

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(биологический факультет, кафедра ботаники)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

АЛЬГОЛОГИЯ

Кафедра ботаники биологического факультета

Образовательная программа бакалавриата

44.03.01 – Педагогическое образование

Направленность (профиль) программы
Биология

Форма обучения
очная

Статус дисциплины: обязательная часть

Махачкала, 2022

Рабочая программа дисциплины «Альгология» составлена в 2022 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО – бакалавриат по направлению 44.03.01 – Педагогическое образование от «22» февраля 2018 г. № 121.

Разработчик: Алиев М.Г., к.б.н., доцент кафедры ботаники.

Рабочая программа дисциплины одобрена:

на заседании кафедры ботаники от 9 февраля 2022г., протокол № 6

Зав. кафедрой  Магомедова М.А.

на заседании Методической комиссии биологического факультета от 23 марта 2022г., протокол № 7.

Председатель  Рамазанова П.Б.

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением 31 марта 2022г.

Начальник УМУ  Гасангаджиева А.Г.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Альгология» входит в обязательную часть бакалавриата по направлению 44.03.01 – Педагогическое образование.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете кафедрой ботаники.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с многообразием ныне и существовавших ранее форм низших споровых растений, их происхождением, филогенетической системой, классификацией, описанием (диагноз) основных таксонов, наименованием и значением наиболее важных и известных представителей. Изучаются взаимоотношения между растениями при совместном произрастании, а их биоценозы рассматриваются как часть гидросферы.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: профессиональных – ПК-2, ПК-3, ПК-4.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение лекционных и лабораторных занятий, а также уделяется большое внимание самостоятельной работе студентов.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение промежуточного контроля успеваемости в форме коллоквиума и итогового контроля в виде зачета.

Объем дисциплины 2 зачетные единицы, в том числе в академических часах по видам учебных занятий:

Семес тр	Учебные занятия						СРС, в том числе экзаме н	Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференциро ванный зачет, экзамен)
	в том числе							
	Контактная работа обучающихся с преподавателем							
	Все го	из них						
Лекц ии		Лаборатор ные занятия	Практичес кие занятия	КСР	консульт ации			
2	72	18	34				20	зачет

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения курса «Альгология» является изучение многообразия представителей водорослей; формирование у студентов комплекса научных знаний по современной альгологии: о морфофункциональной организации водорослей, приспособлении к среде обитания, закономерностях онтогенеза, филогенеза отдельных отделов и классов и возможных путях их эволюции; значении водорослей в природных экосистемах, их экологических особенностях; знание современных методов и подходов.

В ходе изучения альгологии большое внимание должно уделяться краеведческому материалу, а именно: разнообразию альгофлоры республики, ресурсному потенциалу и мерам его сохранения. Освещаются вопросы практического применения и степени изученности альгофлоры Дагестана.

Современная альгология развивается в тесной связи с другими биологическими науками, используя их базовые знания: анатомией, морфологией, экологией, ихтиологией, палеонтологией, биохимией, генетикой, биогеографией, экологией. Т.е. при освоении данной дисциплины используются базовые знания разных биологических наук.

Значение альгологии для смежных наук также велико. Экологические и физиологические работы теряют всякую значимость без всестороннего знания тех видов водорослей и лишайников, свойства и особенности которых изучаются. Изучая механизмы и процессы видообразования, альгология и лишенология внесли большой вклад в теоретическую биологию.

Такой общебиологический подход способствует формированию естественнонаучного мировоззрения у студентов, пониманию единства и взаимосвязи всех составных звеньев растительных организмов в сообществах планеты.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Альгология» является составной частью естественнонаучной подготовки, входит в обязательную часть образовательной программы ФГОС ВО уровня «бакалавриат» по направлению 44.03.01. – «Педагогическое образование». Изучается во втором семестре 1-го года обучения.

Дисциплина имеет логическую взаимосвязь со многими биологическими дисциплинами: Цитология, Анатомия растений, Морфология растений, Систематика растений, Экология, Филогения растений, Биогеография, Учение о биосфере.

Содержание программы основывается на биологических знаниях, заложенных в полном школьном курсе биологии и раскрывает фундаментальные представления наук о жизни на более глубоком

естественнонаучном уровне, дает возможность рассмотреть основные понятия биологии и экологии применительно к живым системам.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (перечень планируемых результатов обучения и процедура освоения)

Код и наименование компетенции из ОПОП	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения	Процедура освоения
ПК-2. Способен применять предметные знания при реализации учебного процесса	ПК-2.1. Способен определять содержание биологического образования школьников, адекватное ожидаемым результатам, уровню развития современной альгологии и возрастным особенностям обучающихся	Знает: требования к организации образовательного процесса по биологии; структуру, состав и дидактические единицы содержания школьного предмета «биология» Умеет: формулировать дидактические цели и задачи обучения биологии и реализовывать их в образовательном процессе; планировать и реализовывать различные организационные средства и формы в процессе обучения биологии (урок, экскурсию, домашнюю, внеклассную и внеурочную работу); обосновывать выбор методов обучения биологии и образовательных технологий, исходя из особенностей содержания учебного материала, возраста и образовательных потребностей обучаемых. Владеет: предметным содержанием биологии; умениями отбора вариативного содержания с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения биологии; умениями по планированию и проектированию образовательного процесса;	Устный опрос Письменный опрос
	ПК-2.2. Проектирует элементы образовательной программы, рабочую программу учителя по биологии		
	ПК-2.3. Способен осуществлять обучение учебному предмету на основе использования предметных методик и применения современных образовательных технологий		

		<p>способностью применять различные методы обучения и современные образовательные технологии в образовательном процессе в области биологии</p>	
<p>ПК-3. Способен проектировать содержание образовательных программ и их элементов</p>	<p>ПК-3.1. Проектирование образовательной (предметной) среды в области альгологии, в том числе с учетом природно-культурных особенностей региона</p>	<p>Знает: компоненты образовательной среды и их дидактические возможности; принципы и подходы к организации предметной среды для обучения альгологии; природно-культурное своеобразие конкретного региона, где осуществляется образовательная деятельность Умеет: обосновывать и включать природно-культурные объекты в образовательную среду и процесс обучения альгологии; использовать возможности социокультурной среды региона в целях достижения результатов обучения альгологии Владеет: умениями по проектированию элементов предметной среды биологии с учетом возможностей конкретного региона</p>	<p>Устный опрос Письменный опрос</p>
	<p>ПК-3.2. Проектирование индивидуальных образовательных маршрутов обучающихся по преподаваемым учебным предметам</p>		
	<p>ПК-3.3. Способен проектировать траектории своего профессионального роста и личностного развития</p>		
<p>ПК-4. Способен использовать теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в предметной</p>	<p>ПК-4.1. Собирает информацию, необходимую для решения задач исследования, поставленных специалистом более высокой квалификации</p>	<p>Знает: методы сбора информации Умеет: проводить первичный анализ данных Владеет: способностью использовать методы анализа и обработки данных, обобщать результаты исследования</p>	<p>Устный опрос Письменный опрос</p>
	<p>ПК-4.2. Проводит первичный анализ и</p>		

области (в соответствии с профилем и уровнем обучения) и в области образования	обработку литературных данных		
	ПК-4.3. Решает профессиональные задачи учителя биологии, применяя теоретические и практические знания		
	ПК-4.4. Решает исследовательские задачи в области биологии		

4. Объем, структура и содержание дисциплины.

4.1. Объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 академических часа.

4.2. Структура дисциплины.

№ п/п	Разделы и темы дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Лекции	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа в т.ч. экзамен	
Модуль 1.						
1	Общая характеристика водорослей. Участие в круговороте веществ. Экологические группы водорослей, значение.	2	2	4	2	устный опрос
2	Сине-зеленые водоросли и их роль. Классификация, представители.	2	2	4	4	письменный опрос
3	Отдел зеленые водоросли. Экология, строение, особенности жизненного цикла. Классы, представители.	2	4	6	2	письменный опрос
4	Отдел харовые водоросли. Экология, строение, особенности жизненного цикла. Классы, представители.	2	2	2	2	устный опрос
	<i>Итого по модулю 1:</i>		10	16	10	коллоквиум
Модуль 2.						

5	Отдел диатомовые водоросли. Экология, строение, особенности жизненного цикла. Классы, представители.	2	2	4	2	устный опрос
6	Отдел пирифитовые, золотистые и желто-зеленые водоросли. Экология, строение, особенности жизненного цикла. Классы, представители.	2	2	6	2	устный опрос
7	Отдел бурые водоросли. Экология, особенности жизненного цикла. Классификация, значение	2	2	6	2	письменный опрос
8	Отдел красные водоросли. Экология, особенности жизненного цикла. Классификация, значение	2	2	2	4	устный опрос
	<i>Итого по модулю 2:</i>		8	18	10	коллоквиум
	ИТОГО:		18	34	20	

4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам).

4.3.1 Содержание лекционных занятий

Модуль 1.

Тема 1. Общая характеристика водорослей. Участие в круговороте веществ. Экологические группы водорослей, значение.

Тема 2. Отдел Сине-зеленые водоросли. Общая характеристика. Классификация. Их роль в природе и в жизни человека.

Тема 3. Отдел зеленые водоросли. Общая характеристика. Типы талломов. Классификация. Способы размножения. Экология, особенности жизненного цикла представителей.

Тема 4. Отдел харовые водоросли. Экология, строение, особенности жизненного цикла. Классы, представители.

Модуль 2.

Тема 1. Отдел диатомовые водоросли. Экология, строение, особенности жизненного цикла. Классы, представители.

Тема 2. Отдел бурые водоросли. Экология, особенности жизненного цикла. Классификация, значение.

Тема 3. Отдел пирифитовые, золотистые и желто-зеленые водоросли. Экология, строение, особенности жизненного цикла. Классы, представители.

Тема 4. Отдел красные водоросли. Экология, особенности жизненного цикла. Классификация, значение.

4.3.2 Содержание лабораторных занятий

Модуль 1.

Тема 1. Общая характеристика водорослей. Типы талломов водорослей. Способы размножения.

Тема 2. Экологические группы водорослей, значение. Участие в круговороте веществ.

Тема 3. Отдел Сине-зеленые водоросли. Общая характеристика. Классификация.

Тема 4. Отдел Сине-зеленые водоросли и их роль в природе и в жизни человека.

Тема 5. Отдел зеленые водоросли. Общая характеристика. Экология. Типы талломов.

Тема 6. Отдел зеленые водоросли. Классификация, представители. Способы размножения.

Тема 7. Отдел зеленые водоросли. Особенности жизненного цикла представителей.

Тема 8. Отдел харовые водоросли. Экология, строение, особенности жизненного цикла. Классы, представители.

Модуль 2.

Тема 1. Отдел диатомовые водоросли. Класс Центрические. Экология, строение, особенности жизненного цикла. Представители.

Тема 2. Отдел диатомовые водоросли. Класс Пеннатные. Экология, строение, особенности жизненного цикла. Представители.

Тема 3. Отдел пиррофитовые водоросли. Экология, строение, особенности жизненного цикла. Представители. Значение.

Тема 4. Отдел золотистые водоросли. Экология, строение, особенности жизненного цикла. Представители. Значение.

Тема 5. Отдел желто-зеленые водоросли. Экология, строение, особенности жизненного цикла. Представители. Значение.

Тема 6. Отдел бурые водоросли. Класс Изогенератные. Экология, особенности жизненного цикла. Классификация, значение.

Тема 7. Отдел бурые водоросли. Класс Гетерогенератные. Экология, особенности жизненного цикла. Классификация, значение.

Тема 8. Отдел бурые водоросли. Класс Циклоспоровые. Экология, особенности жизненного цикла. Классификация, значение.

Тема 9. Отдел красные водоросли. Экология, особенности жизненного цикла. Классификация, значение.

5. Образовательные технологии

В процессе обучения дисциплине «Альгология» предусматриваются лекционные, лабораторно-практические и индивидуальные занятия с использованием различных интерактивных форм обучения: интерактивные формы для развития интеллектуальных способностей, компьютерная графика, манипулятивные игры, моделирование ситуации, самопрезентация, тренинги, демонстрация фильмов из цикла ВВС, использование мультимедийных компакт-дисков, различных программ, оригинальные компьютерные тематические презентации по разным разделам микологии.

Среди интерактивных технологий, использующихся в ходе реализации образовательного модуля, можно выделить кейс-технологии, метод проблемного изложения, мозговой штурм, деловую игру, web2.0 технологии для дистанционного обучения. Web-технологии обеспечивают доступность информации к деятельности различных Вузов, использование которой студентами позволит расширить и повысить уровень их компетенций.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Рабочей программой дисциплины «Альгология» отведена больше половины времени изучения материала на самостоятельную работу студентов. Этот вид работы является обязательным для выполнения. При самостоятельном выполнении различных заданий обучающийся учится работать с научной литературой, разбирает и изучает новый материал, обрабатывает данные экспериментов, формулирует выводы по проделанной работе.

Самостоятельная работа по курсу «Альгология» включает:

- самостоятельное изучение теоретического материала с использованием рекомендованной литературы;
- решение проблемных задач по темам лабораторно-практических работ;
- выполнение заданий.

Выполненные задания оформляются в соответствии с требованиями оформления студенческих текстовых документов и сдаются преподавателю в соответствии с графиком самостоятельной работы.

Задания для самостоятельной работы студентов

№	Наименование тем	Виды и содержание работы
1.	Состояние исследований и проблемы классификации низших растений.	Проработка учебного материала и дополнительной литературы; работа с интернет-ресурсами.
2.	Обзор хромофитовых водорослей	Проработка учебного материала и дополнительной литературы; работа с интернет-ресурсами, написание рефератов.
3.	К разнообразию и экологии зелёных водорослей Юга России.	Проработка учебного материала и дополнительной литературы; написание рефератов; работа с тестами, подготовка презентаций.
4.	Последние дополнение в отделах водорослей: эвгленовые, разножгутиковые, хризомонады.	Проработка учебного материала и дополнительной литературы; написание рефератов; поиск и обзор научных публикаций,.
5.	Таксономический состав Зелёных водорослей Каспийского моря.	Работа с дополнительной литературой, учебными таблицами, практикумами, интернет-ресурсами. Подготовка презентаций.
6.	Роль бурых водорослей в динамике морских систем	Работа с учебниками, дополнительной литературой, интернет-ресурсами, табличным материалом, подготовка презентаций.
7.	Отдел красных водорослей	Проработка учебного материала и дополнительной литературы
8	Критический обзор	Проработка учебного материала; поиск и обзор

	водорослей	научных публикаций, подготовка презентаций.
9	Биоразнообразие и филогенетические связи низших споровых	Проработка учебного материала и дополнительной литературы; поиск и обзор научных публикаций, работа с интернет-ресурсами.
10	Лишайники как симбиотические организмы	Работа с учебниками, дополнительной литературой, интернет-ресурсами, табличным материалом, подготовка презентаций.
11	Классификация лишайников. Способы размножения.	Проработка учебного материала и дополнительной литературы
12	Экологические группы лишайников и их значение.	Проработка учебного материала; поиск и обзор научных публикаций, подготовка презентаций.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

7.1. Типовые контрольные задания

Перечень вопросов для устной и письменной форм ответа по микологии. Модуль №1.

1. Задачи систематики растений. Искусственные системы. Естественные филогенетические системы.
2. Общая характеристика низших растений. Разнообразие строения и образа жизни. Система низших растений. Значение низших растений в природе и жизни человека.
3. Общая характеристика водорослей. Типы морфологической структуры таллома водорослей. Распространение и экология.
4. Примеры. Строение клетки.
5. Размножение водорослей. Смена поколений и ядерных фаз в жизненных циклах.
6. Классификация водорослей: отделы, классы, порядки.
7. Разнообразие условий жизни водорослей. Понятие о планктоне и бентосе. Практическое значение водорослей.
8. Отдел сине-зеленые водоросли. Распространение, экология, питание. Типы организации. Особенности строения клетки. Размножение. Классификация.
9. Класс гормогониевые: осциллятория, носток, анабена. Строение, размножение, распространение.
10. Отдел зеленые водоросли. Распространение. Типы организации. Строение клетки. Классификация. Основные представители.
11. Класс вольвоксовые на примере хламидомонады: распространение, строение, жизненный цикл.
12. Класс вольвоксовые на примере вольвокса: распространение, строение, жизненный цикл.
13. Класс хлорококковые на примере гидродикциона: распространение, строение таллома, клетки, размножение и стадии развития.
14. Улотрикс: систематическое положение, экология, строение таллома, клетки. Размножение, цикл развития.

15. Ульва: систематическое положение, экология, строение таллома, клетки. Размножение, цикл развития.
16. Особенности строения и жизненного цикла класса конъюгаты на примере спирогиры.
17. Порядок десмидиевые: экология, особенности строения. Размножение. Представители.
18. Отдел харовые водоросли. Экология, строение, размножение, особенности развития.

Модуль №2.

19. Отдел диатомовые водоросли. Особенности строения клетки. Принципы классификации. Распространение. Значение в природе и жизни человека.
20. Размножение диатомовых водорослей.
21. Отдел бурые водоросли. Общая характеристика. Способы размножения. Циклы развития. Принципы классификации. Основные представители. Значение.
22. Ламинария: систематическое положение, строение, цикл развития.
23. Диктиота: систематическое положение, строение, цикл развития.
24. Фукус: систематическое положение, строение, цикл развития.
25. Эктокарпус: систематическое положение, строение, цикл развития.
26. Отдел красные водоросли. Распространение. Типы талломной организации. Строение клетки. Размножение. Деление на классы. Представители. Значение.
27. Батрахоспермум: систематическое положение, строение, цикл развития.
28. Усложнение циклов развития красных водорослей на примере порфиры, батрахоспермума, дюренеи.
29. Отдел желто-зеленые водоросли: характеристика, классификация. Основные представители их строение. Значение
30. Отдел золотистые водоросли: характеристика, классификация. Основные представители их строение. Значение
31. Отдел риррофитовые водоросли: характеристика, классификация. Основные представители их строение. Значение
32. Отдел желто-зеленые водоросли: характеристика, классификация. Основные представители их строение. Значение
33. Лишайники как симбиотические организмы. Анатомическое строение. Морфологические типы. Классификация лишайников. Способы размножения. Экологические группы лишайников и их значение.

Вопросы заключительного контроля.

1. Отдел бурые водоросли: экология, классификация. Роль в природе и жизни человека
2. Жизненный цикл харовых водорослей на примере хары
3. Хроматофоры, пигментный состав, вещества запаса водорослей

4. Отдел красные водоросли: экология, классификация. Роль в природе и жизни человека
5. Жизненный цикл зеленых водорослей на примере спирогиры
6. Строение клетки бурой водоросли
7. Отдел зеленые водоросли: экология, классификация. Роль в природе и жизни человека
8. Жизненный цикл диатомовых водорослей на примере пиннулярии
9. Хроматофоры, пигментный состав, вещества запаса красных водорослей
10. Отдел диатомовые водоросли: экология, классификация. Роль в природе и жизни человека
11. Жизненный цикл зеленых водорослей на примере улотрикса
12. Фотосинтетический аппарат, пигментный состав, вещества запаса сине-зеленых водорослей
13. Водоросли: общая характеристика, отделы
14. Строение таллома бурой водоросли эктокарпуса
15. Строение клетки зеленой водоросли
16. Типы размножения водорослей
17. Жизненный цикл класса гетерогенератные на примере ламинарии
18. Особенности строения клетки сине-зеленой водоросли
19. Типы талломов водорослей
20. Жизненный цикл зеленых водорослей на примере спирогиры
21. Жизненный цикл класса циклоспоры на примере фукуса
22. Основные направления эволюции талломной организации водорослей
23. Жизненный цикл класса изогенератные на примере эктокарпуса
24. Хроматофоры, пигментный состав, вещества запаса диатомовых водорослей
25. Эволюция полового размножения водорослей
26. Жизненный цикл зеленых водорослей на примере хламидомонады
27. Строение органов полового размножения диктиоты
28. Отдел зеленые водоросли: общая характеристика, классификация, основные представители
29. Строение таллома бурой водоросли фукуса
30. Водоросли: экология, классификация. Роль в природе и жизни человека
31. Отдел сине-зеленые водоросли: общая характеристика, классификация, основные представители
32. Строение таллома водоросли хары
33. Строение клетки диатомовой водоросли
34. Отдел харовые водоросли: общая характеристика, классификация, основные представители
35. Строение таллома бурой водоросли ламинарии
36. Строение органов полового размножения красных водорослей
37. Отдел диатомовые водоросли: общая характеристика, классификация, основные представители
38. Строение таллома зеленой водоросли ульвы

39. Особенности строения скафидия бурой водоросли фукуса
40. Отдел бурые водоросли: общая характеристика, классификация, основные представители
41. Строение таллома зеленой водоросли улотрикса
42. Строение клетки красной водоросли
43. Отдел красные водоросли: общая характеристика, классификация, основные представители
44. Строение таллома зеленой водоросли хламидомонады
45. Хроматофоры, пигментный состав, вещества запаса бурых водорослей
46. Отдел желто-зеленые водоросли: общая характеристика, классификация, основные представители
47. Строение таллома зеленой водоросли вольвокса
48. Экологические группы водорослей. Их роль в природе и жизни человека
49. Отдел золотистые водоросли: общая характеристика, классификация, основные представители
50. Строение таллома сине-зеленой водоросли осциллятории
51. Строение клетки водорослей
52. Отдел пиррофитовые водоросли: общая характеристика, классификация, основные представители
53. Строение таллома сине-зеленой водоросли ностока
54. Строение органов полового размножения харовых водорослей
55. Филогения водорослей: три ствола эволюционного развития
56. Строение таллома красной водоросли батрахоспермума
57. Хроматофоры, пигментный состав, вещества запаса харовых водорослей.

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

Общий результат выводится как интегральная оценка, складывающаяся из:

- посещение занятий - 5 баллов,
- выполнение лабораторных заданий – 10 баллов,
- выполнение домашних (аудиторных) контрольных работ - 10 баллов,
- устный опрос - 10 баллов,
- письменная контрольная работа - 15 баллов,
- коллоквиум – 40 баллов,
- выполнение заданий самостоятельной работы – 10 баллов.

8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

а) адрес сайта курса

1. <http://edu.dgu.ru/DGU/BIOFAK/Ботаника.pdf>
2. <http://edu.dgu.ru/DGU/BIOFAK/Систематика растений.pdf>

б) основная литература:

1. Белякова Г.А., Дьяков Ю.Т., Тарасов К.Л. Ботаника. В 4 томах. Том 1. Водоросли и грибы. М.: Академия, 2010. – 320 с.
2. Дьяков Ю.Т. Введение в альгологию и микологию. М., Моск. ун-т, 1999.

Электронные ресурсы НБ ДГУ

3. Антипова Е.М. Ботаника. Грибоподобные протисты. Водоросли [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.М. Антипова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 157 с. — 978-5-4486-0217-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72798.html>
4. Тарасов К.Л. Ботаника. Курс альгологии и микологии [Электронный ресурс] : учебник / К.Л. Тарасов, А.Н. Камнев, Г.А. Беляков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2007. — 559 с. — 978-5-211-05336-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13164.html>
5. Лемеза, Н.А. Альгология и микология. Практикум [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Минск : "Вышэйшая школа", 2008. — 320 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/65155>
6. Ботаника курс альгологии и микологии [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Москва : МГУ имени М.В.Ломоносова, 2007. — 559 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10120>
7. Филиппова, А.В. Лабораторный практикум по ботанике водоросли, грибы, грибоподобные организмы [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Кемерово : КемГУ, 2012. — 124 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/44403>.

в) дополнительная литература:

1. Билич Г.Л., Крыжановский В.А. Универсальный атлас. Биология. В 3 книгах. Книга 2. Вирусы. Прокариоты. Растения. Грибы. Слизевики. Животные. М.: оникс 21 век, 2005. – 628 с.
 2. Буш Н.А. Систематика высших растений. М., "Просвещение", 1959.
 3. Вальтер Г. Растительность земного шара. М., Прогресс, 1974.
 4. Рейви П. и др. Современная ботаника. т. I. М., Мир, 1990.
 5. Шишкин Б.Н. Ботанический атлас. М.-Л., "Сельская лит-ра", 1963
- 9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.**
1. www.molbiol.ru; <http://www.nature.web.ru>
 2. электронные образовательные ресурсы образовательного сервера ДГУ edu.dgu.ru
 3. электронные образовательные ресурсы регионального ресурсного центра rsc.dgu.ru
 4. электронные образовательные ресурсы библиотеки ДГУ (East View Information, Bibliophika, ПОЛПРЕД, Книгафонд, elibrary, Электронная библиотека Российской национальной библиотеки, Российская ассоциация электронных библиотек //eLibrary Электронная библиотека РФФИ).
 5. Международная база данных Scopus <http://www.scopus.com/home.url>
 6. Научные журналы и обзоры издательства Elsevier <http://www.sciencedirect.com/>
 7. Ресурсы Российской электронной библиотеки www.elibrary.ru.
- 10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.**

В процессе обучения дисциплине «Альгология» предусматриваются лекционные, лабораторно-практические и индивидуальные занятия с использованием различных интерактивных форм обучения: интерактивные формы для развития интеллектуальных способностей: компьютерная графика, манипулятивные игры, моделирование ситуации, самопрезентация тренинги, демонстрация фильмов из цикла ВВС, использование мультимедийных компакт-дисков различных программ, оригинальные компьютерные тематические презентации по разным разделам ботаники, виртуальные экскурсии по полевым практикам. Для студентов – активных интернет пользователей при ДГУ создана электронная библиотека с лекционными курсами по ботанике (все разделы). Имеется электронная база учебно-методических комплексов и тестовых материалов для проверки текущих, промежуточных и итоговых знаний и на кафедре ботаники. Т.е. по дисциплине собрана солидная библиотека электронных ресурсов, аудио-, и видеосредств, которая полностью решает проблемы обеспечения новейшей информации.

Реферат – это обзор и анализ литературы на выбранную тему. Для написания реферата необходимо найти литературу и составить библиографию, использовать от 3 до 5 научных работ, изложить мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; изложить основных аспектов проблемы. Ознакомиться со структурой и оформлением реферата.

Тема реферата выбирается в соответствии с интересами. Необходимо, чтобы в реферате были освещены как теоретические положения выбранной темы, так и приведены и проанализированы конкретные примеры.

Реферат оформляется в виде машинописного текста на листах стандартного формата (А4).

Структура реферата включает следующие разделы:

- титульный лист;
- оглавление с указанием разделов и подразделов;
- введение, где необходимо указать актуальность проблемы, новизну исследования и практическую значимость работы;
- литературный обзор по разделам и подразделам с анализом рассматриваемой проблемы;
- заключение с выводами;
- список используемой литературы.

Желательное использование наглядного материала - таблицы, графики, рисунки и т.д. Все факты, соображения, таблицы, рисунки и т.д., приводимые из литературных источников студентами, должны быть сопровождаемы ссылками на источник информации. Недопустимо компоновать реферат из кусков дословно заимствованного текста различных литературных источников. Все цитаты должны быть представлены в кавычках с указанием в скобках источника, отсутствие кавычек и ссылок означает плагиат и является нарушением авторских прав. Использованные материалы необходимо комментировать, анализировать и делать соответственные и

желательно собственные выводы. Все выводы должны быть ясно и четко сформулированы и пронумерованы. Список литературы оформляется строго по правилам Государственного стандарта. Реферат должен быть подписан автором, который несет ответственность за проделанную работу.

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

При реализации различных видов учебной деятельности рекомендуется использовать современные образовательные технологии:

1. Компьютерное и мультимедийное оборудование.
2. Пакет прикладных обучающих контролирующих программ «Origin», «Statistica», «ChemWin» и др., используемые в ходе текущей работы, а также для промежуточного контроля.
3. Электронная библиотека курса и интернет-ресурсы – для самостоятельной работы.

Внедрение новых информационных технологий в систему образования предполагает

-владение компьютером и различными информационными программами;

- работа с разнообразными сайтами с демонстрацией картин, анимаций, видеозаписей, слайдов;
- компьютерное моделирование различных ситуаций;
- виртуальные лабораторно-практические занятия, экскурсии;
- работа с виртуальной коллекцией;
- работа с интерактивной доской.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Кафедра ботаники, обеспечивающая реализацию образовательной программы, располагает материально-технической базой и аудиторным фондом для проведения лекций, лабораторных работ, семинаров и иных видов учебной и научно-исследовательской работы аспирантов, предусмотренных учебным планом и соответствующих действующим санитарно-техническим нормам.

1. Имеется специализированная лаборатория для проведения лабораторных занятий по ботанике – альгология (№ 69), где имеется полный комплект демонстрационного оборудования (таблицы, рисунки, фотографии, микропрепараты, гербарии, влажные препараты и пр.) по изучаемым темам.

2. Учебные микроскопы различных марок с комплектом оборудования для изготовления микропрепаратов.

3. Лабораторное оборудование: микроскопы, препаровальные иглы, бинокулярная лупа, ручные лупы, чашки Петри, скальпели, бритвы, пинцеты, предметные и покровные стекла.

4. Натуральные объекты:

- аквариум с растениями

- водорослевая экосистема под стеклянным колпаком
- подобранный и укомплектованный гербарий по основным разделам систематики (низшие растения).

5. Искусственные объекты:

- макеты биоценозов
- фотогербарий.

6. Таблицы:

Сине-зеленые водоросли, Зеленые водоросли, Харовые водоросли, Бурые водоросли, Красные водоросли, Диатомовые водоросли.

7. Компьютерные средства обеспечения дисциплины: компьютер, ноутбук, проектор.