о месте и значении предмета в системе биологических дисциплин, принципах классификации растений и грибов, таксономии, современных методах и подходах в систематике растений и грибов, применение полученных знаний и навыков в решении профессиональных задач; изучение особенностей эволюции и современной филогенетической систематики водорослей (Chlorobionta, Rhodobionta, Chromista, Euglenobionta) и фототрофных прокариот с оксигенным типом фотосинтеза, грибов, грибоподобных организмов и лишайников.

Задачами дисциплины являются:

Ознакомление с особенностями строения клетки, воспроизведения, размножения и жизненных циклов, основными чертами биохимии, экологии и эволюции грибов и водорослей; роль грибов и водорослей в жизни человека; изучение морфологии и таксономического статуса отдельных видов грибов и водорослей.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

- способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);
- способностью использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы (ОПК-3).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);
- законы взаимодействия веществ, возможности их применения на практике; основные химические и физические явления; основы биологического действия веществ; допустимые уровни содержания веществ в почвах, кормах, удобрениях и продуктах питания (ОПК-3).

Уметь:

- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);
- применять законы взаимодействия веществ на практике; находить и обобщать информацию о загрязнении территории химическими веществами (ОПК-3).

Владеть:

- основными законами естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);
- терминами и понятиями химических, физических явлений природы; навыками работы с нормативными документами по безопасности (ОПК-3).

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Учебно-тематический план

Очная форма обучения

Рубеж	Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Количество часов контактной работы с преподавателем		
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы
Раздел «Основы альгологии»					
Рубеж 1	1	Предмет и задачи систематики растений. Низшие растения: основные понятия и терминологический аппарат. Основные вехи в истории альгологической науки.	1	1	-
	2	Общая характеристика водорослей. Систематика водорослей и ее принципы.	2	-	-
	3	Фотоавтотрофные прокариоты. Циано-бактерии и Прохлорофиты (Cyanophyta, Prochlorophyta).	1	1	4
	4	Характеристика эукариотных водорослей. Строение клетки эукариотных фотоавтотрофов.	1	1	-
	5	Типы морфоструктуры, размножение и жизненные циклы эукариотных водорослей.	1	1	-
	6	Зеленые водоросли (Chlorophyta), Лучицы (Charophyta).	1	1	5
	7	Эвгленовые, Желто-зеленые, Диатомовые водоросли (Euglenophyta, Xanthophyta, Bacillariophyta). Криптофитовые, Динофитовые и Рафидофитовые водоросли (Cryptophyta, Dinophyta, Raphidophyta).	1	1	1
	8	Золотистые, Бурые водоросли (Chrysophyta, Phaeophyta).	0,5	1	2
	9	Красные водоросли (Rhodophyta).	0,5	1	2
Рубежный контроль 1. Коллоквиум по теме «Альгология».			-	2	-
Раздел «Основы микологии»					
Рубеж 2	10	Общая характеристика грибов и грибоподобных организмов.	1	-	-
	11	Настоящие миксомицеты (Mucoromycota), клеточные слизевики (Acrasiomycota), сетчатые слизевики (Labyrinthulomycota), паразитические слизевики (Plasmodiophoromycota).	1	1	2
	12	Хитридиомицеты, Гифохитриевые, Оомицеты (Chytridiomycota, Hyphochytriomycota, Oomycota).	1	-	2
	13	Настоящие грибы, или Собственно грибы (Fungi, Eumycota). Отдел Зигомицеты (Zygomycota).	1	1	1
	14	Общая характеристика аскомицетов (Ascomycota) и несовершенных грибов (Deuteromycota).	1	1	6
	15	Базидиомицеты (Basidiomycota).	1	1	5
	16	Лишайники (Lichenes).	1	-	2

Рубежный контроль №2 Коллоквиум по теме «Микология и лихенология».		2	
Всего:	16	16	32

Заочная форма обучения

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Количество часов контактной работы с преподавателем		
		Лекции	Практич. занятия	Лабораторные работы
1	Основы альгологии.	2	-	3
2	Основы микологии.	2	2	3
Всего:		4	2	6

Очно-заочная форма обучения

Рубеж	Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Количество часов контактной работы с преподавателем		
			Лекции	Практич. занятия	Лабораторные работ
Рубеж 1	1	Основы альгологии.	2	-	4
		Коллоквиум по теме «Альгология».	-	2	-
Рубеж 2	2	Основы микологии.	2	-	4
		Коллоквиум по теме «Микология».	-	2	-
		Всего	4	4	8

4.2. Содержание лекционных занятий

Тема 1. Предмет и задачи систематики растений. Низшие растения: основные понятия и терминологический аппарат. Основные вехи истории альгологической науки

Место систематики водорослей и грибов в ряду биологических дисциплин. Краткие сведения об истории науки. Задачи и методы систематики низших растений и грибов. Основные понятия и термины. Основы таксономии и номенклатуры фотоавтотрофных прокариот, грибов и низших растений. Понятие о классификационных системах в ботанике. Искусственные, естественные и филогенетические системы. Роль растений и грибов в природе, их значение и использование человеком. Общая характеристика водорослей. Водоросли как полифилетическая группа, объединяющая несколько ветвей эволюционного древа органического мира. Краткие сведения об истории систематики водорослей. Принципы и методы систематики водорослей.

Тема 2. Общая характеристика водорослей. Систематика водорослей и ее принципы

Принципы систематики низших растений. Современные системы водорослей. Пигментные группы. Уровни организации. Основные формы строения (типы морфологической структуры) таллома водорослей: амебодная (ризоподидальная), монадная, коккоидная, пальмеллоидная и пальмеллевидные состояния, нитчатая, гетеротрихальная (разнонитчатая), харофитная, пластинчатая, псевдопаренхиматозная (ложнотканевая), сифональная, сифонокладальная, паренхиматозная (тканевая). Вопрос о первичной форме строения и возможных путях эволюции морфоструктуры таллома. Параллелизм в эволюции разных отделов водорослей. Экологические группы водорослей. Теория хроматической адаптации Энгельмана. Распространение водорослей в природе и их практическое значение.

Тема 3. Фотоавтотрофные прокариоты. Цианобактерии (Сине-зеленые водоросли) и Прохлорофиты (Cyanophyta, Prochlorophyta)

Строение клетки фотоавтотрофных прокариот. Основные формы бактериальных клеток. Уровни организации и формы клеток фотоавтотрофных прокариот. Поверхностные структуры, протопласт. Особенности репродукции, передачи наследственной информации. Типы метаболизма фотоавтотрофных прокариот. Экологические группы фотоавтотрофных прокариот. Систематика фотоавтотрофных прокариот и ее принципы. Современная микробиологическая классификация по Берги (Bergey's Manual of Systematic Bacteriology). Царство Prokarya. Отдел Грациликотные бактерии (*Gracilicutes*). Класс Аноксифотобактерии (*Anoxyphotobacteria*). Порядки: Пурпурные серобактерии (*Rhodospirillales*) и Зеленые серобактерии (*Chlorobiales*). Класс Оксифотобактерии (*Oxyphotobacteria*). Порядки: Цианобактерии (*Cyanobacteriales*), Зеленые бактерии (*Prochlorales*). Архебактерии, способные к фотосинтезу. Классическая ботаническая система фотоавтотрофных прокариот. Отделы: Сине-зеленые водоросли (*Cyanophyta*), Прохлорофиты (*Prochlorophyta*). Общая характеристика *Cyanophyta* и их классификация. Классы: Хроококковые (*Chroococcophyceae*), Хамесифоновые (*Chamaesiphonophyceae*), Гормогониевые (*Hormogoniophyceae*).

Тема 4. Характеристика эукариотных водорослей. Строение клетки эукариотных фотоавтотрофов

Поверхностные структуры, протопласт. Органоиды, их ультраструктура и функции. Гипотезы происхождения эукариотной клетки: компартментизация (гипотеза прямой филиации), симбиогенез. Проблема происхождения пластид водорослей разных отделов. Типы жгутикового аппарата. Типы и формы пластид. Ядерные аппараты водорослей разных систематических групп.

Тема 5. Типы морфоструктуры, размножение и жизненные циклы эукариотных водорослей

Способы размножения водорослей. Понятие о жизненном цикле и смене ядерных фаз. Вегетативное, бесполое и половое размножение. Типы полового процесса. Гетероталлизм (группы спаривания). Варианты жизненных циклов.

Тема 6. Зеленые водоросли (Chlorophyta), Лучицы (Charophyta)

Пигментный состав клетки, запасные питательные вещества, строение и химический состав клеточной стенки. Особенности строения клетки. Способы размножения зеленых и харовых водорослей. Варианты жизненных циклов. Распространение в природе, экологические особенности, уровни организации и типы морфологической структуры. Классификация. Разные подходы к систематике зеленых водорослей.

Тема 7. Эвгленовые, Желто-зеленые, Диатомовые водоросли (Euglenophyta, Xanthophyta, Bacillariophyta). Криптофитовые, Динофитовые и Рафидофитовые водоросли (Cryptophyta, Dinophyta, Raphidophyta)

Пигментный состав клетки, запасные питательные вещества. Особенности строения клетки. Строение, ультраструктура и химический состав поверхностного комплекса. Способы размножения. Жизненный цикл. Распространение в природе, особенности экологии, уровни организации и типы морфоструктуры. Классификация. Разные взгляды на систематическое положение и эволюционные отношения указанных отделов. Основные представители.

Тема 8. Золотистые, Бурые водоросли (Chrysophyta, Phaeophyta)

Пигментный состав клетки, запасные питательные вещества, строение и химический состав поверхностных структур. Особенности строения клетки. Способы размножения, жизненные циклы. Распространение в природе, особенности экологии, уровни организации золотистых и бурых водорослей. Разные взгляды на классификацию и систематическое положение. Основные представители.

Тема 9. Красные водоросли (*Rhodophyta*)

Пигментный состав клетки, запасные питательные вещества, строение и химический состав клеточной стенки. Особенности строения клетки. Способы размножения. Варианты жизненных циклов. Распространение в природе, особенности экологии, уровни организации и типы морфоструктуры красных водорослей. Происхождение и эволюция. Особое положение красных водорослей в системе фотоавтотрофных эукариот. Классификация и ее принципы.

Тема 10. Общая характеристика грибов и грибоподобных организмов

Грибы и грибоподобные организмы как полифилетическая группа, объединяющая несколько ветвей эволюционного древа органического мира. Краткие сведения об истории систематики грибов. Принципы и методы систематики грибов и грибоподобных организмов. Современные представления о филогении и положении грибов и грибоподобных организмов в системе. Гипотезы происхождения разных групп грибов. Эволюция в связи с особенностями питания (сапротрофизм, паразитизм, симбиотрофизм) и приспособления к наземному образу жизни. Экологические группы и способы питания. Строение грибной клетки. Варианты химического состава клеточной стенки, набора запасных питательных веществ. Уровни организации и типы морфологической структуры грибов. «Низшие» и «высшие» грибы. Плазмодияльные организмы. Ризомицелий и его формы. Мицелий, его формы и видоизменения. Неклеточный и клеточный мицелий. Мицелиальные тяжи, ризоморфы, склероции. Гифы. Дрожжевая форма роста. Способы размножения грибов и грибоподобных организмов. Варианты вегетативного размножения: бинарное деление, почкование, фрагментация мицелия. Артроспоры и хламидоспоры. Бесполое размножение. Зооспоры, спорангиоспоры, конидии. Зооспорангии, стилоспорангии, мероспорангии. Разные варианты конидиеносцев и их агрегаций. Половое размножение. Гетероталлизм. Органы полового размножения и варианты половых процессов у грибов разных систематических групп. Гетерокариоз и парасексуальный процесс.

Тема 11. Настоящие миксомицеты (*Mucoromycota*), клеточные слизевики (*Acrasiomycota*), сетчатые слизевики (*Labyrinthulomycota*), плазмодиофоровые или паразитические слизевики (*Plasmodiophoromycota*)

Положение слизевиков в системе органического мира. Плазмодий, его строение, способы питания, таксисы. Понятие о трофической фазе и спорофорах. Типы спорофоров: плазмодиокарпы, спорангии, эталии, псевдоэталии. Современная классификация миксомицетов и ее принципы. Отделы слизевиков и вероятные пути их происхождения: *Mucoromycota* (настоящие миксомицеты), *Acrasiomycota* (клеточные слизевики), *Labyrinthulomycota* (сетчатые слизевики), *Plasmodiophoromycota* (плазмодиофоровые или паразитические слизевики).

Тема 12. Хитридиомицеты, Гифохитриевые, Оомицеты (*Chytridiomycota*, *Hyphochytriomycota*, *Oomycota*). Класс Оомицеты (*Oomycetes*).

Общая характеристика. Особенности строения вегетативного тела, органов полового и бесполого размножения. Принципы систематики оомицетов: деление класса на порядки. Класс Гифохитриевые (*Hyphochytriomycetes*). Признаки сходства и различия с оомицетами и хитридиевыми. Экология и образ жизни представителей. Особенности жизненного цикла. Класс Хитридиомицеты (*Chytridiomycetes*). Типы строения вегетативного тела представителей. Плазмодий, моно- и полицентрический мицелий. Собираательные клетки. Способы размножения и жизненные циклы представителей. Экологические группы хитридиомицетов. Эволюция в связи со специализацией паразитических форм. Болезни растений, вызываемые фитопатогенными видами. Роль в природе и хозяйственное значение хитридиомицетов.

Тема 13. Настоящие грибы, или Собственно грибы (*Fungi*, *Eumycota*)

Общая характеристика. Разные взгляды на происхождение, пути эволюции и систему настоящих грибов. Возможные эволюционные связи. Отдел Зигомицеты (*Zygomycota*). Класс Трихомицеты (*Trichomycetes*) и его обособленное положение в системе настоящих грибов. Представители трихомицетов. Класс Зигомицеты (*Zygomycetes*). Особенности строения вегетативного мицелия. Органы бесполого размножения и их эволюция. Половое размножение зигомицетов. Зигогамия. Жизненные циклы представителей.

Тема 14. Общая характеристика аскомицетов (*Ascomycota*) и несовершенных грибов (*Deuteromycota*)

Особенности строения вегетативного мицелия. Конидиальное спороношение. Органы бесполого размножения и их эволюция. Особенности полового размножения аскомицетов. Половой процесс, способы формирования асков (сумок). Типы асков: прототуникатные, эутуникатные (уни- и битуникатные). Аскоспоры. Принципы систематики аскомицетов. Класс Голосумчатые или Эндомицеты (*Hemiascomycetes* = *Endomycetes*). Общая характеристика класса. Класс Плодосумчатые или собственно Аскомицеты (*Euascomycetes* = *Ascomycetes*). Подклассы: *Taphrinomycetidae*, *Ascomycetidae*, *Laboulbeniomycetidae* и принципы их выделения. Первичный и вторичный мицелий. Аскогимениальный тип закладки сумок. Аскокарпы, или плодовые тела. Строение плодовых тел (аском) разных типов. Клейстотеции, перитеции и апотеции. Телеоморфы и анаморфы. Принципы систематики.

Тема 15. Базидиомицеты (*Basidiomycota*)

Строение мицелия. Особенности полового размножения. Первичный и вторичный мицелий. Половой процесс, формирование базидий. Типы базидий: голобазидии, гетеробазидии, фрагмобазидии. Базидиоспоры. Принципы систематики базидиомицетов. Черты сходства и различия в формировании базидий и сумок. Класс Голобазидиомицеты (*Holobasidiomycetes*). Общая характеристика. Телеоморфы и анаморфы. Систематика и ее принципы. Класс Гетеробазидиомицеты (*Heterobasidiomycetes*). Порядки: Дрожалковые (*Tremellales*), Аурикуляриевые (*Auriculariales*). Общая характеристика представителей. Строение плодовых тел. Экологические особенности некоторых представителей. Класс Телиоспоромицеты, Фрагмобазидиомицеты или Устомицеты (*Teliosporomycetes* = *Phragmobasidiomycetes*, *Ustomycetes*). Телиоспоры (телейтоспоры). Экология и жизненные циклы представителей в связи с переходом к облигатному паразитизму. Принципы систематики.

Тема 16. Лишайники (*Lichenes*)

Положение лишайников в системе органического мира. История открытия симбиоза и симбиотической природы лишайников. Понятие симбиоза. Формы симбиоза. Вопросы коэволюционного развития грибов и растений. Роль микобионта и фотобионта в составе таллома лишайника. Теории мутуализма и эндопаразитосапрофитизма. Гипотезы происхождения и эволюции лишайников. Особенности химизма лишайников. Морфология и анатомия таллома. Морфологические группы лишайников: накипные, листоватые, кустистые. Лепрозные формы лишайников. Вегетативное размножение. Соредии, изидии. Половое и бесполое размножение. Формы плодовых тел. Систематическое положение микобионта и фотобионта. Классификация лишайников и ее принципы. Экологические группы лишайников. Распространение и роль лишайников в природе. Использование человеком. Лихеноиндикация.

4.3. Лабораторные занятия

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Наименование лабораторной работы	Норматив времени, час.		
			Форма обучения		
			очная	заочная	очно-заочная
3	Фототрофные прокариоты. Цианобактерии, Прохлорофиты.	Сине-зеленые водоросли. Представители классов: Хроококковые (<i>Chroococcophyceae</i>), Хамесифоновые (<i>Chamaesiphonophyceae</i>), Гормогониевые (<i>Hormogoniophyceae</i>).	4	3	4

6	Зеленые водоросли. Лучицы.	Зеленые и харовые водоросли. Классы Собственно зеленых, или Равножгутиковых водорослей: Вольвоксовые (<i>Volvocophyceae</i>), Хлорококковые (<i>Chlorococcophyceae</i>), Улотриковые (<i>Ulotricophyceae</i>), Сифоновые (<i>Siphonophyceae</i>). Класс Конъюгаты, или Сцеплянки (<i>Conjugatophyceae</i>). . Отдел Харовые, или Лучицы (Charophyta). Класс Харовые (Charophyceae).	5		
7	Эвгленовые, Желто-зеленые, Диатомовые водоросли. Крпифитовые, Динофитовые и Рафидофитовые водоросли.	Представители отделов: Эвгленовые (Euglenophyta), Желто-зеленые (Xanthophyta), Диатомовые (Bacillariophyta) (классы Центрические (Centrophyceae) и Пеннатные диатомеи (Pennatophyceae)), Крпифитовые (Cryptophyta), Динофитовые (Dinophyta), Рафидофитовые (Raphidophyta).	1		
8	Золотистые, Бурые водоросли (Chrysophyta, Phaeophyta).	Отделы: Золотистые (Chrysophyta), Бурые водоросли (Phaeophyta). Представители классов: Феозооспоровые (Phaeozoosporophyceae) и Циклоспоровые (Cyclosporophyceae).	2		
9	Красные водоросли (Rhodophyta).	Отдел Красные водоросли, или Багрянки (Rhodophyta). Класс Бангиевые (Bangiophyceae). Общая характеристика представителей. Класс Флоридеи (Florideophyceae).	2		
11	Настоящие миксомицеты, клеточные слизевики, сетчатые слизевики, плазмодиофоровые или паразитические слизевики.	Миксомицеты. Особенности строения плазмодия и жизненных циклов.	2	3	4
12	Хитридиомицеты Гифохитриевые, Оомицеты (Chytridiomycota, Nephochytriomycota, Oomycota).	Низшие грибы. Сравнительное изучение представителей сапротрофных оомицетов. Отдел Зигомицеты (Zygomycota). Порядок Мукоровые (Mucorales).	2		
13	Настоящие грибы, или Собственно грибы (Fungi, Eumycota).	Отдел Зигомицеты (Zygomycota).	1		
14	Аскомицеты (Ascomycota).	Систематика аскомицетов. Класс Голосумчатые или Эндомицеты (Hemiascomycetes = Endomycetes). Общая характеристика класса. Класс Плодосумчатые или собственно Аскомицеты (Euascomycetes = Ascomycetes).	6		
15	Базидиомицеты (Basidiomycota).	Базидиомицеты. Класс Голобазидиомицеты (Holobasidiomycetes). Общая характеристика.	5		

16	Лишайники (Lichenes).	Лишайники. Морфология и анатомия таллома. Накипные, листоватые, кустистые. Лепрозные формы лишайников. Вегетативное размножение. Соредии, изидии. Половое и бесполое размножение. Формы плодовых тел.	2		
Всего:			32	6	8

4.4. Практические занятия

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Наименование практической работы	Норматив времени, час.		
			Форма обучения		
			Очная	Заочная	Очно-заочная
1	Предмет и задачи систематики растений. Низшие растения: основные понятия и терминологический аппарат.	Основные вехи в истории альгологической науки.	1	2	2
3	Фотоавтотрофные прокариоты.	Ботаническая система классификации фотоавтотрофных прокариот. Общая характеристика сине-зеленых водорослей и их классификация.	1		
4	Характеристика эукариотных водорослей.	Типы жгутикового аппарата. Типы и формы пластид. Ядерные аппараты водорослей разных систематических групп.	1		
5	Типы морфоструктуры, размножение и жизненные циклы эукариотных водорослей.	Вегетативное, бесполое и половое размножение. Типы полового процесса. Гетероталлизм (группы спаривания). Варианты жизненных циклов.	1		
6	Зеленые водоросли (Chlorophyta), Лучицы (Charophyta).	Способы размножения зеленых и харовых водорослей. Варианты жизненных циклов. Распространение в природе.	1		
7	Эвгленовые, Желто-зеленые, Диатомовые водоросли. Крпифитовые, Динофитовые и Рафидофитовые водоросли.	Способы размножения. Жизненный цикл. Распространение в природе. Основные представители.	1		
8	Золотистые, Бурые водоросли (Chrysophyta, Phaeophyta).	Распространение в природе, особенности экологии золотистых и бурых водорослей.	1		
9	Красные водоросли (Rhodophyta).	Варианты жизненных циклов. Распространение в природе, особенности экологии.	1		
Рубежный контроль 1.		Коллоквиум по теме «Альгология».	2		

11	Настоящие миксомицеты, клеточные слизевики, сетчатые слизевики, плазмодиофоровые слизевики.	Роль сапротрофных и фитопатогенных миксомицетов в природе и в сельском хозяйстве.	1	2	
13	Настоящие грибы, или Собственно грибы (Fungi, Eumycota). Отдел Зигомицеты.	Половое размножение зигомицетов. Зигогамия. Жизненные циклы представителей.	1		
14	Аскомицеты (Ascomycota).	Локулоаскомицеты, или Асколокулярные грибы (Loculoascomycetidae).	1		
15	Базидиомицеты (Basidiomycota).	Класс Телиоспоромицеты, Фрагмобазидиомицеты или Устомицеты (Teliosporomycetes = Phragmobasidiomycetes, Ustomycetes).	1		
Рубежный контроль 2.		Коллоквиум по теме «Микология и лихенология».	2		
Всего			16	2	4

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

При прослушивании лекций рекомендуется в конспекте отмечать все важные моменты, на которых заостряет внимание преподаватель, в частности те, которые направлены на качественное выполнение соответствующей лабораторной или практической работы.

Преподавателем запланировано использование при чтении лекций технологии учебной дискуссии. Поэтому рекомендуется фиксировать для себя интересные моменты с целью их активного обсуждения на дискуссии в конце лекции.

Залогом качественного выполнения лабораторных и практических работ является самостоятельная подготовка к ним накануне путем повторения материалов лекций. Рекомендуется подготовить вопросы по неясным моментам и обсудить их с преподавателем в начале лабораторной или практической работы.

Преподавателем запланировано применение на лабораторных и практических занятиях технологий развивающего обучения, коллективного взаимодействия, разбора конкретных ситуаций. Поэтому приветствуется групповой метод выполнения лабораторных и практических работ, защиты отчетов, а также взаимооценка и обсуждение результатов выполнения лабораторных и практических работ.

Для текущего контроля успеваемости по очной, очно-заочной форме обучения преподавателем используется балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности. Поэтому настоятельно рекомендуется тщательно прорабатывать материал дисциплины при самостоятельной работе, участвовать во всех формах обсуждения и взаимодействия, как на лекциях, так и на лабораторных и практических занятиях в целях лучшего освоения материала и получения высокой оценки по результатам освоения дисциплины.

Выполнение самостоятельной работы подразумевает самостоятельное изучение разделов дисциплины, подготовку к лабораторным и практическим работам, подготовку к рубежным контролям (для очной и очно-заочной форм обучения), подготовку к экзамену.

Рекомендуемый режим самостоятельной работы

Наименование вида самостоятельной работы	Рекомендуемая трудоемкость, акад. час.		
	Очная форма обучения	Очно-заочная форма обучения	Заочная форма обучения
Самостоятельное изучение тем дисциплины:	61	127	137
Фотоавтотрофные прокариоты.	10	17	21
Характеристика эукариотных водорослей.	16	47	50
Миксомицеты.	10	21	24
Настоящие грибы.	25	42	42
Подготовка к лабораторным занятиям (по 1 часу на каждое занятие)	16	4	3
Подготовка к практическим занятиям (по 1 часу на каждое занятие)	8	2	1
Подготовка к рубежным контролям (по 2 часа на каждый рубеж)	4	4	-
Подготовка к экзамену	27	27	27
Всего:	116	164	168

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Перечень оценочных средств

1. Балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности студентов в КГУ (для очной и очно-заочной форм обучения).
2. Отчеты студентов по лабораторным и практическим работам.
3. Банк тестовых заданий к рубежным контролям № 1, № 2 (для очной формы обучения и очно-заочной форм обучения).
4. Вопросы к экзамену.

6.2. Система балльно-рейтинговой оценки работы студентов по дисциплине

№	Наименование	Содержание						
		Очная форма обучения						
1	Распределение баллов за семестры по видам учебной работы, сроки сдачи учебной работы (доводятся до сведения студентов на первом учебном занятии)	Распределение баллов						
		Вид учебной работы	Посещение лекций	Выполнение и защита отчетов по лабораторным работам	Выполнение и защита отчетов по практическим работам	Рубеж. контроль №1	Рубеж. контроль №2	Экзамен
		Балльная оценка:	16	16	6	16	16	30
	Примечания:	Всего 16 баллов	Всего 16 баллов (32 ч. х 0,5)	Всего 6 баллов (12 ч. х 0,5)	Аттестация в форме коллоквиумов по теме «Ал-я»	Аттестация в форме коллоквиумов по теме «Мик-я»		

Очно-заочная форма обучения								
1	Распределение баллов за семестры по видам учебной работы, сроки сдачи учебной работы (доводятся до сведения студентов на первом учебном занятии)	Распределение баллов						
		Вид учебной работы:	Посещение лекций	Выполнение и защита отчетов по лабораторным работам	Выполнение и защита отчетов по практическим работам	Рубеж. контроль №1	Рубеж. контроль №2	Экзамен
		Балльная оценка:	2	4	2	31	31	30
	Примечания:	Всего: 2 балла (4 ч. X 0,5)	Всего: 4 балла (8 ч. X 0,5)	Всего: 2 балла (4 ч. x 0,5)	Аттестация в форме коллоквиумов по теме «Ал-я»	Аттестация в форме коллоквиумов по теме «Мик-я»		
2	Критерий пересчета баллов в традиционную оценку по итогам работы в семестре и экзамена	60 и менее баллов – неудовлетворительно; 61...73 – удовлетворительно; 74... 90 – хорошо; 91...100 – отлично						
3	Критерии допуска к промежуточной аттестации, возможности получения автоматического зачета (экзаменационной оценки) по дисциплине, возможность получения бонусных баллов	<p>Для допуска к промежуточной аттестации (экзамену) студент должен набрать по итогам текущего и рубежного контроля не менее 50 баллов и должен выполнить все лабораторные, практические работы.</p> <p>Для получения экзаменационной оценки «автоматически» студенту необходимо набрать следующее минимальное количество баллов:</p> <p>- 68 для получения «автоматически» оценки «удовлетворительно».</p> <p>По согласованию с преподавателем студенту, набравшему минимум 68 баллов, могут быть добавлены дополнительные (бонусные) баллы за активность на консультациях, активное участие в научной и методической работе, оригинальность принятых решений в ходе выполнения практических и лабораторных работ, за участие в значимых учебных и внеучебных мероприятиях кафедры и выставлена за экзамен «автоматически» оценка «хорошо» или «отлично».</p>						
4	Формы и виды учебной работы для неуспевающих (восстановившихся на курсе обучения) студентов для получения недостающих баллов в конце семестра	<p>В случае если к промежуточной аттестации (экзамену) набрана сумма менее 50 баллов, студенту необходимо набрать недостающее количество баллов за счет выполнения дополнительных заданий, до конца последней (зачетной) недели семестра. При этом необходимо проработать материал всех пропущенных лабораторных и практических работ.</p> <p>Формы дополнительных заданий (назначаются преподавателем):</p> <p>- выполнение и защита пропущенной лабораторной или практической работы (при невозможности дополнительного проведения лабораторной или практической работы преподаватель устанавливает форму дополнительного задания по тематике пропущенной лабораторной или практической работы самостоятельно) – до 10 баллов.</p> <p>Ликвидация академических задолженностей, возникших</p>						

	из-за разности в учебных планах при переводе или восстановлении, проводится путем выполнения дополнительных заданий, форма и объем которых определяется преподавателем.
--	---

6.3. Процедура оценивания результатов освоения дисциплины

Рубежные контроли 1 и 2 проводятся в форме письменного тестирования.

Перед проведением каждого рубежного контроля преподаватель прорабатывает со студентами основной материал соответствующих разделов дисциплины в форме краткой лекции-дискуссии.

Варианты тестовых заданий для рубежных контролей № 1 и № 2 состоят из 22 и 15 вопросов соответственно. На каждое тестирование при рубежном контроле студенту отводится время не менее 45 минут. Каждый вопрос оценивается в 1 балл.

Преподаватель оценивает в баллах результаты тестирования каждого студента по количеству правильных ответов и заносит в ведомость учета текущей успеваемости. Экзамен проводится в форме устного собеседования. Вопросы содержатся в экзаменационном билете. Экзаменационный билет включает 2 теоретических вопроса. Каждый вопрос оценивается в 15 баллов. На подготовку к ответу студенту дается минимум 45 минут.

Результаты текущего контроля успеваемости и экзамена заносятся преподавателем в экзаменационную ведомость, которая сдается в организационный отдел института в день экзамена, а также выставляются в зачетную книжку студента.

6.4. Примеры оценочных средств для рубежных контролей и экзамена

6.4.1 Примерная тематика индивидуальных заданий (тем отчетов, рефератов по темам научно-исследовательских работ студентов) для текущего контроля успеваемости

- Экологические группы водорослей.
- Уровни организации и типы морфологической структуры водорослей
- Отдел Синие - зеленые водоросли
- Отдел Зеленые водоросли
- Отдел Харовые водоросли
- Отдел Желто-зеленые водоросли
- Отдел Золотистые водоросли
- Отдел Диатомовые водоросли
- Отдел Бурые водоросли
- Отдел Красные водоросли
- Миксомицеты
- Отделы низших грибов
- Трофические группы грибов
- Эволюция паразитизма в отделе Оомицетов
- Сумчатые грибы
- Базидиальные грибы
- Несовершенные грибы
- Лишайники как симбиотическая группа организмов
- Экологические группы лишайников.

6.4.2. Тестовые задания для рубежного контроля:

Рубеж 1.

КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ПО РАЗДЕЛУ «АЛЬГОЛОГИЯ»

Вариант 1

Дать определение:

1. Трихом –

2. Гормогоний –
3. Гетероциста –
4. Акинета –
5. Нуклеоид –

Систематическое положение таксона: дать русское и латинское названия:

6. Род - *Спирогира* –
7. Семейство –
8. Порядок –
9. Класс –
10. Отдел –

Отметить все правильные варианты ответов:

11. Сине-зеленые водоросли:
 - а). не имеют хлоропластов
 - б). представлены только монадными формами
 - в). представлены только водными организмами
 - г). не имеют клеточного строения.
12. Органы размножения, не встречающиеся у харовых водорослей:
 - а). зооспорангии,
 - б). оогонии
 - в). антеридии
 - г). скафидии
13. *Fucus* относится к отделу:
 - а). *Chlorophyta*
 - б). *Xanthophyta*
 - в). *Phaeophyta*
 - г). *Bacillariophyta*
14. Чаще всего структура таллома диатомовых водорослей:
 - а). монадная
 - б). пальмеллоидная
 - в). коккоидная
 - г). нитчатая
15. Половой процесс, характерный для рода *Chara*:
 - а). изогамия
 - б). гетерогамия
 - в). оогамия
 - г). конъюгация
16. Не имеют полового размножения:
 - а). Зеленые водоросли
 - б). Диатомовые
 - в). Сине-зеленые
 - г). Желто-зеленые
17. Водоросли из отдела *Dinophyta*:
 - а). *Chara*
 - б). *Nostoc*
 - в). *Zygnema*
 - г). *Porphyra*
 - д). *Spirogyra*
 - е). *Laminaria*
 - ж). *Ceratium*
 - з). *Vaucheria*
18. В жизненном цикле Ламинарии (морской капусты) доминирует фаза:
 - а). гаплоидный гаметофит
 - б). диплоидный спорофит
 - в). гаплоидный гаметоспорофит
 - г). диплоидный гаметоспорофит
19. Споры водоросли Анабена:
 - а). акинеты
 - б). карпоспоры
 - в). зооспоры
 - г). ауксоспоры
20. Пигменты, встречающиеся у зеленых водорослей:
 - а). хлорофилл «а»
 - б). хлорофилл «b»
 - в). хлорофилл «с»
 - г). хлорофилл «d»

Составить развернутые ответы на вопросы:

21. Характеристика порядка *Laminariales* и его представителей.
22. Жизненный цикл *Laminaria saccharina*

КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ПО РАЗДЕЛУ «АЛЬГОЛОГИЯ»

Вариант 2

Дать определение:

1. Таллом –
2. Монадная структура –
3. Коккоидная структура –
4. Нитчатая структура –
5. Пластинчатая структура –

Систематическое положение таксона: дать русское и латинское названия

6. Род - **Носток** –
7. Семейство –
8. Порядок –
9. Класс –
10. Отдел –

Отметить все правильные варианты ответов:

11. Эвгленовые водоросли:

- а). не имеют хлоропластов
- б). представлены только монадными формами
- в). представлены только водными организмами
- г). не имеют клеточного строения.

13. *Spirogyra* относится к отделу:

- а). *Chlorophyta*
- б). *Xanthophyta*
- в). *Phaeophyta*
- г). *Bacillariophyta*

15. Половой процесс, характерный для рода *Laminaria*:

- а). изогамия
- б). гетерогамия
- в). оогамия
- г). конъюгация

17. Водоросли из отдела *Cyanophyta*:

- а). *Chara*
- б). *Nostoc*
- в). *Zygnema*
- г). *Porphyra*
- д). *Spirogyra*
- е). *Laminaria*
- ж). *Ceratium*
- з). *Vaucheria*

19. Споры водоросли Вольвокс:

- а). акинеты
- б). карпоспоры
- в). зооспоры
- г). ауксоспоры

12. Органы размножения, не встречающиеся у водорослей из класса Конъюгаты:

- а). зооспорангии,
- б). оогонии
- в). антеридии
- г). скафидии

14. Структура талломов разных сине-зеленых водорослей:

- а). монадная
- б). пальмеллоидная
- в). коккоидная
- г). нитчатая

16. Не имеют бесполого размножения:

- а). Бурые циклоспоровые
- б). Диатомовые
- в). Сине-зеленые
- г). Желто-зеленые

18. В жизненном цикле Фукуса доминирует фаза: а). гаплоидный гаметофит

- б). диплоидный спорофит
- в). гаплоидный гаметоспорофит
- г). диплоидный гаметоспорофит

20. Пигменты бурых водорослей:

- а). хлорофилл «а»
- б). хлорофилл «b»
- в). хлорофилл «с»
- г). хлорофилл «d»

Составить развернутые ответы на вопросы:

21. Характеристика класса *Conjugatophyceae* и его представителей.

22. Жизненный цикл *Spirogyra*.

КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ПО РАЗДЕЛУ «АЛЬГОЛОГИЯ»

Вариант 3

Дать определение:

1. Зооспора –
2. Ауксоспора –
3. Апланоспора –
4. Карпоспора –
5. Синзооспора –

Систематическое положение таксона: дать русское и латинское названия

6. Род - **Фукус** –
7. Семейство –
8. Порядок –
9. Класс –
10. Отдел -

Отметить все правильные варианты ответов:

11. Харовые водоросли:

- а). не имеют зооспор
- б). представлены только монадными формами
- в). только пресноводные организмы
- г). не имеют клеточного строения.

13. *Vaucheria* относится к отделу:

- а). *Chlorophyta*
- б). *Xanthophyta*
- в). *Phaeophyta*
- г). *Bacillariophyta*

15. Половой процесс, характерный для рода *Chara*:

- а). изогамия
- б). гетерогамия
- в). оогамия
- г). конъюгация

17. Водоросли из отдела *Chlorophyta*:

- а). *Chara*
- б). *Nostoc*
- в). *Zygnema*
- г). *Porphyra*
- д). *Spirogyra*
- е). *Laminaria*
- ж). *Ceratium*
- з). *Vaucheria*

19. Споры водоросли Порфира:

- а). акинеты
- б). карпоспоры
- в). зооспоры
- г). ауксоспоры

12. Органы размножения, не встречающиеся у водорослей из класса Циклоспоровые:

- а). зооспорангии,
- б). оогонии
- в). антеридии
- г). скафидии

14. Структура талломов зеленых водорослей:

- а). монадная
- б). пальмеллоидная
- в). коккоидная
- г). нитчатая

16. Не имеют полового размножения:

- а). Бурые зооспоровые
- б). Зеленые
- в). Сине-зеленые
- г). Желто-зеленые

18. В жизненном цикле Эктокарпуса присутствует фаза:

- а). гаплоидный гаметофит
- б). диплоидный спорофит
- в). гаплоидный гаметоспорофит
- г). диплоидный гаметоспорофит

20. Пигменты эвгленовых водорослей:

- а). хлорофилл «а»
- б). хлорофилл «b»
- в). хлорофилл «с»
- г). хлорофилл «d»

Составить развернутые ответы на вопросы:

- 21. Характеристика класса *Volvocophyceae* и его представителей.
- 22. Жизненный цикл *Volvox*.

КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ПО РАЗДЕЛУ «АЛЬГОЛОГИЯ»

Вариант 4

Дать определение:

- 1. Антеридий –
- 2. Оогоний –
- 3. Зооспорангий –
- 4. Карпогон –
- 5. Зигота –
- 6. Род - *Вошерия* –
- 7. Семейство –
- 8. Порядок –
- 9. Класс –
- 10. Отдел –

Систематическое положение таксона: дать русское и латинское названия

Отметить все правильные варианты ответов:

11. Зеленые водоросли:

- а). не имеют хлоропластов
- б). представлены только монадными формами
- в). представлены только водными организмами
- г). не имеют амебоидной структуры.

12. Органы размножения, не встречающиеся у водорослей из класса Ностоковые:

- а). зооспорангии,
- б). оогонии
- в). антеридии
- г). скафидии

13. *Ceratium* относится к отделу:
а). *Chlorophyta* б). *Dinophyta*
в). *Phaeophyta* г). *Bacillariophyta*

14. Структура талломов эвгленовых водорослей:
а). монадная б). пальмеллоидная
в). коккоидная г). нитчатая

15. Половой процесс, характерный для рода *Volvox*:

- а). изогамия б). гетерогамия
в). оогамия г). конъюгация

17. Водоросли из отдела *Rhodophyta*:

- а). *Chara* б). *Nostoc*
в). *Zygnema* г). *Porphyra*
д). *Spirogyra* е). *Laminaria*
ж). *Ceratium* з). *Vaucheria*

19. Споры водоросли Улотрикс:

- а). акинеты б). карпоспоры
в). зооспоры г). аукоспоры

Составить развернутые ответы на вопросы:

21. Характеристика отдела *Charophyta* и его представителей.

22. Жизненный цикл Лучицы (*Chara*).

16. Не имеют гамет (половых клеток):

- а). Бурые циклоспорные б). Конъюгаты
в). Сине-зеленые г). Желто-зеленые водоросли

18. В жизненном цикле Спирогиры доминирует

- фаза: а). гаплоидный гаметофит
б). диплоидный спорофит
в). гаплоидный гаметоспорофит
г). диплоидный гаметоспорофит

20. Пигменты красных водорослей:

- а). хлорофилл «а» б). хлорофилл «b»
в). хлорофилл «с» г). хлорофилл «d»

КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ПО РАЗДЕЛУ «АЛЬГОЛОГИЯ»

Вариант 5

Дать определение:

1. Изоконтные клетки –
2. Гетероконтные клетки –
3. Стефаноконтные клетки –
4. Сифональная структура –
5. Ложнотканевая структура –

Систематическое положение таксона: дать русское и латинское названия

6. Род - *Вольвокс* –
7. Семейство –
8. Порядок –
9. Класс –
10. Отдел -

Отметить все правильные варианты ответов:

11. Вольвоксовые водоросли:

- а). не имеют хлоропластов
б). представлены только монадными формами
в). представлены только водными организмами
г). не имеют клеточного строения.

12. Органы размножения, не

встречающиеся у водорослей из класса Бурые зооспоровые:

- а). зооспорангии, б). оогонии
в). антеридии г). скафидии

13. *Sargassum* относится к отделу:

- а). *Chlorophyta* б). *Xanthophyta*
в). *Phaeophyta* г). *Bacillariophyta*

14. Структура талломов разных

Динофитовых водорослей:

- а). монадная б). пальмеллоидная
в). коккоидная г). нитчатая

15. Половой процесс, характерный для рода *Ulothrix*:

- а). изогамия б). гетерогамия
в). оогамия г). конъюгация

16. Не имеют клеточной стенки :

- а). Бурые водоросли б). Диатомовые
в). Сине-зеленые г). Эвгленовые водоросли

17. Водоросли из отдела *Xanthophyta*:
а). *Chara* б). *Nostoc*
в). *Zygnema* г). *Porphyra*
д). *Spirogyra* е). *Laminaria*
ж). *Ceratium* з). *Vaucheria*

18. В жизненном цикле Вольвокса доминирует фаза: а). гаплоидный гаметофит
б). диплоидный спорофит
в). гаплоидный гаметоспорофит
г). диплоидный гаметоспорофит

19. Споры водоросли Порфира:
а). акинеты б). карпоспоры
в). зооспоры г). аукоспоры
Составить развернутые ответы на вопросы:

20. Пигменты Динофитовых водорослей:
а). хлорофилл «а» б). хлорофилл «b»
в). хлорофилл «с» г). хлорофилл «d»

21. Характеристика класса *Pennatophyceae* и его представителей.
22. Особенности деления клетки диатомовых водорослей.

Рубеж 2.

КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ПО РАЗДЕЛУ «МИКОЛОГИЯ»

Вариант 1

Отметить все правильные варианты ответов:

- Грибы с клеточным мицелием:
а) миксомицеты; б) зигомицеты; в) оомицеты; г) базидиомицеты.
- К важнейшей особенности оомицетов (Oomycota), отличающей этот отдел от любого другого отдела грибов, относится:
а) наличие гетероконтных двужгутиковых зооспор в жизненном цикле;
б) наличие конидий в жизненном цикле;
в) оогамный тип полового процесса;
г) водный образ жизни.
- Термин, не применяемый в описательной морфологии грибов:
а) спорангий; б) фиалоспора; в) карпогон; г) телеитгоспора.
- Плодовые тела представителей класса Дискомицеты (Discomycetes):
а) клейстотеции; б) псевдотеции; в) апотеции; г) перитеции.
- Сумки грибов из рода *Peziza* вскрывается:
а) Продольными трещинами; б) Поперечной щелью; в) Крышечкой;
г) Отверстием на верхушке.
- Характерная особенность всех представителей отдела Базидиомицеты (Basidiomycota):
а) наличие плодовых тел; б) орган спороношения - базидия;
в) клеточный мицелий; г). наличие конидиального спороношения.
- Дрожжи - это:
а) низшие грибы, обитающие в жидких средах; б) грибы из класса Nemiascomycetes;
в) грибы, живущие на сахаристых продуктах; г) грибы из разных классов, не имеющие мицелиального строения и размножающиеся почкованием.
- Из перечисленных наиболее крупный по числу видов отдел грибов:
а) Oomycota; б) Chytridiomycota; в) Ascomycota; г) Zygomycota.
- Конидии отличаются от спорангиоспор:
а) наличием плотной оболочки из хитина;
б) формированием внутри специализированных плодовых тел;
в) наличием жгутиков;
г) экзогенным формированием.
- Плодовые тела отсутствуют у грибов из класса:
а) Heterobasidiomycetes (Гетеробазидиальные); б) Holobasidiomycetes (Голобазидиальные);
в) Nemiascomycetes (Голосумчатые); г) Pyrenomycetes (Пиреномицеты).
- Представители этого отдела грибов имеют целлюлозную клеточную стенку:

- а) Ascomycota; б) Zygomycota; в) Oomycota; г) Deuteromycota.
12. Сумка (аск) это:
- а) орган спороношения несовершенных грибов и аскомицетов;
 б) яйцеклетка аскомицетов;
 в) восьмиклеточный зародыш грибов;
 г) содержащая споры репродуктивная клетка грибов, развивающаяся в результате полового процесса.
13. Написать названия грибов по латыни:
 Строчок – _____
 Пеницилл - _____
14. Возбудитель мучнистой росы крыжовника (*Sphaerotheca mors-uvae*) относится к отделу:
 а) Ascomycota; б) Zygomycota; в) Oomycota; г) Deuteromycota.
15. Рожки спорыньи –
 а) плодовые тела гриба; б) склероции гриба; в) конидии гриба; г) споры гриба.

КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ПО РАЗДЕЛУ «МИКОЛОГИЯ»

Вариант 2

Отметить все правильные варианты ответов:

1. Грибы с неклеточным мицелием:
 а) миксомицеты; б) зигомицеты; в) аскомицеты; г) базидиомицеты.
2. К важнейшей особенности зигомицетов (*Zygomycota*), отличающей этот отдел от любого другого отдела грибов, относится:
 а) отсутствие зооспор в жизненном цикле;
 б) наличие конидиального спороношения;
 в) тип полового процесса - зигогамия;
 г) водный образ жизни.
3. Термин, не применяемый в описательной морфологии грибов:
 а) гаметангий; б) зигоспора; в) аскогон; г) ауксоспора.
4. Плодовые тела представителей класса Пиреномицеты (*Pyrenomycetes*):
 а) клейстотеции; б) псевдотеции; в) апотеции; г) перитеции.
5. Сумки грибов из рода *Sacharomyces* вскрываются:
 а) Продольными трещинами; б) Пассивно (с расщиплением оболочки);
 в) Крышечкой; г) Отверстием на верхушке.
6. Характерная особенность большинства представителей отдела Аскомицеты (*Ascomycota*):
 а) способность к почкованию; б) развитие сумок протуникатного типа;
 в) клеточный мицелий; г). наличие конидиального спороношения.
7. Миксомицеты (слизевики) - это:
 а) низшие грибы, обитающие в жидких средах;
 б) грибы, паразитирующие на растениях;
 в) грибы, живущие на сахаристых продуктах;
 г) грибоподобные организмы, имеющие многоядерный плазмодий.
8. Наиболее крупный по числу видов (из перечисленных) отдел грибов:
 а) Мухомycota; б) Oomycota; в) Basidiomycota; г) Zygomycota.
9. Конидии отличаются от зооспор:
 а) формированием внутри специализированных плодовых тел;
 б) отсутствием подвижности; в) формированием внутри спорангия;
 г) формированием на наземных грибах.
10. Плодовые тела имеют грибы из отдела:
 а) Ascomycota; б) Zygomycota; в) Deuteromycota; г) Oomycota.
11. Представители этого отдела грибов имеют зооспоры:
 а) Ascomycota; б) Zygomycota; в) Oomycota; г) Deuteromycota.
12. Базидия это:
 а) орган спороношения несовершенных грибов и базидиомицетов;

- б) женский орган полового размножения базидиомицетов;
 в) плодовое тело грибов из отдела базидиомицетов;
 г) содержащая споры репродуктивная клетка грибов, развивающаяся в результате полового процесса.
13. Написать названия грибов по латыни:
 Сморок – _____
 Аспергилл - _____
14. Возбудитель бурой гнили (фитофтороза) пасленовых *Phytophthora infestans* относится к отделу:
 а) Ascomycota; б) Zygomycota; в) Oomycota; г) Deuteromycota.
15. Пыльная головня овса (черный «порошок» в колосках пораженных растений)-
 а) плодовые тела гриба; б) склероции гриба; в) конидии гриба; г) телеитоспоры гриба.

КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ПО РАЗДЕЛУ «МИКОЛОГИЯ»

Вариант 3

Отметить все правильные варианты ответов:

1. Грибы, не имеющие мицелия:
 а) миксомицеты; б) зигомицеты; в) аскомицеты; г) базидиомицеты.
2. К важнейшей особенности аскомицетов (Ascomycota), отличающей этот отдел от любого отдела низших грибов, относится:
 а) отсутствие зооспор в жизненном цикле; б) наличие конидиального спороношения;
 в) клеточный мицелий; г) наземный образ жизни.
3. Термин, применяемый в описательной морфологии грибов:
 а) гаметангий; б) гипотека; в) карпоспора; г) ауксоспора.
4. Плодовые тела представителей класса Плектомицеты (Plectomycetes):
 а) клейстотеции; б) псевдотеции; в) апотеции; г) перитеции.
5. В жизненном цикле аскомицетов преобладает:
 а) Диплоидный мицелий; б) Двухядерный (дикарионтический) мицелий с диплоидными ядрами;
 в) Гаплоидный мицелий; г) Двухядерный (дикарионтический) мицелий с гаплоидными ядрами
6. Характерная особенность большинства представителей отдела Базидиомицеты (Basidiomycota):
 а) способность к почкованию; б) развитие сумок зутуникатного типа;
 в) клеточный мицелий; г). наличие конидиального спороношения.
7. Оомицеты - это:
 а) грибы с мицелием, в стенках которого содержится целлюлоза;
 б) грибы, паразитирующие на растениях;
 в) грибы, живущие на сахаристых продуктах;
 г) грибоподобные организмы, имеющие многоядерный плазмодий.
8. Наиболее крупный по числу видов (из перечисленных) отдел грибов:
 а) Zygomycota; б) Chytridiomycota; в) Deuteromycota; г). Мухомycota
9. Аски отличаются от базидий:
 а) формированием внутри специализированных плодовых тел;
 б) отсутствием подвижности;
 в) эндогенным формированием спор;
 г) формированием на наземных грибах.
10. Конидиальное спороношение отсутствует у грибов из отдела:
 а) Ascomycota; б) Basidiomycota; в) Deuteromycota; г) Мухомycota.
11. Представители этого отдела грибов имеют спорангиоспоры:
 а) Ascomycota; б) Zygomycota; в) Oomycota; г) Deuteromycota.
12. Конидия это:
 а) орган спороношения несовершенных грибов и аскомицетов;
 б) орган полового размножения грибов;
 в) микроскопическое плодовое тело грибов;

г) неподвижная спора грибов, развивающаяся экзогенно.

13. Написать названия грибов по латыни:

Трюфель – _____

Сапролегния - _____

14. Возбудитель спорыньи («рожковой болезни») злаков относится к отделу:

а) Ascomycota; б) Zygomycota; в) Oomycota; г) Deuteromycota.

15. Собираемые грибниками лесные грибы – это:

а) плодовые тела; б) склероции; в) конидии; г) базидии.

КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ПО РАЗДЕЛУ «МИКОЛОГИЯ»

Вариант 4

Отметить все правильные варианты ответов:

1. Грибы, не имеющие мицелия:

а) дрожжи; б) зигомицеты; в) аскомицеты; г) базидиомицеты.

2. К важнейшей особенности слизевиков (Mucoromycota), отличающей этот отдел от любого отдела грибов, относится:

а) отсутствие зооспор в жизненном цикле; б) наличие конидиального спороношения;

в) вегетативное тело - миксоплазмодий; г) наземный образ жизни.

3. Термины, не применяемые в описательной морфологии грибов:

а) плодовое тело; б) гипотека; в) карпоспора; г) ауксоспора.

4. Не имеют плодовых тел:

а) дрожжи; б) зигомицеты; в) аскомицеты; г) базидиомицеты.

5. В жизненном цикле слизевиков преобладает:

а) Диплоидный мицелий; б) Диплоидный многоядерный плазмодий;

в) Гаплоидный мицелий; г) Двухядерный (дикарионтический) мицелий с гаплоидными ядрами;

6. Характерная особенность представителей отдела Оомицеты (Oomycota):

а) способность к почкованию; б) развитие сумок зутуникатного типа;

в) неклеточный мицелий; г). наличие конидиального спороношения.

7. Трутовые грибы - это:

а) грибы с мицелием, в стенках которого содержится целлюлоза;

б) грибы, паразитирующие на растениях;

в) грибы, живущие на сахаристых продуктах;

г) грибоподобные организмы, имеющие многоядерный плазмодий.

8. Отдел низших грибов:

а) Ascomycota; б) Chytridiomycota; в) Deuteromycota; г). Basidiomycota

9. Спорангии отличаются от базидий:

а) формированием внутри специализированных плодовых тел; б) отсутствием подвижности;

в) эндогенным формированием спор; г) формированием на наземных грибах.

10. Половое размножение отсутствует у грибов из отдела:

а) Ascomycota; б) Basidiomycota; в) Deuteromycota; г) Mucoromycota.

11. Представители этого отдела грибов имеют зооспоры:

а) Ascomycota; б) Zygomycota; в) Oomycota; г) Deuteromycota.

12. Аскогон это:

а) орган спороношения несовершенных грибов и аскомицетов;

б) орган полового размножения грибов;

в) микроскопическое плодовое тело грибов;

г) неподвижная спора грибов, развивающаяся экзогенно.

13. Написать названия грибов по латыни:

Съроежка – _____

Спорынья - _____

14. Возбудитель «черной ножки» капустной рассады (*Olpidium brassicae*) относится к отделу:

а) Ascomycota; б) Chytridiomycota; в) Oomycota; г) Deuteromycota.

15. Высшие грибы – это:

- а) грибы с плодовыми телами; б) грибы с клеточным мицелием;
в) грибы с конидиальным спороношением; г) паразитические грибы.

6.4.3. Перечень вопросов экзаменационных билетов к промежуточному контролю (итоговой аттестации)

1. Общая характеристика водорослей. Принципы и методы систематики водорослей.
2. Фотоавтотрофные прокариоты. Цианобактерии (Сине-зеленые водоросли). Строение клетки сине-зеленых водорослей. Уровни организации и формы клеток сине-зеленых водорослей.
3. Систематика фотоавтотрофных прокариот и ее принципы. Отделы: Сине-зеленые водоросли (Cyanophyta), Прохлорофиты (Prochlorophyta). Классификация сине-зеленых водорослей.
4. Общая характеристика зеленых водорослей (отдел Chlorophyta) и их классификация.
5. Характеристика эукариотных водорослей. Строение клетки эукариотной водоросли.
6. Принципы систематики фотоавтотрофных эукариот. Современная система эукариотных водорослей: отделы и их возможные эволюционные связи.
7. Способы размножения водорослей. Типы полового процесса. Понятие о жизненном цикле и смене ядерных фаз.
8. Экологические группы водорослей. Распространение водорослей в природе и их практическое значение.
9. Отдел Зеленые водоросли (Chlorophyta). Общая характеристика. Пигментный состав клетки, запасные питательные вещества, строение и химический состав клеточной стенки.
10. Классы: Вольвоксовые, Хлорококковые, Улотриковые (или Собственно зеленые водоросли: Chlorophyceae, Isocontae). Сравнительная характеристика классов на примере отдельных представителей.
11. Класс Конъюгаты, или Сцеплянки (Conjugatophyceae). Характеристика порядков: Мезотениевые (Mesoteniales), Зигнемовые (Zygnematales), Десмидиевые (Desmidiales). Особенности строения клетки и размножения представителей.
12. Класс Харовые, или Лучицы (Charophyceae). Особенности харовитной организации таллома. Строение генеративных органов и жизненный цикл представителей.
13. Отдел Эвгленовые водоросли (Euglenophyta). Особенности строения клетки. Распространение в природе, особенности экологии, уровни организации и типы морфоструктуры эвгленовых водорослей.
14. Отдел Желто-зеленые водоросли (Xanthophyta). Пигментный состав клетки, запасные питательные вещества, строение и химический состав клеточной стенки. Распространение в природе, особенности экологии, уровни организации и типы морфоструктуры желто-зеленых водорослей.
15. Отдел Диатомовые водоросли (Bacillariophyta). Общая характеристика. Пигментный состав клетки, запасные питательные вещества, строение и химический состав теки (панциря). Варианты архитектоники теки. Особенности строения протопласта клетки.
16. Класс Центрические (Centrophyceae). Особенности жизненного цикла. Основные представители.
17. Класс Пеннатные, или Перистые диатомеи (Pennatophyceae). Шов и движение диатомовых. Особенности жизненного цикла. Основные представители.
18. Отдел Золотистые водоросли (Chrysophyta). Пигментный состав клетки, запасные питательные вещества, строение и химический состав поверхностных структур. Распространение в природе, особенности экологии, уровни организации золотистых водорослей.

19. Отдел Бурые водоросли (Phaeophyta). Общая характеристика. Пигментный состав клетки, запасные питательные вещества, строение и химический состав поверхностных структур.
20. Класс Феозооспоровые (Phaeozosporophyceae). Особенности размножения и жизненных циклов представителей.
21. Класс Циклоспоровые (Cyclosporophyceae). Особенности размножения и жизненных циклов представителей. Строение генеративных структур.
22. Отдел Динофитовые водоросли (Dinophyta). Особенности строения клетки, организация ядерного аппарата, особенности размножения и цикла развития представителей отдела Dinophyta.
23. Отдел Красные водоросли, или Багрянки (Rhodophyta). Общая характеристика. Пигментный состав клетки, запасные питательные вещества, строение и химический состав клеточной стенки.
24. Класс Флоридеи (Florideophyceae). Особенности морфоструктуры, размножения и жизненных циклов представителей. Строение генеративных структур. Общая характеристика представителей.
25. Класс Бангиевые (Bangiophyceae). Общая характеристика представителей порядка Бангиевые (Bangiales). Особенности морфоструктуры, размножения и жизненных циклов.

Раздел 2. Микология

26. Плазмодиофоровые (Plasmodiophoromycetes) и их положение в системе грибоподобных организмов. Цикл развития плазмодиофоровых на примере возбудителя килы крестоцветных (*Plasmodiophora brassicae*). Роль плазмодиофоровых в природе и в сельском хозяйстве.
27. Экологические группы грибов (проиллюстрировать ответ конкретными примерами). Характеристика групп грибов, различающихся особенностями питания.
28. Строение грибной клетки и мицелия. Варианты химического состава клеточной стенки, набора запасных питательных веществ. Уровни организации и типы морфологической структуры грибов.
29. Способы размножения грибов и грибоподобных организмов.
30. Органы полового размножения и варианты половых процессов у грибов разных систематических групп.
31. Миксомицеты, или Слизевики (Mycobionta). Положение слизевиков в системе органического мира. Плазмодий, его строение, способы питания, таксысы. Классификация миксомицетов и ее принципы.
32. Отдел Хитридиевые (Chytridiomycota). Класс Хитридиомицеты (Chytridiomycetes). Типы строения вегетативного тела представителей. Способы размножения и жизненные циклы представителей. Экологические группы хитридиомицетов.
33. Отдел Оомицеты (Oomycota). Класс Оомицеты (Oomycetes). Общая характеристика. Особенности строения вегетативного тела, органов полового и бесполого размножения. Порядок Сапролегниевые (Saprolegniales). Характеристика важнейших представителей.
34. Порядок Пероноспоровые (Peronosporales). Строение органов бесполого размножения разных групп пероноспоровых грибов. Жизненные циклы фитопатогенных представителей. Болезни растений, вызываемые пероноспоровыми грибами.
35. Отдел Зигомицеты (Zygomycota). Особенности строения вегетативного мицелия. Органы бесполого размножения и их эволюция. Половое размножение зигомицетов. Жизненные циклы представителей.
36. Высшие грибы. Общая характеристика высших грибов. Разные взгляды на происхождение, пути эволюции и систему высших грибов. Краткая характеристика отделов высших грибов.

37. Отдел Аскомицеты, или Сумчатые грибы (Ascomycota). Особенности строения вегетативного мицелия. Органы бесполого размножения и их эволюция. Особенности полового размножения аскомицетов. Половой процесс, способы формирования асков (сумок). Типы асков.
38. Отдел Ascomycota. Принципы систематики аскомицетов.
39. Отдел Ascomycota, класс Голосумчатые (Hemiascomycetidae). Общая характеристика класса. Порядок Эндомицеты (Endomycetales). Дрожжи, их систематическое положение, способы размножения и экология.
40. Отдел Ascomycota, класс Плодосумчатые (Euascomycetes). Общая характеристика класса. Строение плодовых тел разных типов. Принципы систематики плодосумчатых грибов.
41. Плектомицеты, или Клейстомицеты (Plectomycetiidae, Cleistomycetiidae). Порядок Эуроциевые (Eurotiales). Особенности строения, размножения и жизненных циклов представителей. Роль в природе и практическое значение.
42. Аскомицеты: группа порядков Дискомицеты (Discomycetiidae). Строение плодовых тел. Жизненные циклы представителей разных порядков. Характеристика представителей. Роль в природе и практическое значение.
43. Пиреномицеты (Pyrenomycetiidae). Особенности строения плодовых тел представителей разных порядков.
44. Порядок Спорыньевые (Clavicipitales). Наиболее распространенные представители. Жизненный цикл спорыньевых грибов. Заболевания растений и насекомых, вызываемые спорыньевыми грибами. Роль в природе и практическое значение.
45. Порядок Эризифовые, или Мучнисторосяные грибы (Erysiphales). Наиболее распространенные представители. Жизненный цикл мучнисторосяных грибов. Заболевания растений, вызываемые мучнисторосяными грибами. Роль в природе и практическое значение.
46. Класс Фрагмобазидиомицеты, или Телиоспориомицеты (Phragmobasidiomycetes, Teliosporomycetes). Телиоспоры (телейтоспоры). Экология и жизненные циклы представителей в связи с переходом к облигатному паразитизму. Принципы систематики.
47. Отдел Базидиальные грибы (Basidiomycota). Класс Голобазидиальные грибы (Holobasidiomycetes). Общая характеристика. Строение мицелия. Особенности полового размножения.
48. Порядок Афиллофоровые, или Непластинчатые грибы (Aphyllphorales). Их систематическое положение. Особенности строения плодовых тел разных представителей. Экологические группы.
49. Порядок Агариковые (Шампиньонные), или Пластинчатые грибы (Agaricales). Их систематическое положение. Строение и развитие плодовых тел. Строение гименофора. Экологические группы агариковых грибов.
50. Группа порядков Гастеромицеты (Gasteromycetiidae). Варианты строения и формирования плодовых тел.

6.5. Фонд оценочных средств

Полный банк заданий для текущего, рубежных контролей и промежуточной аттестации по дисциплине, показатели, критерии, шкалы оценивания компетенций, методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов, приведены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

7. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА

7.1. Основная учебная литература

1. Кутафьева Н.П. Морфология грибов : учебное пособие для вузов, спец. 011600 "Биология" / Н. П. Кутафьева. – Новосибирск: Сибирское университетское изд-во, 2003. – 216 с.

"Биология" и биологическим специальностям / Н. П. Черепанова, А. В. Тобиас. - Москва: Академия, 2006. – 160 с.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Науменко Н.И. Методические указания к лабораторным работам по альгологии и микологии. Курган, 2015. 45 с. (рукопись)
2. Изучение биоразнообразия растений, грибов, микроорганизмов и вирусов [Электронный ресурс]: методические указания к курсам «Альгология и микология», «Высшие растения», «Микробиология», «Вирусология» для студентов специальности БИОЛОГИЯ (020201, 050102) / Министерство образования и науки Российской Федерации [и др.] ; [сост.: З.С. Науменко, Н.И. Науменко]. - Электрон. текстовые дан. (тип файла: pdf ; размер: 650 Kb). - Курган: Издательство Курганского государственного университета, 2009. - 46 с.

9. РЕСУРСЫ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Интернет-ресурс	Краткое описание
1	http://herba.msu.ru/shipunov/	Наиболее полный и один из наиболее популярных русскоязычных ботанических сайтов, содержащий в прямом доступе учебную и научную литературу по основным разделам ботанической науки.
2	http://www.plantarium.ru/	Иллюстрированный интерактивный атлас-определитель растений
3	http://dic.academic.ru/contents.nsf/dic_biology	Русскоязычный биологический толковый словарь
4	http://www.ecosystema.ru/	Интернет-ресурс по биологическому разнообразию растений, грибов и лишайников с описанием представителей, иллюстрациями и методическими пособиями
6	http://www.edu.ru/	Федеральный портал «Российское образование»
7	http://ru.wikipedia.org	Энциклопедия Википедия
8	http://www.msu.ru	Сайт Московского государственного университета им. М.В.Ломоносова
9	http://elibrary.ru	Электронная научная библиотека
6	http://sbio.info	«Вся биология» - научно-образовательный проект, посвященный биологии и родственным наукам
7	http://www.ebio.ru/index-1.html	Биология - электронный учебник.
8	http://www.cellbiol.ru	Информационно-справочный ресурс по биологии

10. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

При чтении лекций используются слайдовые презентации.

1. ЭБС «Лань»
2. ЭБС «Консультант студента»
3. ЭБС «Znanium.com»
4. «Гарант» - справочно-правовая система

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение по реализации дисциплины осуществляется в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данной образовательной программе.

Лабораторные занятия проводятся в специально оборудованной учебной лаборатории, оснащенной микроскопами, биноклярными лупами, микроскопной системой визуализации с возможностями записи и прямого выведения изображения на большой экран. Подключение к сети Интернет позволяет использовать в ходе лабораторных занятий возможности онлайн - технологий.

12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

Дисциплина «Альгология и микология» преподается в течение 1 семестра (очная форма обучения) и 1 семестра (заочная форма обучения) в виде лекций, лабораторных работ, на которых происходит объяснение, практическая деятельность студентов, усвоение, проверка материала.

На лабораторных занятиях рекомендуется использование иллюстративного материала, мультимедийных форм презентаций, также рекомендуется подготовка и проведение индивидуальных самостоятельных работ, работа с оптическим оборудованием, гербарным и фиксированным материалом.

В преподавании дисциплины применяются образовательные технологии: метод проблемного изложения материала; самостоятельное ознакомление студентов с источниками информации, использование иллюстративных материалов (видеофильмы, фотографии, аудиозаписи, компьютерные презентации), демонстрируемых на современном оборудовании, знакомство с первоисточниками и их обсуждение.

Самостоятельная работа студента по учебникам и учебным пособиям, оригинальной современной литературе по профилю.

13. ДЛЯ СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (далее ЭО и ДОТ) занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем дисциплины и распределение нагрузки по видам работ соответствует п.4.1 Распределение баллов соответствует п.6.2 либо может быть использовано в соответствии с решением кафедры, в случае перехода на ЭО и ДОТ в процессе обучения. Решение кафедры об используемых технологиях и системе оценивания достижений обучающихся применяется с учетом мнения ведущего преподавателя и доводится до обучающихся.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Альгология и микология»

образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата
19.03.01 – Биотехнология
Направленность:
Биотехнология

Трудоемкость дисциплины: 5 ЗЕ (180 академических часов)

Семестр: 1 (очная форма обучения),
1 (очно-заочная форма обучения),
1 (заочная форма обучения)

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Содержание дисциплины

Биологическое разнообразие автотрофных прокариотных организмов (цианобактерий), эукариотных водорослей, грибов, грибоподобных протистов и лишайников. Фундаментальные основы эволюционных взаимоотношений таксонов низших растений, грибов и лишайников. Современная систематика указанных групп организмов и ее основные принципы.