

Белорусский государственный университет


УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе и
образовательным инновациям
_____ О.И. Чуприс

« 13 » июля 2018 г.

Регистрационный № УД- 5627 /уч.

Альгология и микология

**Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальностей:**

1-31 01 01 Биология (по направлениям)

направлений специальности

1-31 01 01-01 Биология (научно-производственная деятельность)

1-31 01 01-02 Биология (научно-педагогическая деятельность);

1-33 01 01 Биоэкология

2018 г.

Учебная программа составлена на основе ОСВО 1-31 01 01-2013, ОСВО 1-33 01 01-2013, учебных планов УВО № G31-132/уч. 2013 г., № G31-133/уч. 2013 г., № H33-010/уч. 2013 г., № G31з-157/уч. 2013 г., № G31з-159/уч. 2013 г., № H33з-012/уч. 2013 г.

СОСТАВИТЕЛИ:

Храмцов Александр Константинович, доцент кафедры ботаники Белорусского государственного университета, кандидат биологических наук, доцент;

Поликсенова Валентина Дмитриевна, заведующая кафедрой ботаники Белорусского государственного университета, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

Лемеза Николай Алексеевич, доцент кафедры ботаники Белорусского государственного университета, кандидат биологических наук, доцент

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой ботаники Белорусского государственного университета (протокол № 18 от 20 июня 2018 г.);

Научно-методическим советом Белорусского государственного университета (протокол № 7 от 13 июля 2018 г.)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цель и задачи учебной дисциплины

Цель учебной дисциплины – сформировать у студентов целостную систему знаний о водорослях, грибах, грибоподобных организмах и лишайниках с учетом современных научных достижений.

В рамках поставленной цели **задачи учебной дисциплины** состоят в следующем:

- изучить биологию, экологию, систематику, филогению водорослей, грибов, грибоподобных организмов и лишайников в свете современных молекулярно-генетических данных,
- усвоить знания о значении водорослей, грибов, грибоподобных организмов и лишайников организмов в природе и жизни человека.

Место учебной дисциплины в системе подготовки специалиста с высшим образованием

Учебная дисциплина «Альгология и микология» относится к циклу специальных дисциплин учебных планов направлений специальности 1-31 01 01-01 Биология (научно-производственная деятельность), 1-31 01 01-02 Биология (научно-педагогическая деятельность) и специальности 1-33 01 01 Биоэкология и входит в компонент учреждения высшего образования.

Связи с другими учебными дисциплинами

Учебная дисциплина «Альгология и микология» является базовой для таких дисциплин, как «Микробиология», «Основы биотехнологии», «Физиология растений», «Экология и рациональное природопользование», «Фармакогнозия», «Теория эволюции» и др., а также для учебных практик и спецпрактикумов.

Программа составлена с учетом межпредметных связей с учебными дисциплинами «Цитология и гистология», «Физиология растений», «Экология и рациональное природопользование», «Фармакогнозия».

В результате освоения учебной дисциплины студент должен:

знать:

- основные термины и понятия, особенности строения клеток и талломов водорослей, грибов, грибоподобных организмов и лишайников;
- особенности размножения водорослей, грибов, грибоподобных организмов и лишайников, циклы их развития;
- характеристику основных таксономических групп, их представителей;
- роль водорослей, грибов и грибоподобных организмов, лишайников как продуцентов, редуцентов и источников биологически активных веществ.

уметь:

- использовать альгологические и микологические знания в научно-педагогической и природоохранной деятельности;

– использовать основные методы альгологии и микологии в практической работе и экспериментальных исследованиях.

владеть:

- навыками приготовления временных препаратов для изучения водорослей, грибов, грибоподобных организмов и лишайников в условиях лаборатории;
- навыками выполнения научного рисунка исследуемого объекта.

Требования к компетенциям

Освоение учебной дисциплины «Альгология и микология» должно обеспечить формирование следующих академических, социально-личностных и профессиональных компетенций:

академические компетенции:

АК-1. Уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач.

АК-2. Владеть системным и сравнительным анализом.

АК-3. Владеть исследовательскими навыками.

АК-4. Самостоятельно приобретать новые знания и умения, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, повышать свою квалификацию в течение всей жизни, обеспечивать личностное и профессиональное саморазвитие.

социально-личностные компетенции:

СЛК-4. Анализировать и принимать решения по социальным, этическим, научным и техническим проблемам, возникающим в профессиональной деятельности.

СЛК-6. Уметь работать в команде.

профессиональные компетенции:

ПК-1. Квалифицированно проводить научные исследования в области биохимии и молекулярной биологии, проводить анализ результатов экспериментальных исследований, формулировать из полученных результатов корректные выводы.

ПК-2. Осваивать новые модели, теории, методы исследования, участвовать в разработке новых методических подходов.

ПК-3. Осуществлять поиск и анализ данных по изучаемой проблеме в научной литературе, составлять аналитические обзоры.

ПК-4. Готовить сообщения, рефераты, доклады и материалы к презентациям.

ПК-5. Составлять и вести документацию по научным проектам исследований.

ПК-6. Квалифицированно проводить научно-производственные исследования, выбирать грамотные и экспериментально обоснованные методические подходы, давать рекомендации по практическому применению полученных результатов.

ПК-7. Осуществлять поиск и анализ данных по изучаемой проблеме в научно-технических и других информационных источниках.

ПК-8. Организовывать работу по подготовке научных статей, заявок на изобретения и лично участвовать в ней.

ПК-9. Организовывать работу по обоснованию целесообразности научных проектов и исследований.

ПК-10. Составлять и вести документацию по научно-производственной деятельности.

Структура учебной дисциплины

Структура содержания учебной дисциплины включает такие дидактические единицы, как разделы и темы, в соответствии с которыми разрабатываются и реализуются соответствующие лекционные и лабораторные занятия. Примерная тематика лабораторных занятий приведена в информационно-методической части.

Дисциплина изучается в 1 семестре при очной форме получения образования и во 1-2 семестрах при заочной форме получения образования. Всего на изучение учебной дисциплины «Альгология и микология» отведено:

– для очной формы получения высшего образования – 170 часов, в том числе 64 аудиторных часа, из них: лекции – 30 часов, лабораторные занятия – 30 часов, управляемая самостоятельная работа – 4 часа.

– для заочной формы получения высшего образования – 170 часов, в том числе 18 аудиторных часов, из них лекции – 10 часов, лабораторные занятия – 8 часов.

Трудоемкость учебной дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Форма текущей аттестации – экзамен.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

1. ВВЕДЕНИЕ

Предмет, структура и задачи курса. Краткие сведения об истории альгологии и микологии. Вклад зарубежных и отечественных ученых в развитие альгологии и микологии. Современные методы исследования водорослей, грибов, грибоподобных организмов и лишайников. Направления развития альгологии и микологии в настоящее время.

Значение водорослей, грибов, грибоподобных организмов и лишайников в природе и хозяйственной деятельности человека. Альго- и микосозологические аспекты.

Место водорослей, грибов, грибоподобных организмов и лишайников в современных системах живых организмов. Основные таксономические критерии. Макротаксоны водорослей, грибов, грибоподобных организмов и лишайников: количество и объем в разных системах. Происхождение водорослей, грибов, грибоподобных организмов и лишайников и их филогенетические связи. Альго- и микофоссилии.

2. АЛЬГОЛОГИЯ

2.1 Строение таллома и клетки водорослей

Вегетативное тело водорослей. Уровни организации и ступени морфологической дифференциации таллома. Эволюция таллома. Морфологический параллелизм.

Строение клетки водорослей. Типы и химический состав клеточных покровов у водорослей разных отделов. Фотосинтетический и жгутиковый аппараты у водорослей разных отделов. Эндосимбиотическое происхождение хлоропластов. Митохондрии, особенности крист. Вакуоли: с клеточным соком, пульсирующие, газовые. Нуклеоид. Ядро. Мезокарион. Особенности цитокинеза.

Питание водорослей. Продукты ассимиляции у водорослей разных отделов.

2.2 Размножение и циклы развития водорослей

Бесполое размножение водорослей: деление клеток, фрагментация таллома, спорообразование и др. Строение спорангиев и спор.

Половое размножение водорослей. Строение гаметангиев. Типы полового процесса: хологамия, гаметогамия (изогамия, гетерогамия, оогамия), конъюгация, автогамия. Холокарпия и эукарпия. Гетероталлизм, гомоталлизм.

Особенности жизненных циклов водорослей. Жизненные циклы водорослей, не имеющих полового процесса. Цикломорфоз. Жизненные циклы водорослей, имеющих половой процесс. Типы мейоза водорослей. Смена ядерных фаз и форм развития (чередование поколений).

Распространение и основные экологические группировки водорослей. Водоросли пресных и соленых водоемов. Теория Т. В. Энгельмана и Н. М. Гайдукова о хроматической адаптации водорослей. Эколого-биологические особенности водорослей планктона, нейстона, бентоса, перифитона. Водоросли теплых и горячих вод. Водоросли снега и льда. Аэрофильные, эдафофильные и литофильные водоросли. Симбиотические ассоциации с участием водорослей.

Водоросли, занесенные в Красную книгу Республики Беларусь.

2.3 Отдел Зеленые водоросли

Общая характеристика: строение таллома и клетки, фотосинтезирующие пигменты, питание, продукты ассимиляции, размножение, циклы развития, распространение, значение. Классификация.

Класс Вольвоксовые. Отличительные признаки. Порядки Хламидомонадовые и Вольвоксовые. Характеристика порядков и важнейших представителей.

Класс Протококковые. Отличительные признаки. Порядок Хлорококковые. Характеристика порядка и важнейших представителей.

Класс Улотриксковые. Отличительные признаки. Порядки Улотриксковые, Ульвовые, Хетофоровые и Эдогониевые. Характеристика порядков и важнейших представителей.

Класс Сифоновые. Отличительные признаки. Порядки Сифоновые (Бриопсидовые) и Сифонокладовые. Характеристика порядков и важнейших представителей.

Класс Конъюгаты. Отличительные признаки. Порядки Мезотениевые, Зигнемовые и Десмидиевые. Характеристика порядков и важнейших представителей.

2.4 Отдел Харовые водоросли

Общая характеристика: строение таллома и клетки, фотосинтезирующие пигменты, питание, продукты ассимиляции, размножение, цикл развития, распространение, значение. Классификация.

Класс Харовые. Отличительные признаки. Порядок Харовые. Характеристика порядка и важнейших представителей.

Отдел Желтозеленые водоросли. Общая характеристика: строение таллома и клетки, фотосинтезирующие пигменты, питание, продукты ассимиляции, размножение, циклы развития, распространение, значение. Классификация.

Класс Ксантофициевые. Отличительные признаки. Порядки Мисхококковые, Трибонемовые и Ботридиевые. Характеристика порядков и важнейших представителей.

Отдел Диатомовые водоросли. Общая характеристика: строение таллома и клетки, фотосинтезирующие пигменты, питание, продукты ассимиляции, размножение, цикл развития, распространение, значение. Классификация.

Класс Центрические. Отличительные признаки. Порядок Косцинодисковые. Характеристика порядка и важнейших представителей.

Класс Пеннатные. Отличительные признаки. Порядки Бесшовные, Одношовные, Двухшовные и Каналошовные. Характеристика порядков и важнейших представителей.

2.5 Отдел Бурые водоросли

Общая характеристика: строение таллома и клетки, фотосинтезирующие пигменты, питание, продукты ассимиляции, размножение, циклы развития, распространение, значение. Классификация.

Класс Фэозооспоровые. Отличительные признаки. Деление на порядки. Порядки Эктокарповые, Сфацелариевые, Кутлериевые, Диктиотовые и Ламинариеые. Характеристика порядков и важнейших представителей.

Класс Циклоспоровые. Отличительные признаки. Порядок Фукусовые. Характеристика порядка и важнейших представителей.

2.6 Отдел Красные водоросли

Общая характеристика: строение таллома и клетки, фотосинтезирующие пигменты, питание, продукты ассимиляции, размножение, особенности циклов развития, распространение, значение. Классификация.

Класс Бангиевые. Отличительные признаки. Порядок Бангиевые. Характеристика порядка и важнейших представителей.

Класс Флоридеевые. Отличительные признаки. Порядки Немалиевые, Криптонемиевые и Церамиевые. Характеристика порядков и важнейших представителей.

2.7 Отдел Золотистые водоросли

Общая характеристика: строение таллома и клетки, фотосинтезирующие пигменты, питание, продукты ассимиляции, размножение, цикл развития, распространение, значение. Классификация.

Класс Гетерохризофициевые (Хризофициевые). Отличительные признаки. Порядок Хризомонадовые. Характеристика порядка и важнейших представителей.

Отдел Динофитовые водоросли. Общая характеристика: строение таллома и клетки, фотосинтезирующие пигменты, питание, продукты ассимиляции, размножение, циклы развития, распространение, значение. Классификация.

Класс Динофициевые. Отличительные признаки. Порядок Перидиниевые. Характеристика порядка и важнейших представителей.

Отдел Криптофитовые водоросли. Общая характеристика: строение таллома и клетки, фотосинтезирующие пигменты, питание, продукты ассимиляции, размножение, цикл развития, распространение, значение. Классификация.

Класс Криптофициевые. Отличительные признаки. Порядок Криptomonадовые. Характеристика порядка и важнейших представителей.

Отдел Эвгленовые водоросли. Общая характеристика: строение таллома и клетки, фотосинтезирующие пигменты, питание, продукты ассимиляции, размножение, цикл развития, распространение, значение. Классификация.

Класс Эвгленовые. Отличительные признаки. Порядок Эвгленовые. Характеристика порядка и важнейших представителей.

Отдел Синезеленые водоросли (Цианеи, или Цианобактерии). Общая характеристика: строение таллома и клетки, фотосинтезирующие пигменты, питание, продукты ассимиляции, размножение и циклы развития. Распространение. Значение в биосфере и хозяйственной деятельности человека. Проблемы таксономии и номенклатуры. Классификация.

Класс Хроококковые. Отличительные признаки. Порядок Хроококковые. Характеристика порядка и важнейших представителей.

Класс Гормогониевые. Отличительные признаки. Порядок Осциллаториевые и Ностоковые. Характеристика порядков и важнейших представителей.

3. МИКОЛОГИЯ

3.1 Микология – наука о грибах и грибоподобных организмах. Общая характеристика грибов и грибоподобных организмов

Строение вегетативного тела грибов и грибоподобных организмов (амебоид, плазмодий, псевдоплазмодий, ризомицелий, дрожжеподобный таллом, рецептакул, мицелий). Мицелий ценоцитный и многоклеточный, или членистый. Септы и их типы. Мицелиально-дрожжевой диморфизм. Видоизменения мицелия (пленки, шнуры (тяжи), ризоморфы, склероции столоны, ризоиды, анастомозы, пряжки, аппрессории, гаустории, ловчие аппараты у грибов-хищников, оидии, хламидоспоры и др.). Плектенхимы грибов.

Строение клетки грибов и грибоподобных организмов. Особенности оболочки и состав клеточной стенки у представителей разных отделов. Цитоскелет. Ядро. Рибосомы. Эндоплазматический ретикулум. Аппарат Гольджи. Митохондрии, особенности крист. Вакуоли. Клеточный центр. Пути синтеза лизина. Строение жгутикового аппарата подвижных стадий. Особенности цитокинеза.

Питание и запасные вещества грибов и грибоподобных организмов. Биологически активные вещества. Микотоксины.

Бесполое размножение грибов и грибоподобных организмов: деление клетки, фрагментация, спорообразование и др. Анаморфа. Холокарпия и эукарпия. Плеоморфизм. Зооспоры, спорангиоспоры, конидии. Конидиальное спороношение (одиночные конидиеносцы, коремии, спородохии, пионноты, ложа, пикниды). Типы конидий по способу конидиогенеза.

Половое размножение. Телеоморфа. Типы полового процесса: хологамия, гаметогамия (изогамия, гетерогамия, оогамия), гаметангиогамия, зигогамия, соматогамия. Гетерокариоз и парасексуальный процесс. Гомоталлизм и гетероталлизм. Основные типы жизненных циклов грибов и грибоподобных организмов. Типы мейоза. Строение плодовых тел, их эволюция.

Распространение и экологические группы грибов и грибоподобных организмов. Облигатные и факультативные сапротрофы. Факультативные и облигатные паразиты. Мутуализм грибов.

Грибы и лишайники, занесенные в Красную книгу Республики Беларусь.

3.2 Отдел Миксомикота

Общая характеристика: строение таллома и клетки, химический состав клеточной стенки, питание, запасные вещества, размножение, особенности жгутиковых стадий, цикл развития, распространение, значение. Классификация.

Класс Миксомицеты, или Миксогастеромицеты. Отличительные признаки. Порядки Лицевые, Стемонитовые, Физаровые. Характеристика порядков и важнейших представителей.

Отдел Плазмодиофоромикота. Общая характеристика: строение таллома и клетки, химический состав клеточной стенки, питание, запасные вещества, размножение, особенности жгутиковых стадий, цикл развития, распространение, значение. Классификация.

Класс Плазмодиофоромицеты. Отличительные признаки. Порядок Плазмодиофоровые. Характеристика порядка и важнейшего представителя – возбудителя килы крестоцветных.

Отдел Диктиостелиомикота. Общая характеристика: строение таллома и клетки, химический состав клеточной стенки, питание, запасные вещества, размножение, цикл развития, распространение, значение. Классификация. Представители.

Отдел Оомикота. Общая характеристика: строение таллома и клетки, химический состав клеточной стенки, питание, запасные вещества, размножение, особенности жгутиковых стадий, цикл развития, распространение, значение. Классификация.

Класс Оомицеты. Отличительные признаки. Порядки Сапролегниевые и Пероноспоровые. Характеристика порядков и важнейших представителей.

3.3 Отдел Хитридиомикота

Общая характеристика: строение таллома и клетки, химический состав клеточной стенки, питание, запасные вещества, размножение, особенности жгутиковых стадий, циклы развития, распространение, значение. Классификация.

Класс Хитридиомицеты. Отличительные признаки. Порядок Хитридиевые. Характеристика порядка и важнейших представителей.

Отдел Зигомикота. Общая характеристика: строение таллома и клетки, химический состав клеточной стенки, питание, запасные вещества, размножение, цикл развития, распространение, значение. Классификация.

Класс Зигомицеты. Отличительные признаки. Порядки Мукоровые, Энтомофторовые и Гломовые. Характеристика порядков и важнейших представителей.

3.4 Отдел Аскомикота, или Сумчатые грибы

Общая характеристика: строение таллома и клетки, химический состав клеточной стенки, питание, запасные вещества, размножение, циклы развития. Развитие сумок. Типы сумок и плодовых тел. Распространение, значение. Классификация.

Класс Архиаскомицеты. Отличительные признаки. Порядок Тафриновые. Характеристика порядка и важнейших представителей.

Класс Гемиаскомицеты, или Голосумчатые. Отличительные признаки. Порядки Эндомицетовые и Сахаромицетовые. Характеристика порядков и важнейших представителей. Дрожжи.

Класс Эуаскомицеты, Настоящие сумчатые, или Плодосумчатые. Отличительные признаки. Деление на группы порядков.

Плектомицеты (Клейстомицеты). Главнейшие особенности. Порядки Эвросциевые и Онигеновые. Характеристика порядков и важнейших представителей. Плектомицеты – возбудители микозов животных и человека.

3.5 Пиреномицеты

Главнейшие особенности. Порядки Настоящие мучнисторосяные (Эризифовые), Сордариевые, Ксилариевые, Гипокрейные, Спорыньевые (Клавицепсовые), Лабульбениевые. Характеристика порядков и важнейших представителей.

Дискомицеты. Главнейшие особенности. Порядки Леоциевые, Ритисмовые, Пезизовые, Трюфельевые. Характеристика порядков и важнейших представителей. Съедобные и ядовитые эуаскомицеты.

Класс Локулоаскомицеты. Отличительные признаки. Порядки Мириангиевые, Дотидейные и Плеоспоровые. Характеристика порядков и важнейших представителей.

3.6 Отдел Базидиомикота

Общая характеристика: строение таллома и клетки, химический состав клеточной стенки, питание, запасные вещества, размножение, циклы развития.

Образование базидий. Типы базидий и плодовых тел. Гимений и гименофор. Распространение, значение. Классификация.

Класс Базидиомицеты. Отличительные признаки. Деление на подклассы.

Подкласс Гомобазидиомицеты. Важнейшие признаки. Деление на группы порядков.

Гименомицеты. Отличительные особенности. Афиллофороидные гименомицеты. Порядки Лисичковые (Кантарелловые) и Полипоровые. Характеристика порядков и важнейших представителей. Агарикоидные гименомицеты. Порядки Болетовые, Агариковые (Пластинниковые) и Сыроежковые. Характеристика порядков и важнейших представителей. Съедобные и ядовитые базидиомицеты.

Гастеромицеты. Отличительные особенности. Порядки Дождевиковые, Ложнодождевиковые (Склеродермовые), Гнездовковые (Нидуляриевые) и Веселковые (Фаллюсовые). Характеристика порядков и важнейших представителей.

Подкласс Гетеробазидиомицеты. Важнейшие признаки. Порядки Дакриомицетовые, Тремелловые (Дрожалковые) и Аурикуляриевые. Характеристика порядков и важнейших представителей.

3.7 Класс Урединиомицеты

Отличительные признаки. Порядок Ржавчинные. Характер проявления на растениях. Типы спороношений. Одно- и разнохозяйность. Жизненные циклы. Специализация паразитов. Важнейшие представители. Главнейшие болезни культурных растений.

Класс Устилагиномицеты. Отличительные признаки. Порядок Головневые. Типы проявления на растениях. Жизненные циклы. Важнейшие представители. Главнейшие болезни культурных растений. Порядок Экзобазидиевые. Характеристика порядка и важнейших представителей.

3.8 Отдел Дейтеромицота (Анаморфные, несовершенные, или митоспоровые грибы)

Общая характеристика: строение таллома и клетки, химический состав клеточной стенки, питание, запасные вещества, размножение, циклы развития. Гетерокариоз и парасексуальный процесс. Распространение, значение. Классификация.

Класс Гифомицеты. Отличительные признаки. Порядок Гифомицеты. Характеристика порядка и важнейших представителей.

Класс Целомицеты. Отличительные признаки. Порядки Меланкониевые и Сферопсидные. Характеристика порядков и важнейших представителей.

Лишайники (Лихенизированные грибы). Общая характеристика. Компоненты таллома лишайника: фотобионты и микобионты, их систематическое положение. Характер взаимоотношений компонентов таллома лишайника. Морфолого-анатомические особенности талломов. Размножение. Экологические группы лишайников. Классификация. Основные представители.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дневная форма

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов					Количество часов УСР	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Иное		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Введение	1						
2.	Альгология							
2.1	Строение таллома и клетки водорослей	1						
2.2	Размножение и циклы развития водорослей	2						
2.3	Отдел Зеленые водоросли	2			6			Устный опрос, тестирование, защита рефератов, проверка альбомов
2.4	Отделы Харовые, Желтозеленые и Диатомовые водоросли	2			4			Устный опрос, тестирование, защита рефератов, проверка альбомов
2.5	Отдел Бурые водоросли	2			1			Устный опрос, тестирование, защита рефератов, проверка альбомов

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2.6	Отдел Красные водоросли	2			1			Устный опрос, тестирование, защита рефератов, проверка альбомов.
2.7	Отделы Золотистые, Динофитовые, Криптофитовые и Эвгленовые водоросли. Отдел Синезеленые водоросли (Цианеи, или Цианобактерии)	2			1		2	Устный опрос, письменная контрольная работа, компьютерное тестирование, коллоквиум
3.	Микология							
3.1	Микология – наука о грибах и грибоподобных организмах. Общая характеристика грибов и грибоподобных организмов.	2						
3.2	Отделы Миксомикота, Плазмодиофоромикота, Диктиостелиомикота и Оомикота.	2			2			Устный опрос, тестирование, защита рефератов, проверка альбомов.
3.3	Отделы Хитридиомикота и Зигомикота.	2			2			Устный опрос, тестирование, защита рефератов, проверка альбомов.
3.4	Отдел Аскомикота, или Сумчатые грибы. Классы Архиаскомицеты, Гемиаскомицеты, или Голосумчатые, Эуаскомицеты, Настоящие сумчатые, или Плодосумчатые. Плектомицеты (Клейстомицеты).	2			3			Устный опрос, тестирование, защита рефератов, проверка альбомов.
3.5	Пиреномицеты. Дискомицеты. Класс Локулоаскомицеты.	2			4			Устный опрос, тестирование, защита рефератов, проверка альбомов
3.6	Отдел Базидиомикота. Класс Базидиомицеты.	2			2			Устный опрос, тестирование, защита рефератов, проверка альбомов.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
3.7	Классы Урединиомицеты и Устилагомицеты.	2			2		2	Устный опрос, письменная контрольная работа, компьютерное тестирование, коллоквиум
3.8	Отдел Дейтеромицота. Лишайники (Лихенизированные грибы).	2			2			Устный опрос, тестирование, защита рефератов, проверка альбомов
	Всего	30			30		4	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Заочная форма

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов					Количество часов УСР	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Иное		
1.	Введение	1						
2.	Альгология							
2.1	Строение таллома и клетки водорослей	1						Контрольная работа
2.2	Размножение и циклы развития водорослей.	2			3			Контрольная работа
2.3	Отдел Зеленые водоросли.							
2.4	Отделы Харовые, Желтозеленые и Диатомовые водоросли.							
2.5	Отдел Бурые водоросли.							
2.6	Отдел Красные водоросли.	1			1			Контрольная работа
2.7	Отделы Золотистые, Динофитовые, Криптофитовые, Эвгленовые и Синезеленые водоросли (Цианеи, или Цианобактерии).							
3.	Микология	1						
3.1	Микология – наука о грибах и грибоподобных организмах. Общая характеристика грибов и грибоподобных организмов.							
3.2	Отделы Миксомикота, Плазмодиофоромикота, Диктиостелиомикота и Оомикота.	2			2			Контрольная работа
3.3	Отделы Хитридиомикота и Зигомикота.							

1	2	3	4	5	6	7	8	9
3.4	Отдел Аскомикота, или Сумчатые грибы. Классы Архиаскомицеты, Гемiasкомицеты, или Голосумчатые, Эуаскомицеты, Настоящие сумчатые, или Плодосумчатые. Плекткомицеты (Клейстомицеты).	2			2			Контрольная работа
3.5	Пиреномицеты. Дискомицеты. Класс Локулоаскомицеты.							
3.6	Отдел Базидиомикота. Класс Базидиомицеты.							
3.7	Классы Урединиомицеты и Устилагиномицеты.							
3.8	Отдел Дейтеромикота. Лишайники (Лихенизированные грибы).							
	Всего	10			8			

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Перечень основной литературы

1. *Белякова, Г. А.* Ботаника: в 4 т. Т. 1. Водоросли и грибы: учебник для студ. высш. учеб. заведений / Г. А. Белякова, Ю. Т. Дьяков, К. Л. Тарасов. М.: Издательский центр «Академия», 2006.
2. *Белякова, Г. А.* Ботаника: в 4 т. Т. 2. Водоросли и грибы / Г. А. Белякова, Ю. Т. Дьяков, К. Л. Тарасов. М.: Издательский центр «Академия», 2006.
3. Ботаника: Курс альгологии и микологии: учебник / Под ред. Ю. Т. Дьякова. М.: Изд-во МГУ, 2007.
4. *Гарибова, Л. В.* Основы микологии: морфология и систематика грибов и грибоподобных организмов / Л. В. Гарибова, С. Н. Лекомцева. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2005.
5. *Лемеза, Н. А.* Альгология и микология. Практикум: учеб. пособие / Н. А. Лемеза. Минск: Вышэйшая школа, 2008.
6. *Черепанова, Н. П.* Морфология и размножение грибов: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Н. П. Черепанова, А. В. Тобиас. М.: Академия, 2006.
7. *Черепанова, Н. П.* Систематика грибов / Н. П. Черепанова. СПб.: Изд-во С.-Петербург. ун-та, 2004.
8. *Шуканов, А. С.* Альгология и микология: учеб. пособие / А. С. Шуканов, А. И. Стефанович, В. Д. Поликсенова, А. К. Храмцов. Минск: БГУ, 2009.

Перечень дополнительной литературы

1. *Барсукова, Т. Н.* Малый практикум по ботанике / Т. Н. Барсукова, Г. А. Белякова, В. П. Прохоров, К. Л. Тарасов. М.: Издательский центр «Академия», 2005.
2. *Билай, В. И.* Методы экспериментальной микологии / В. И. Билай [и др.]. Киев: Наук. думка, 1982.
3. *Билай, В. И.* Основы общей микологии / В. И. Билай. Киев: Вища школа, 1989.
4. *Бязров, Л. Г.* Лишайники в экологическом мониторинге / Л. Г. Бязров. М.: Научный мир, 2002.
5. *Вассер, С. П.* Водоросли. Справочник / С. П. Вассер [и др.]. Киев: Наукова думка, 1989.
6. *Великанов, Л. Л.* Курс низших растений: учебник для студентов ун-тов / Л. Л. Великанов [и др.]. М.: Высшая школа, 1981.
7. *Великанов, Л. Л.* Полевая практика по экологии грибов и лишайников / Л. Л. Великанов, И. И. Сидорова, Г. Д. Успенская. М.: Изд-во МГУ, 1980.
8. *Гапиенко, О. С.* Макромицеты, микромицеты и лишайнизированные грибы Беларуси. Гербарий Института экспериментальной ботаники им. В. Ф. Купревича (MSK-F, MSK-L) / О. С. Гапиенко [и др.]. Минск: ИВЦ Минфина, 2006.

9. *Глущенко, В. И.* Слизевики. Учеб. пособие [для студ. высш. уч. зав.] / В. И. Глущенко, Д. В. Леонтьев, А. Ю. Акулов. Харьков: ХНУ, 2002.
10. *Горбунова, Н. П.* Альгология / Н. П. Горбунова. М.: Высш. шк., 1991.
11. *Дудка, И. А.* Грибы. Справочник миколога и грибника / И. А. Дудка, С. П. Вассер. Киев: Наукова думка, 1987.
12. *Дьяков, Ю. Т.* Введение в альгологию и микологию / Ю. Т. Дьяков. М.: Изд-во МГУ, 2000.
13. Жизнь растений в 6 т. Том 2. Грибы / Под ред. М. В. Горленко. М.: Просвещение, 1976.
14. Жизнь растений в 6 т. Том 3. Водоросли. Лишайники / Под ред. М. М. Голлербаха. М.: Просвещение, 1977.
15. *Зеров, Д. К.* Очерки филогении бессосудистых растений / Д. К. Зеров. Киев: Наукова думка, 1972.
16. *Каратыгин, И. В.* Козэволюция грибов и растений / И. В. Каратыгин. СПб.: Гидрометеоиздат, 1993.
17. *Карпов, С. А.* Строение клетки протистов: учебное пособие / С. А. Карпов. СПб.: ТЕССА, 2001.
18. Красная книга Республики Беларусь. Растения: редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды дикорастущих растений. Минск: БелЭн, 2015.
19. *Кусакин, О. Г.* Филема органического мира. Часть 2 / О. Г. Кусакин, А. Л. Дроздов. СПб.: Наука, 1997.
20. *Кутафьева, Н. П.* Морфология грибов / Н. П. Кутафьева. Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2003.
21. *Мейен, С. В.* Основы палеоботаники / С. В. Мейен. М.: Недра, 1987.
22. Мир растений. Т. 2. Грибы / Под ред. А. Л. Тахтаджяна. М.: Просвещение, 1991.
23. *Михеева, Т. М.* Альгофлора Беларуси. Таксономический каталог / Т. М. Михеева. Минск: БГУ, 1999.
24. *Морозов, А. И.* Современное промышленное грибоводство / А. И. Морозов. М.: АСТ; Донецк: Сталкер, 2007.
25. *Мюллер, Э.* Микология / Э. Мюллер, В. Лёффлер. М.: Мир, 1995.
26. *Попкова, К. В.* Общая фитопатология: учебник для вузов / К. В. Попкова [и др.]. М.: Дрофа, 2005.
27. Протисты: Руководство по зоологии. Ч. 1 / Гл. ред. А. Ф. Алимов. СПб.: Наука, 2000.
28. *Саут, Р.* Основы альгологии / Р. Саут, А. Уиттик. М.: Мир, 1990.
29. *Седова, Т. В.* Основы цитологии водорослей / Т. В. Седова. Л.: Наука, 1977.
30. *Федоров, Н. И.* Лесная фитопатология / Н. И. Федоров. Минск: БГТУ, 2004.
31. Флора Беларуси. Грибы: в 7 т. Т. 1. *Boletales. Amanitales. Russulales* / О. С. Гапиенко, Я. А. Шапорова; под ред В. И. Парфенова. Минск: Беларус. навука, 2012.
32. Флора Беларуси. Грибы: в 7 т. Т. 2: Анаморфные грибы, Кн. 1: Темноокрашенные гифомицеты / Д. Б. Беломесяцева, Т. Г. Шабашова; под ред. В.И. Парфенова. – Минск: Беларуская навука, 2015.

33. *Шуканов, А. С.* Альгология и микология: летняя учебная практика: учеб. пособие / А. С. Шуканов, А. И. Стефанович, В. Д. Поликсенова, А. К. Храмцов. Минск: БГУ, 2007.
34. *Шуканов, А. С.* Микология: основные понятия и термины: Учеб.-метод. пособие для студентов спец. G 1-31 01 01 «Биология», H 1-33 01 01 «Биоэкология» и направления G 1-31 01 01-03 «Биотехнология» / А. С. Шуканов, В. Д. Поликсенова, А. И. Стефанович, А. К. Храмцов. Минск: БГУ, 2004.
35. *Яцына, А.П.* Практикум по лишайникам / А.П. Яцына, Л.М. Мержвинский. Витебск: УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2012.
36. *Костіков, І. Ю.* Ботаніка. Водорості та гриби: навчальний посібник / І. Ю. Костіков [та ін.]. К.: Арістей, 2006.
37. Ainsworth & Bisby's Dictionary of the Fungi. 10th ed. / P.M. Kirk, P.F. Cannon, D.W. Minter and J.A. Stalpers with the assistance of T.V. Andrianova, A. Aptroot, G.L. Benny, R. Berndt, T.W. Kuiper, F. Pando, P.J. Roberts, K. Vánky and others. Tenth Edition prepared by SABI Europe – UK, 2008.

Интернет-ресурсы:

УМК по учебной дисциплине «Альгология и микология»
<http://elib.bsu.by/handle/123456789/50324>

Шуканов, А.С. Альгология и микология: учеб. пособие / А.С. Шуканов, А.И. Стефанович, В.Д. Поликсенова, А.К. Храмцов. – Минск: БГУ, 2009. – 423 с. <http://www.elib.bsu.by/handle/123456789/16784>

Микология: основные понятия и термины / А. С. Шуканов, В. Д. Поликсенова, А. И. Стефанович, А. К. Храмцов. – Минск: БГУ, 2004. – 122 с. <http://www.elib.bsu.by/handle/123456789/18669>

Альгология и микология. Классификация: метод. указания / сост. А.С. Шуканов [и др.]. – Минск: БГУ, 2007. – 26 с. <http://www.elib.bsu.by/handle/123456789/18688>

Альгология и микология: метод. указания к лабораторным занятиям / авт.-сост.: А. И. Стефанович [и др.]. – Минск: БГУ, 2009. – 30 с. <http://www.elib.bsu.by/handle/123456789/1666>

Шуканов, А. С. Альгология и микология: летняя учебная практика: учеб. пособие / А.С. Шуканов, А.И. Стефанович, В.Д. Поликсенова, А.К. Храмцов – Минск: БГУ, 2007. – 199 с. <http://www.elib.bsu.by/handle/123456789/16796>

<http://www.algaebase.org>

<http://www.indexfungorum.org>

<http://mykoweb.com>

<http://www.mycotaxon.com>

<http://gis.nacse.org/lichenland>

Перечень рекомендуемых средств диагностики

Для текущего контроля качества усвоения знаний студентами используется следующий диагностический инструментарий:

- устные опросы;
- письменные контрольные работы по отдельным темам курса;
- компьютерное тестирование;
- проверка ведения альбомов;
- защита реферата по отдельным темам курса;
- проведение коллоквиума;
- защита выполненной студентом контрольной работы.

При формировании итоговой оценки используется рейтинговая оценка знаний студента, дающая возможность проследить и оценить динамику процесса достижения целей обучения. Рейтинговая оценка предусматривает использование весовых коэффициентов для текущего контроля знаний и текущей аттестации студентов по дисциплине.

Составляющие текущего контроля:

- устный, письменный опрос на лабораторных занятиях, выполнение заданий в тестовой форме (вклад в общую оценку текущей успеваемости 30 %, коэффициент 0,3),
- проверка ведения альбомов (вклад в общую оценку текущей успеваемости 10 %, коэффициент 0,1),
- контроль УСР №1 (вклад в общую оценку текущей успеваемости 30 %, коэффициент 0,3),
- контроль УСР №2 (вклад в общую оценку текущей успеваемости 30 %, коэффициент 0,3).

Рейтинговая оценка по дисциплине рассчитывается на основе оценки текущей успеваемости и экзаменационной оценки с учетом их весовых коэффициентов: оценка текущей успеваемости составляет 40 % (коэффициент 0,4), экзаменационная оценка – 60 % (коэффициент 0,6).

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся

Для организации самостоятельной работы студентов по учебной дисциплине следует использовать современные информационные технологии: разместить в сетевом доступе комплекс учебных и учебно-методических материалов (учебно-программные материалы, учебное издание для теоретического изучения дисциплины, методические указания к лабораторным занятиям, материалы текущего контроля и текущей аттестации, позволяющие определить соответствие учебной деятельности обучающихся требованиям образовательных стандартов высшего образования и учебно-программной документации, в т.ч. вопросы для подготовки к зачету, задания, тесты, вопросы для самоконтроля, тематика рефератов и др., список рекомендуемой литературы, информационных ресурсов и др.).

Перечень лабораторных занятий

Дневная форма получения высшего образования

1. Отдел Зеленые водоросли. Классы Вольвоксовые и Протококковые.
2. Отдел Зеленые водоросли. Класс Улотрикссовые.
3. Отдел Зеленые водоросли. Классы Сифоновые и Конъюгаты.
4. Отдел Харовые водоросли. Отдел Желтозеленые водоросли.
5. Отдел Диатомовые водоросли.
6. Отдел Бурые водоросли. Отдел Красные водоросли.
7. Отдел Синезеленые водоросли (Цианобактерии). Отдел Миксомикота. Отдел Плазмодиофоромикота.
8. Отдел Оомикота. Отдел Хитридиомикота.
9. Отдел Зигомикота. Отдел Аскомикота: Классы Архиаскомицеты и Гемиаскомицеты.
10. Отдел Аскомикота. Класс Эуаскомицеты. Порядки Эвроциевые и Эризифальные.
11. Отдел Аскомикота. Класс Эуаскомицеты. Порядки Сордариевые, Ксилариевые, Гипокрейные, Спорыньевые и Леоциевые.
12. Отдел Аскомикота. Класс Эуаскомицеты. Порядки Ритисмовые и Пезизовые. Класс Локулоаскомицеты.
13. Отдел Базидиомикота. Класс Базидиомицеты.
14. Отдел Базидиомикота. Классы Устилагиномицеты и Урединиомицеты.
15. Отдел Дейтеромикота. Лишайники.

Заочная форма получения высшего образования

1. Отдел Зеленые водоросли.
2. Отдел Харовые водоросли. Отдел Желтозеленые водоросли. Отдел Диатомовые водоросли. Отдел Бурые водоросли. Отдел Красные водоросли. Отдел Синезеленые водоросли (Цианобактерии).
3. Отдел Миксомикота. Отдел Плазмодиофоромикота. Отдел Хитридиомикота. Отдел Оомикота. Отдел Зигомикота. Отдел Аскомикота.
4. Отдел Базидиомикота. Отдел Дейтеромикота. Лишайники.

Методы и технологии обучения

1. Лабораторная работа.
2. Методы развития критического мышления.
3. Методы эвристического обучения.
4. Групповая работа.

Перечень заданий для управляемой самостоятельной работы студентов

Дневная форма получения высшего образования

1. Контроль УСР по теме «Альгология»
2. Контроль УСР по теме «Микология».

Примеры заданий в тестовой форме для самоконтроля

Отметьте правильную последовательность стадий жизненного цикла сумчатого гриба:

- А. аскоспора→диплоидный мицелий →сумка→дикарионтические гифы,
- Б. аскоспора→гаплоидный мицелий→сумка→дикарионтические гифы,
- В. аскоспора→гаплоидный мицелий→дикарионтические гифы→аск,
- Г. аскоспора→сумка→диплоидный мицелий→дикарионтические гифы,
- Д. сумка→аскоспора→диплоидный мицелий→ дикарионтические гифы,
- Е. Нет правильных ответов.

Выберите признаки, характерные для грибов порядка Taphrinales:

1. Наличие плодовых тел.
2. Отсутствие плодовых тел.
3. Этуникатные сумки.
4. Прототуникатные сумки.
5. Паразитический образ жизни.
6. Сапротрофный образ жизни.
7. Длительная дикарионтическая стадия.
8. Наличие архикарпа и антеридия.

А. 1, 3, 5, 8. Б. 2, 4, 5, 7. В. 2, 3, 5, 7. Г. 2, 3, 6, 7.

Укажите правильную последовательность спороношений в цикле развития полноциклового гриба из порядка Uredinales:

- А. базидиоспоры→спермации →телиоспоры→эцидиоспоры→уредоспоры,
- Б. спермации →базидиоспоры→эцидиоспоры→уредоспоры→телиоспоры,
- В. спермации →эцидиоспоры→уредоспоры→телиоспоры→базидиоспоры,
- Г. уредоспоры→телиоспоры→эцидиоспоры→базидиоспоры→ спермации,
- Д. Нет правильных ответов.

Укажите правильную последовательность стадий жизненного цикла базидиомицета

- А. базидиоспора→вторичный мицелий→первичный мицелий→базидия,
- Б. базидиоспора→первичный мицелий→базидия→вторичный мицелий,
- В. базидиоспора→первичный мицелий→вторичный мицелий→базидия,
- Г. базидия→вторичный мицелий→базидиоспора→первичный мицелий,
- Д. Нет правильных ответов.

Отметьте правильное утверждение:

- А. Пекарские дрожжи имеют плодовые тела.
- Б. У спорыньевых грибов есть апикальные парафизы.
- В. Большинство пезизовых грибов – паразиты высших растений.
- Г. У ксилариевых грибов отсутствуют стромы.
- Д. Локулоаскомицеты имеют битуникатные сумки.
- Е. У фацидиевых грибов сумки оперкулятные.

Жгутиковая стадия у несовершенных грибов

- А. представлена гаметамии,
- Б. представлена зооспорами,
- В. представлена взрослыми организмами,
- Г. представлена только сперматозоидами,
- Д. отсутствует.

Укажите правильный перечень возможных конидиальных стадий, соответствующий следующему перечню сумчатых стадий аскомицетов

Claviceps–Rhytisma–Monilinia–Talaromyces–Eurotium

- А. Ramularia–Fusicladium–Monilia–Penicillium–Sphacelia,
- Б. Sphacelia–Melasmia–Monilia– Penicillium–Aspergillus,
- В. Sphacelia–Monilia – Melasmia – Penicillium–Aspergillus,
- Г. Melasmia – Sphacelia – Monilia– Penicillium–Aspergillus,
- Д. Sphacelia–Melasmia–Monilia–Aspergillus– Penicillium,
- Е. Нет правильных ответов.

Отметьте перечень болезней, соответствующий перечню грибов-возбудителей

Monilinia fructigena – Sclerotinia sclerotiorum – Venturia inaequalis –Claviceps purpurea

- А. плодовая гниль–парша груши–белая гниль–спорынья,
- Б. плодовая гниль–белая гниль–парша яблони–головня,
- В. серая гниль–плодовая гниль–антракноз–черная пятнистость листьев,
- Г. плодовая гниль–белая гниль–парша яблони–спорынья,
- Д. плодовая гниль–белая гниль–парша яблони–мучнистая роса,
- Е. кармашки слив– белая гниль–“ведьмины метлы”–ржавчина,
- Ж. Нет правильных ответов.

Водоросли отд. Bacillariophyta соединяются в колонии своими

- А. поясками,
- Б. вставочными ободками,
- В. створками,
- Г. нет правильных ответов.

Отметьте последовательность стадий в цикле водоросли *Chara* sp.:

- А. зигота→протонема→взрослый организм→мейоз→гаметы,
- Б. зигота→мейоз→протонема→взрослый организм→гаметы,
- В. зигота→зооспоры→взрослый организм→мейоз→гаметы,
- Г. зигота→взрослый организм→мейоз→гаметы→протонема,
- Д. Нет правильных ответов.

Диплоидными структурами в цикле красной водоросли являются:

- А. карпогон, ауксиллярная клетка, тетраспорангий, спермаций,
- Б. зигота, тетраспора, ообластемная нить, спермаций,

- В. карпоспора, ообластемная нить, ауксилярная клетка, тетраспора,
Г. Нет правильных вариантов ответа.

Половой процесс *Vaucheria* sp. называется

- А. хологамия,
Б. соматогамия,
В. гетерогамия,
Г. оогамия,
Д. изогамия,
Е. Нет правильных ответов.

Для циклоспорных водорослей характерен

- А. гаплофазный жизненный цикл с гаметической редукцией,
Б. диплофазный жизненный цикл со спорической редукцией,
В. диплофазный жизненный цикл с гаметической редукцией,
Г. диплогаплофазный жизненный цикл с гаметической редукцией,
Д. гаплофазный жизненный цикл с зиготической редукцией,
Е. диплогаплофазный жизненный цикл со спорической редукцией.

Выберите правильное утверждение:

- А. Среди бурых водорослей имеются представители с монадным талломом.
Б. Вошерия – род золотистых водорослей.
В. В жизненном цикле водорослей рода *Porphyra* нет жгутиковых стадий.
Г. В клеточной стенке водорослей рода *Oscillatoria* нет муреина.
Д. При делении клетки диатомовой водоросли достраивается эпитека панциря.

Среди приведенного перечня отметьте совокупность признаков приспособления водорослей к планктонному образу жизни:

1. Наличие газовых вакуолей.
2. Наличие включений липидов.
3. Наличие когтевидных ризоидов.
4. Наличие выростов таллома.
5. Наличие оогамного полового процесса.
6. Приплюснутая форма тела.
7. Наличие муреина.

- А. 1, 3, 4, 7. Б. 1, 2, 4, 6. В. 2, 3, 4, 5. Г. 1, 2, 4, 7. Д. 2, 4, 6, 7.

Гаметы у водорослей рода *Codium* образуются

- А. после митоза,
Б. после мейоза,
В. после амитоза,
Г. после бинарного деления,
Д. в результате почкования.

Отметьте водоросли, у которых имеется панцирь:

- А. Ceratium, Trachelomonas, Phacus, Pinnularia,
- Б. Peridinium, Fucus, Navicula, Mallomonas,
- В. Cyclotella, Cryptomonas, Mallomonas, Synura,
- Г. Peridinium, Ceratium, Mallomonas, Cymbella,
- Д. Нет правильных ответов.

Темы рефератов

1. Роль водорослей в природе.
2. Значение водорослей в хозяйственной деятельности человека.
3. Современные методы исследования водорослей.
4. Вклад ученых Республики Беларусь в развитие альгологии.
5. Редкие и исчезающие водоросли Беларуси.
6. Вегетативное тело водорослей.
7. Строение клетки водорослей.
8. Деление клетки водорослей.
9. Вегетативное размножение водорослей.
10. Собственно бесполое размножение водорослей.
11. Половое воспроизведение водорослей.
12. Жизненные циклы водорослей.
13. Влияние факторов окружающей среды на рост и развитие водорослей.
14. Экологические группировки водорослей.
15. Происхождение и филогения водорослей.
16. Современные системы водорослей.
17. История альгологии.
18. Характеристика Синезеленых водорослей, или Цианей.
19. Характеристика Эвгленовых водорослей.
20. Характеристика Динофитовых водорослей.
21. Характеристика Кристофитовых водорослей.
22. Характеристика Золотистых водорослей.
23. Характеристика Желтозеленых водорослей.
24. Характеристика Диатомовых водорослей.
25. Характеристика Бурых водорослей.
26. Характеристика Красных водорослей.
27. Характеристика Зеленых водорослей.
28. Характеристика Харовых водорослей.
29. Химический состав водорослей.
30. Съедобные водоросли.
31. Токсичные водоросли.
32. Фикоколлоиды.
33. Культивирование водорослей.
34. Ископаемые водоросли.
35. Симбиоз водорослей.
36. Значение грибов и грибоподобных организмов в природе.
37. Современные методы исследования грибов и грибоподобных организмов.

38. История микологии.
39. Вклад ученых Республики Беларусь в развитие микологии и фитопатологии.
40. Строение вегетативного тела грибов и грибоподобных организмов.
41. Строение клетки грибов и грибоподобных организмов.
42. Химический состав грибов и грибоподобных организмов.
43. Питание грибов и грибоподобных организмов.
44. Сапротрофизм грибов и грибоподобных организмов.
45. Паразитизм грибов и грибоподобных организмов.
46. Лихенизированные грибы (Лишайники).
47. Микориза как пример мутуализма грибов и высших растений.
48. Влияние факторов окружающей среды на рост и развитие грибов и грибоподобных организмов.
49. Экологические группы грибов и грибоподобных организмов.
50. Бесполое размножение грибов и грибоподобных организмов.
51. Половое размножение грибов и грибоподобных организмов.
52. Жизненные циклы грибов и грибоподобных организмов.
53. Редкие и исчезающие грибы Беларуси.
54. Современные системы грибов и грибоподобных организмов.
55. Происхождение и филогения грибов и грибоподобных организмов.
56. Характеристика слизевиков отдела Миксомикота.
57. Характеристика паразитических слизевиков.
58. Характеристика грибоподобных организмов отдела Оомикота.
59. Характеристика грибов отдела Хитридиомикота.
60. Характеристика грибов отдела Зигомикота.
61. Общая характеристика сумчатых грибов.
62. Характеристика сумчатых грибов класса Архиаскомицеты.
63. Характеристика сумчатых грибов класса Гемиаскомицеты.
64. Характеристика сумчатых грибов класса Аскомицеты.
65. Характеристика сумчатых грибов класса Локулоаскомицеты.
66. Общая характеристика базидиальных грибов.
67. Характеристика грибов класса Базидиомицеты.
68. Ржавчинные грибы.
69. Головневые грибы.
70. Общая характеристика несовершенных грибов.
71. Несовершенные грибы класса Гифомицеты.
72. Несовершенные грибы класса Целомицеты.
73. Почвенные гифомицеты.
74. Биология дрожжей.
75. Гифомицеты – паразиты растений.
76. Водные гифомицеты.
77. Хищные гифомицеты.
78. Энтомопатогенные несовершенные грибы.
79. Микофильные несовершенные грибы.
80. Грибы – паразиты человека и животных.

81. Грибы – возбудители дерматомикозов.
82. Лекарственные грибы.
83. Ядовитые грибы и их токсины.
84. Съедобные грибы и их культивирование.
85. Характеристика дереворазрушающих грибов.
86. Микологический гербарий.
87. Микологические коллекции и гербарии Республики Беларусь.
88. Современное состояние исследования микобиоты в Республике Беларусь.
89. Значение грибов и грибоподобных организмов в хозяйственной деятельности человека.
90. Биоповреждения, вызываемые грибами.

Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Предмет, структура и задачи курса. Краткие сведения об истории альгологии и микологии. Вклад зарубежных и отечественных ученых в развитие альгологии и микологии. Современные методы исследования водорослей, грибов, грибоподобных организмов и лишайников. Направления развития альгологии и микологии в настоящее время.
2. Значение водорослей, грибов, грибоподобных организмов и лишайников в природе и хозяйственной деятельности человека. Альго- и микосозологические аспекты.
3. Место водорослей, грибов, грибоподобных организмов и лишайников в современных системах живых организмов. Основные таксономические критерии. Макротаксоны водорослей, грибов, грибоподобных организмов и лишайников: количество и объем в разных системах. Происхождение водорослей, грибов, грибоподобных организмов и лишайников и их филогенетические связи. Альго- и микофоссилии.
4. Вегетативное тело водорослей. Уровни организации и ступени морфологической дифференциации таллома. Эволюция таллома. Морфологический параллелизм.
5. Строение клетки водорослей. Типы и химический состав клеточных покровов у водорослей разных отделов. Фотосинтетический и жгутиковый аппараты у водорослей разных отделов. Эндосимбиотическое происхождение хлоропластов. Митохондрии, особенности крист. Вакуоли: с клеточным соком, пульсирующие, газовые. Нуклеоид. Ядро. Мезокарион. Особенности цитокинеза.
6. Питание водорослей. Продукты ассимиляции у водорослей разных отделов.
7. Бесполое размножение водорослей: деление клеток, фрагментация таллома, спорообразование и др. Строение спорангиев и спор.
8. Половое размножение водорослей. Строение гаметангиев. Типы полового процесса: хологамия, гаметогамия (изогамия, гетерогамия, оогамия), конъюгация, автогамия. Холокарпия и эукарпия. Гетероталлизм, гомоталлизм.

9. Особенности жизненных циклов водорослей. Жизненные циклы водорослей, не имеющих полового процесса. Цикломорфоз. Жизненные циклы водорослей, имеющих половой процесс. Типы мейоза водорослей. Смена ядерных фаз и форм развития (чередование поколений).
10. Распространение и основные экологические группировки водорослей. Водоросли пресных и соленых водоемов. Теория Т. В. Энгельмана и Н. М. Гайдукова о хроматической адаптации водорослей. Эколого-биологические особенности водорослей планктона, нейстона, бентоса, перифитона. Водоросли теплых и горячих вод. Водоросли снега и льда. Аэрофильные, эдафотрофные и литофильные водоросли. Симбиотические ассоциации с участием водорослей.
11. Водоросли, занесенные в Красную книгу Республики Беларусь.
12. Синезеленые водоросли (Цианеи, или Цианобактерии). Общая характеристика: строение таллома и клетки, фотосинтезирующие пигменты, питание, продукты ассимиляции, размножение и циклы развития. Распространение. Значение в биосфере и хозяйственной деятельности человека. Проблемы таксономии и номенклатуры. Классификация.
13. Класс Хроококковые. Отличительные признаки. Порядок Хроококковые. Характеристика порядка и важнейших представителей.
14. Класс Гормогониевые. Отличительные признаки. Порядок Осцилляториевые и Ностоковые. Характеристика порядков и важнейших представителей.
15. Отдел Эвгленовые водоросли. Общая характеристика: строение таллома и клетки, фотосинтезирующие пигменты, питание, продукты ассимиляции, размножение, цикл развития, распространение, значение. Классификация.
16. Класс Эвгленовые. Отличительные признаки. Порядок Эвгленовые. Характеристика порядка и важнейших представителей.
17. Отдел Динофитовые водоросли. Общая характеристика: строение таллома и клетки, фотосинтезирующие пигменты, питание, продукты ассимиляции, размножение, циклы развития, распространение, значение. Классификация.
18. Класс Динофициевые. Отличительные признаки. Порядок Перидиниевые. Характеристика порядка и важнейших представителей.
19. Отдел КRYPTOфитовые водоросли. Общая характеристика: строение таллома и клетки, фотосинтезирующие пигменты, питание, продукты ассимиляции, размножение, цикл развития, распространение, значение. Классификация.
20. Класс КRYPTOфициевые. Отличительные признаки. Порядок КRYPTOмонадовые. Характеристика порядка и важнейших представителей.
21. Отдел Золотистые водоросли. Общая характеристика: строение таллома и клетки, фотосинтезирующие пигменты, питание, продукты ассимиляции, размножение, цикл развития, распространение, значение. Классификация.

22. Класс Гетерохризофициевые (Хризофициевые). Отличительные признаки. Порядок Хризомонадовые. Характеристика порядка и важнейших представителей.
23. Отдел Желтозеленые водоросли. Общая характеристика: строение таллома и клетки, фотосинтезирующие пигменты, питание, продукты ассимиляции, размножение, циклы развития, распространение, значение. Классификация.
24. Класс Ксантофициевые. Отличительные признаки. Порядки Мисхококковые, Трибонемовые и Ботридиевые. Характеристика порядков и важнейших представителей.
25. Отдел Диатомовые водоросли. Общая характеристика: строение таллома и клетки, фотосинтезирующие пигменты, питание, продукты ассимиляции, размножение, цикл развития, распространение, значение. Классификация.
26. Класс Центрические. Отличительные признаки. Порядок Косцинодисковые. Характеристика порядка и важнейших представителей.
27. Класс Пеннатные. Отличительные признаки. Порядки Бесшовные, Одношовные, Двухшовные и Каналошовные. Характеристика порядков и важнейших представителей.
28. Отдел Бурые водоросли. Общая характеристика: строение таллома и клетки, фотосинтезирующие пигменты, питание, продукты ассимиляции, размножение, циклы развития, распространение, значение. Классификация.
29. Класс Фэозооспоровые. Отличительные признаки. Деление на порядки. Порядки Эктокарповые, Сфацелариевые, Кутлериевые, Диктиотовые и Ламинариевые. Характеристика порядков и важнейших представителей.
30. Класс Циклоспоровые. Отличительные признаки. Порядок Фукусовые. Характеристика порядка и важнейших представителей.
31. Отдел Красные водоросли. Общая характеристика: строение таллома и клетки, фотосинтезирующие пигменты, питание, продукты ассимиляции, размножение, особенности циклов развития, распространение, значение. Классификация.
32. Класс Бангиевые. Отличительные признаки. Порядок Бангиевые. Характеристика порядка и важнейших представителей.
33. Класс Флоридеевые. Отличительные признаки. Порядки Немалиевые, Криптонемиевые и Церамиевые. Характеристика порядков и важнейших представителей.
34. Отдел Зеленые водоросли. Общая характеристика: строение таллома и клетки, фотосинтезирующие пигменты, питание, продукты ассимиляции, размножение, циклы развития, распространение, значение. Классификация.
35. Класс Вольвоксовые. Отличительные признаки. Порядки Хламидомонадовые и Вольвоксовые. Характеристика порядков и важнейших представителей.
36. Класс Протококковые. Отличительные признаки. Порядок Хлорококковые. Характеристика порядка и важнейших представителей.

37. Класс Улотриксовые. Отличительные признаки. Порядки Улотриксовые, Ульвовые, Хетофоровые и Эдогониевые. Характеристика порядков и важнейших представителей.
38. Класс Сифоновые. Отличительные признаки. Порядки Сифоновые (Бриопсидовые) и Сифонокладовые. Характеристика порядков и важнейших представителей.
39. Класс Конъюгаты. Отличительные признаки. Порядки Мезотениевые, Зигнемовые и Десмидиевые. Характеристика порядков и важнейших представителей.
40. Отдел Харовые водоросли. Общая характеристика: строение таллома и клетки, фотосинтезирующие пигменты, питание, продукты ассимиляции, размножение, цикл развития, распространение, значение. Классификация. Класс Харовые. Отличительные признаки. Порядок Харовые. Характеристика порядка и важнейших представителей.
41. Строение вегетативного тела грибов и грибоподобных организмов (амебоид, плазмодий, псевдоплазмодий, ризомицелий, дрожжеподобный таллом, рецептакул, мицелий). Мицелий ценоцитный и многоклеточный, или членистый. Септы и их типы. Мицелиально-дрожжевой диморфизм.
42. Видоизменения мицелия (пленки, шнуры (тяжи), ризоморфы, склероции, столоны, ризоиды, анастомозы, пряжки, аппрессории, гаустории, ловчие аппараты у грибов-хищников, оидии, хламидоспоры и др.). Плектенхимы грибов.
43. Строение клетки грибов и грибоподобных организмов. Особенности оболочки и состав клеточной стенки у представителей разных отделов. Цитоскелет. Ядро. Рибосомы. Эндоплазматический ретикулум. Аппарат Гольджи. Митохондрии, особенности крист. Вакуоли. Клеточный центр. Пути синтеза лизина. Строение жгутикового аппарата подвижных стадий. Особенности цитокинеза.
44. Питание и запасные вещества грибов и грибоподобных организмов. Биологически активные вещества. Микотоксины.
45. Бесполое размножение грибов и грибоподобных организмов: деление клетки, фрагментация, спорообразование и др. Анаморфа. Холокарпия и эукарпия. Плеоморфизм. Зооспоры, спорангиоспоры, конидии. Конидиальное спороношение (одиночные конидиеносцы, коремии, спородохии, пионноты, ложа, пикниды). Типы конидий по способу конидиогенеза.
46. Половое размножение. Телеоморфа. Типы полового процесса: хологамия, гаметогамия (изогамия, гетерогамия, оогамия), гаметангиогамия, зигогамия, соматогамия. Гетерокариоз и парасексуальный процесс. Гомоталлизм и гетероталлизм.
47. Основные типы жизненных циклов грибов и грибоподобных организмов. Типы мейоза. Строение плодовых тел, их эволюция.
48. Распространение и экологические группы грибов и грибоподобных организмов. Облигатные и факультативные сапротрофы. Факультативные и облигатные паразиты. Мутуализм грибов.

49. Грибы и лишайники, занесенные в Красную книгу Республики Беларусь.
50. Отдел Миксомикота. Общая характеристика: строение таллома и клетки, химический состав клеточной стенки, питание, запасные вещества, размножение, особенности жгутиковых стадий, цикл развития, распространение, значение. Классификация.
51. Класс Миксомицеты, или Миксогастеромицеты. Отличительные признаки. Порядки Лицевые, Стемонитовые, Физаровые. Характеристика порядков и важнейших представителей.
52. Отдел Плазмодиофоромикота. Общая характеристика: строение таллома и клетки, химический состав клеточной стенки, питание, запасные вещества, размножение, особенности жгутиковых стадий, цикл развития, распространение, значение. Классификация.
53. Класс Плазмодиофоромицеты. Отличительные признаки. Порядок Плазмодиофоровые. Характеристика порядка и важнейшего представителя – возбудителя килы крестоцветных.
54. Отдел Диктиостелиомикота. Общая характеристика: строение таллома и клетки, химический состав клеточной стенки, питание, запасные вещества, размножение, цикл развития, распространение, значение. Классификация. Представители.
55. Отдел Оомикота. Общая характеристика: строение таллома и клетки, химический состав клеточной стенки, питание, запасные вещества, размножение, особенности жгутиковых стадий, цикл развития, распространение, значение. Классификация.
56. Класс Оомицеты. Отличительные признаки. Порядки Сапролегниевые и Пероноспоровые. Характеристика порядков и важнейших представителей.
57. Отдел Хитридиомикота. Общая характеристика: строение таллома и клетки, химический состав клеточной стенки, питание, запасные вещества, размножение, особенности жгутиковых стадий, циклы развития, распространение, значение. Классификация.
58. Класс Хитридиомицеты. Отличительные признаки. Порядок Хитридиевые. Характеристика порядка и важнейших представителей.
59. Отдел Зигомикота. Общая характеристика: строение таллома и клетки, химический состав клеточной стенки, питание, запасные вещества, размножение, цикл развития, распространение, значение. Классификация.
60. Класс Зигомицеты. Отличительные признаки. Порядки Мукоровые, Энтомофторовые и Гломовые. Характеристика порядков и важнейших представителей.
61. Отдел Аскомикота, или Сумчатые грибы. Общая характеристика: строение таллома и клетки, химический состав клеточной стенки, питание, запасные вещества, размножение, циклы развития. Развитие сумок. Типы сумок и плодовых тел. Распространение, значение. Классификация.
62. Класс Архиаскомицеты. Отличительные признаки. Порядок Тафриновые. Характеристика порядка и важнейших представителей.

63. Класс Гемискомицеты, или Голосумчатые. Отличительные признаки. Порядки Эндомицетовые и Сахаромицетовые. Характеристика порядков и важнейших представителей. Дрожжи.
64. Класс Эуаскомицеты, Настоящие сумчатые, или Плодосумчатые. Отличительные признаки. Деление на группы порядков.
65. Плектомицеты (Клейстомицеты). Главнейшие особенности. Порядки Эвросциевые и Онигеновые. Характеристика порядков и важнейших представителей. Плектомицеты – возбудители микозов животных и человека.
66. Пиреномицеты. Главнейшие особенности. Порядки Настоящие мучнисторосяные (Эризифовые), Сордариевые, Ксилариевые, Гипокрейные, Спорыньевые (Клавицепсовые), Лабульбениевые. Характеристика порядков и важнейших представителей.
67. Дискомицеты. Главнейшие особенности. Порядки Леоциевые, Ритисмовые, Пезизовые, Трюфелевые. Характеристика порядков и важнейших представителей. Съедобные и ядовитые эуаскомицеты.
68. Класс Локулоаскомицеты. Отличительные признаки. Порядки Мириангиевые, Дотидейные и Плеоспоровые. Характеристика порядков и важнейших представителей.
69. Отдел Базидиомикота. Общая характеристика: строение таллома и клетки, химический состав клеточной стенки, питание, запасные вещества, размножение, циклы развития. Образование базидий. Типы базидий и плодовых тел. Гимений и гименофор. Распространение, значение. Классификация.
70. Класс Базидиомицеты. Отличительные признаки. Деление на подклассы.
71. Подкласс Гомобазидиомицеты. Важнейшие признаки. Деление на группы порядков.
72. Гименомицеты. Отличительные особенности. Афиллофороидные гименомицеты. Порядки Лисичковые (Кантарелловые) и Полипоровые. Характеристика порядков и важнейших представителей. Агарикоидные гименомицеты. Порядки Болетовые, Агариковые (Пластинниковые) и Сыроежковые. Характеристика порядков и важнейших представителей. Съедобные и ядовитые базидиомицеты.
73. Гастеромицеты. Отличительные особенности. Порядки Дождевиковые, Ложнодождевиковые (Склеродермовые), Гнездовковые (Нидуляриевые) и Веселковые (Фаллюсовые). Характеристика порядков и важнейших представителей.
74. Подкласс Гетеробазидиомицеты. Важнейшие признаки. Порядки Дакриомицетовые, Трелелловые (Дрожалковые) и Аурикуляриевые. Характеристика порядков и важнейших представителей.
75. Класс Урединиомицеты. Отличительные признаки. Порядок Ржавчинные. Характер проявления на растениях. Типы спороношений. Одно- и разнохозяйность. Жизненные циклы. Специализация паразитов. Важнейшие представители. Главнейшие болезни культурных растений.

- 76.Класс Устилагомицеты. Отличительные признаки. Порядок Головневые. Типы проявления на растениях. Жизненные циклы. Важнейшие представители. Главнейшие болезни культурных растений. Порядок Экзобазидиевые. Характеристика порядка и важнейших представителей.
- 77.Отдел Дейтеромицота (Анаморфные, несовершенные, или митоспоровые грибы). Общая характеристика: строение таллома и клетки, химический состав клеточной стенки, питание, запасные вещества, размножение, циклы развития. Гетерокариоз и парасексуальный процесс. Распространение, значение. Классификация.
- 78.Класс Гифомицеты. Отличительные признаки. Порядок Гифомицеты. Характеристика порядка и важнейших представителей.
- 79.Класс Целомицеты. Отличительные признаки. Порядки Меланкониевые и Сферопсидные. Характеристика порядков и важнейших представителей.
- 80.Лишайники (Лихенизированные грибы). Общая характеристика. Компоненты таллома лишайника: фотобионты и микобионты, их систематическое положение. Характер взаимоотношений компонентов таллома лишайника. Морфолого-анатомические особенности талломов. Размножение. Экологические группы лишайников. Классификация. Основные представители.

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ УВО

Название учебной дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
Цитология и гистология	Генетики	Нет изменений	Вносить изменения не требуется протокол № 18 от 20 июня 2018 г.
Физиология растений	Клеточной биологии и биоинженерии растений	Нет изменений	Вносить изменения не требуется протокол № 18 от 20 июня 2018 г.
Экология и рациональное природопользование	Общей экологии и методики преподавания биологии	Нет изменений	Вносить изменения не требуется протокол № 18 от 20 июня 2018 г.
Фармакогнозия	Ботаники	Нет изменений	Вносить изменения не требуется протокол № 18 от 20 июня 2018 г.

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ ПО
ИЗУЧАЕМОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

на ____ / ____ учебный год

№ п/п	Дополнения и изменения	Основание

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
_____ (протокол № ____ от _____ 201_ г.)

Заведующий кафедрой

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
