

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный университет им.  
Х.М. Бербекова» (КБГУ)**

**Институт химии и биологии**

**Кафедра биологии, геоэкологии и молекулярно-генетических основ  
живых систем**

**СОГЛАСОВАНО**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Руководитель образовательной  
программы \_\_\_\_\_ А.Ю. Паритов**

**Директор ИХиБ \_\_\_\_\_ Р.Ч. Бажева**

**« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 г.**

**« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 г.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«АЛЬГОЛОГИЯ»**

**Направление подготовки**  
**06.03.01 «Биология»**

**Профиль подготовки**  
**«Биоэкология»**

**Квалификация (степень) выпускника**  
**Бакалавр**

**Форма обучения**  
**Очная, очно - заочная**

**Нальчик, 2024 г**

Рабочая программа дисциплины «Альгология» /сост. Т.Л. Слонов – Нальчик: КБГУ, 2024.  
- 20 с.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 «Биология», утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации 7 августа 2020 г. № 920 (ред. от 26.11.2020).

## Содержание

1	Цель и задачи освоения дисциплины	4
2	Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	4
3	Требования к результатам освоения дисциплины	4
4	Содержание и структура дисциплины	4
5	Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации	9
6	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	16
7	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	17
8	Материально-техническое обеспечение дисциплины	20
9	Лист изменений (дополнений) в рабочей программе дисциплины	22
10	Приложения	23

## **1 Цель и задачи освоения дисциплины**

**Цель** освоения дисциплины: 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.

**Задачи** освоения дисциплины:

- Показать значение водорослей в природных экосистемах, их экологических особенностях;
- Дать систематическую характеристику основных таксонов водорослей, их эволюционных связей, экологической и географической приуроченности с учетом региональных особенностей.
- Дать краткую характеристику современных методов и подходов в альгологии.

## **2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина является курсом по выбору вариативной части учебного плана преподается в течение 6 семестра на 34 курсе. Для освоения дисциплины необходимы знания как по общеобразовательным предметам (математика, химия, физика), так и по общебиологическим дисциплинам (зоология, ботаника, гистология, анатомия человека). В свою очередь, сведения дисциплины «Альгология» составляют теоретическую основу для усвоения материала по психологии, психофизиологии, нейрофизиологии.

## **3 Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

Элементы компетенций, формируемые данной дисциплиной:

**ПКС -2-**Способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ

В результате освоения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- современные методы и подходы, используемые в альгологии;
- многообразие мира водорослей;
- знание таксономических групп и их признаков;
- характерные особенности строения, размножения представителей, их жизненные циклы; географическое распространение видов;
- народнохозяйственное и медицинское значение;
- многообразие представителей местных водорослей, их название, статус;
- ориентироваться в многообразии представителей царства водорослей;
- определять принадлежность представителей к различным отделам, классам, порядкам, семействам, родам и т.д.;
- основные подходы в классификации на примере современных систем водорослей

**Уметь**

- проводить наблюдения и практические работы, связанные с изучением низших растений;
- идентифицировать видовую принадлежность водорослей;
- делать эколого-географический и флористический анализ альгофлоры,

- использовать методы биоиндикации
- эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для решения поставленных задач;
- использовать теоретические знания для практического решения профессиональных задач

**Владеть:**

- методами биомониторинга условий окружающей среды,
- техникой описания, идентификации, классификации и культивирования водорослей;
- методами изучения биологических объектов с помощью современной аппаратуры и оборудования в полевых и лабораторных условиях;
- методами обработки и представления полученных данных.

**4 Содержание и структура дисциплины, перечень оценочных средств и контролируемых компетенций**

Таблица 1

Содержание дисциплины		
Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
Системы классификации органического мира. Низшие растения, систематика, таксономические категории.	Системы классификации органического мира по Маргеллису. Вклад ученых Аристотеля, Антуан Лоран де Жюссье, Эрнст Генрих Филипп Август Геккеля, Роберт Хардинг Уиттекер. Низшие и высшие растения, их основные признаки. Основы альгологии, этапы развития альгологии Синезеленые водоросли (Cyanophyta), как представители Procariota, особенности строения клетки талломов.	ДЗ, К, РК, Т
Тема 2. Общая характеристика отдела зеленые водоросли (строение таллома, клетки, размножение). Классификация. Деление на классы. Представители, происхождение, родственные связи	Зеленые водоросли (Chlorophyta). Количество видов. Уровень организации. Тип таллома. Строение клетки: (покровы, фотосинтетический аппарат, продукты ассимиляции, жгутиковый аппарат, ядра, вакуоли). Размножение. Цикл развития и мейоз. Классификация. Экологические группы зеленых водорослей. Значение в природе и жизни человека.	ДЗ, К, РК, Т
Тема 3. Золотистые, Желтозеленые, Диатомовые водоросли. Строение клетки. Пигменты. Продукты ассимиляции. Размножение. Систематика. Деление на классы. Определение	Отделы золотистые и желтозеленые водоросли: строение таллома, пигментация, размножение. Особенности экологии, систематика. Отдел диатомовые водоросли. Особенности строения клетки, механизм движения, пигментация, размножение. Особенности экологии, систематика. Изготовление постоянных микропрепаратов водорослей	ДЗ, К, РК, Т

водорослей		
Отделы Бурые и Красные водоросли. (строение таллома, строение клетки, пигменты, продукты ассимиляции, размножение) Классификация. Экологические группы. Значение бурых и красных водорослей	Отдел бурые водоросли: их общая характеристика, строение клетки, разнообразие талломов, размножение, циклы развития. Особенности экологии, систематика. Класс изогенератные, гетерогенератные, циклоспоры: их отличия, особенности размножения и цикла развития. Отдел красные водоросли: пигментация, разнообразие талломов, размножение и циклы развития. Систематика отдел красные водоросли. Значение красных водорослей в природе и для человека	ДЗ, К, РК, Т

Таблица 2

### Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов)

Вид работы	Трудоемкость, часов	
	6 семестр	ОЗФО
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>51</b>	<b>16</b>
Лекции (Л)	17	
Лабораторные занятия (ЛЗ)	34	16
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>48</b>	<b>88</b>
Самостоятельное изучение разделов	20	40
Самоподготовка	18	30
Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	10	18
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	Зачет - 6	Зачет - 6

#### 4.1 Лекции

Таблица 3

### Тематический план лекций

№	Тема
1	Краткая характеристика "низших растений" и их место в системе органического мира. История развития представлений о системе органического мира. Разные системы органического мира и принципы их построения. Современные подходы к построению системы органического мира. Положение водорослей в системе органического мира.
2	Водоросли. Общая характеристика группы. Принципы систематики. Признаки, используемые для характеристики макро-таксонов (отделов). Морфология водорослей. Типы талломов и их представленность в разных группах водорослей. Возможная эволюция талломов.
3	Размножение водорослей. Вегетативное, бесполое, половое. Жизненные циклы водорослей и смена ядерных фаз.
4	Строение клеток водорослей. Клеточные покровы у разных групп водорослей. Общий план строения хлоропластов. Происхождение хлоропластов. Строение хлоропластов у разных групп водорослей. Фотосинтетические пигменты у разных групп водорослей и их роль в адаптации к окружающей среде. Запасные вещества.
5	Общий план строения жгутиков. Происхождение жгутиков. Жгутиковые стадии у разных групп водорослей. Фоторецепторный аппарат. Митохондрии. Эндоплазматический ретикулум. Аппарат Гольджи. Рибосомы. Ядро. Митоз. Деление клеток (цитокinesis).

**4.2 Практические занятия (семинары)** по данной дисциплине не предусмотрены.

#### 4.3 Лабораторные занятия

Таблица 4

**Тематический план лабораторных занятий**

№ ЛР	Наименование семинарских работ
1	Отдел Chlorophyta ( <i>Ulothrix zonata</i> Kutz.; <i>Ulva lactuca</i> L.; <i>Cladophora glomerata</i> L., <i>Trentepohlia</i> Mart.)
2	Отдел Streptophyta ( <i>Spirogyra</i> Link.; <i>Closterium</i> Nitzsch.; <i>Chara</i> Vail.). Отдел Euglenophyta ( <i>Trachelomonas</i> Ehr.; <i>Euglena</i> Ehr.)
3	Отдел Dinophyta ( <i>Ceratium</i> Schrank.). Отдел Xanthophyta ( <i>Botrydium</i> Wallr., <i>Vaucheria</i> D.C.); Отдел Chrysophyta ( <i>Dinobryon</i> Ehr.)
4	Отдел Bacillariophyta ( <i>Melosira</i> Ag.; <i>Synedra</i> Ehr.; <i>Asterionella</i> Hass.; <i>Pinnularia</i> Ehr.)
5	Отдел Phaeophyta ( <i>Ectocarpus siliculosus</i> (Dillw.) Lyngb.; <i>Sphacelaria</i> Lyngb.; <i>Dictyota dichotoma</i> (Huds.) Lam.; <i>Laminaria saccharina</i> (L.) Lam.; <i>Alaria</i> Grev.; <i>Fucus vesiculosus</i> L.);

**4.4 Самостоятельное изучение разделов дисциплины**

Таблица 5

**Тематический план самостоятельной работы**

№ раздела	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение
1	История развития представлений о системе органического мира. Краткая история альгологии
2	Морфология водорослей. Типы талломов и их представленность в разных группах водорослей
3	Экологические группы водорослей. Водоросли водных и наземных мест обитаний.
4	Роль водорослей как первичного прордумента (пищевые цепи)
5	Пигменты в способности водорослей к адаптации к условиям среды. Значение пигментов в классификации водорослей

**4.5 Курсовой проект (курсовая работа)** по данной дисциплине не предусмотрен.

**5 Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

В ходе изучения дисциплины предусматриваются *текущий, рубежный контроль и промежуточная аттестация*.

**5.1. Оценочные материалы для текущего контроля.**

**Текущий контроль** успеваемости осуществляется по результатам устного опроса и выполненных рефератов.

**5.1.1. Оценочные материалы для устного опроса (контролируемые компетенции ПКС-2):**

**Контрольная работа № 1**

1. Систематика растений, её значение в системе биологических наук и в деятельности человеческого общества. Объект и методы систематики как науки. Типы систем. Филогенетические группы живых организмов, место водорослей и грибов в них.

2. Отдел Синезелёные водоросли. Особенности строения клетки. Размножение. Основы классификации. Распространение, экология; миксотрофность, термофильные формы; азотфиксация у синезелёных водорослей. Работы А.А. Еленкина. Теория Н.М. Гайдукова о хроматической адаптации.

3. Происхождение и эволюция синезелёных водорослей, их роль в биосфере.

4. Отдел Красные водоросли. Класс Бангиевые. Класс Флоридеи: порядки Немалионовые, Гигартиновые, Церамиевые. Талломы, их строение, пигменты, размножение. Смена ядерных фаз и поколений. Главнейшие представители. Распространение, экология. Использование красных водорослей человеком.

5. Происхождение и эволюция красных водорослей, их роль в биосфере.

6. Бурые водоросли. Класс Фэозооспоровые: порядки Эктокарповые, Сфацелляриевые, Кутлериевые, Диктиотовые, Ламинариевые. Класс Циклоспоровые: порядок Фукусовые. Строение таллома, пигменты, запасные вещества, способы размножения, распространение и экология представителей.

7. Диатомовые водоросли. Строение клетки, пигменты, запасные вещества; движение, размножение: разные типы полового процесса. Классы: Центрические, Перистые; важнейшие представители, распространение, экология. Планктонные и бентосные диатомовые. Значение диатомовых в природе и для человека. Происхождение диатомовых.

8. Желтозелёные водоросли. Строение клетки, пигменты, запасные вещества; движение, размножение. Экология и значение группы.

9. Золотистые водоросли. Строение клетки, пигменты, запасные вещества; движение, размножение. Экология и значение группы.

10. Происхождение и эволюция охрофитовых (диатомовые, желтозелёные, золотистые, бурые) водорослей, их роль в биосфере.

11. Отделы Динофитовые и криптофитовые. Особенности строения клетки. Движения, таксисы. Размножение. Классификация. Распространение и значение. Экология.

12. Происхождение и эволюция динофитовых и криптофитовых водорослей, их роль в биосфере.

13. Эвгленовые водоросли. Особенности строения, размножения, положение в системе, экология, значение в природе.

14. Происхождение и эволюция эвгленовых водорослей, их роль в биосфере.

15. Отдел Зелёные водоросли. Строение клетки. Различные типы организации таллома. Размножение. Деление на классы. Порядок Вольвоксовые. Одноклеточные и ценобиальные представители. Онтогенез (работы И.Н. Горожанкина). Распространение и экология вольвоксовых.

#### Критерии формирования оценок устного опроса

*В результате устного опроса, знания обучающегося оцениваются по следующей шкале:*

**4 балла**, ставится, если обучающийся: 1) полно излагает изученный материал, даёт правильное определение биологических понятий; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

**3 балла**, ставится, если обучающийся даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для балла «4», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

**2 балла**, ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои



суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

**менее 2 баллов**, ставится, если обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке.

### **5.1.2. Оценочные материалы для выполнения рефератов (контролируемые компетенции ПКС-2):**

#### Примерные темы рефератов:

1. Происхождение и эволюция зеленых водорослей, их роль в биосфере.
2. Отдел Стрептофитовые. Черты более прогрессивной организации этой группы водорослей, сближающие их с высшими растениями. Деление на классы. Класс Конъюгаты: Порядки Мезотениевые, Зигнемовые Десмидиевые. Особенности строения, способы размножения, распространение в природе. Значение спорогории в изучении строения клетки, работы И.Н. Герасимова.
3. Отдел Стрептофитовые. Класс Харовые. Строение, размножение, экология.
4. Происхождение и эволюция стрептофитовых водорослей, их роль в биосфере. Связь данной группы с высшими растениями.
5. Общая характеристика водорослей: отделы, морфологические структуры. Стратегии метаболизма. Фотосинтез, источники углерода. Отношение к интенсивности и спектру световых лучей.
6. Теория Т.В. Энгельмана и Н.М. Гайдукова о хроматической адаптации.
7. Экологические группы водорослей. Приспособление водорослей к планктонному образу жизни. Практическое применение водорослей.

#### Требования к реферату

Общий объем реферата 20 листов (шрифт 14 Times New Roman, 1,5 интервал). Поля: верхнее, нижнее, правое, левое – 20 мм. Абзацный отступ – 1,25; Рисунки должны создаваться в циклических редакторах или как рисунок Microsoft Word (сгруппированный). Таблицы выполнять табличными ячейками Microsoft Word. Сканирование рисунков и таблиц не допускается. Выравнивание текста (по ширине страницы) необходимо выполнять только стандартными способами, а не с помощью пробелов. Размер текста в рисунках и таблицах – 12 кегль. Обязательно наличие: содержания (структура работы с указанием разделов и их начальных номеров страниц), введения (актуальность темы, цель, задачи), основных разделов реферата, заключения (в кратком, резюмированном виде основные положения работы), списка литературы с указанием конкретных источников, включая ссылки на Интернет-ресурсы. В тексте ссылка на источник делается путем указания (в квадратных скобках) порядкового номера цитируемой литературы и через запятую – цитируемых страниц. Уровень оригинальности текста – 60%

#### Критерии оценки реферата:

«Отлично» (4 балла) ставится, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы. Обучающийся проявил инициативу, творческий подход, способность к выполнению сложных заданий, организационные способности.

«Хорошо» (3 балла) – выполнены основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы. Обучающийся достаточно полно, но без инициативы и творческих находок выполнил возложенные на него задачи.

«Удовлетворительно» (2 балла) – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод. Обучающийся выполнил большую часть возложенной на него работы. Допущены существенные отступления.

«Неудовлетворительно» (менее 2 баллов) – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы. Обучающийся не выполнил свои задачи или выполнил лишь отдельные несущественные поручения.

## **5.2. Оценочные материалы для рубежного контроля.**

**Рубежный контроль** успеваемости осуществляется на коллоквиумах и компьютерных тестированиях. В течение семестра проводится *три таких контрольных мероприятия по графику*.

### **5.2.1. Оценочные материалы для коллоквиума (контролируемые компетенции ПКС-2):**

#### Типовые варианты вопросов на коллоквиум:

1. Сходство и отличие голосеменных от высших споровых растений.
2. Классификация голосеменных растений и их главные представители.
3. Опишите жизненный цикл голосеменных на примере сосны обыкновенной.
4. Как образуются мужской и женский гаметофиты, и что они собой представляют?
5. Важнейшие отличительные признаки типа Покрытосеменных.
6. Географическое распространение и особенности экологии и жизненных форм лютикоцветных.
7. Морфолого-анатомические особенности лютикоцветных.
8. Особенности плодов и семян лютикоцветных и их распространение

#### Критерии оценки результатов коллоквиума:

«Отлично» (7 баллов) - ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов; обучающийся демонстрирует знание теоретического и практического материала по теме коллоквиума.

«Хорошо» (5-6 баллов) – ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов. Обучающийся демонстрирует знание теоретического и практического материала по теме коллоквиума, допуская незначительные неточности.

«Удовлетворительно» (3-4 балла) – ставится за работу, если обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки

и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой. Обучающийся дает неполный ответ.

«Неудовлетворительно» (менее 3 баллов) – ставится за работу, если правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

### **5.2.2.Оценочные материалы для компьютерного тестирования (контролируемые компетенции ПКС-2):**

S: К вегетативным органам относят:

- : корень, стебель, цветок
- : корень, лист, семя
- : корень, лист, цветок
- +: корень, стебель, лист.

S: К генеративным органам относят:

- : корень, стебель, цветок
- : цветок, лист, семя
- : корень, лист, цветок
- +: цветок, плод, семя

S: Симбиоз корня высших растений с почвенными грибами называют:

- : ризосфера
- +: микориза
- : паразитизм

S: Корневая система, образованная придаточными корнями:

- : стержневая
- : смешанная
- +: мочковатая
- : дополнительная

S: Пластинка листа сверху и снизу покрыта:

- +: эпидермисом
- : мезофиллом
- : паренхимой
- : ксилемой.

### **Критерии оценки компьютерного тестирования:**

«Отлично» (5 баллов) – выполнено 100 % предложенных тестовых вопросов.

«Хорошо» (4 балла) – выполнено 80-99 % от общего объема заданных тестовых вопросов.

«Удовлетворительно» (2-3 балла) – выполнено 60-79% от общего объема заданных тестовых вопросов.

«Неудовлетворительно» (менее 2 баллов) – выполнено менее 40-59 % от общего объема заданных тестовых вопросов.

### **5.3. Оценочные материалы для промежуточной аттестации.**

**Промежуточная аттестация** осуществляется по результатам устного зачета.

### **Вопросы к зачету (контролируемые компетенции ПКС-2):**

1. Ботаника как комплексная наука, изучая многообразие растительного мира.
2. История развития ботаники как науки.

3. Основные разделы ботаники и предмет их изучения.
4. Эволюция цветковых растений.
5. Характеристика органов цветкового растения.
6. Вегетативные органы растения и их строение.
7. Генеративные органы растения и их характеристика.
8. Гипотезы происхождения цветка.
9. Соцветия и их классификация.
10. Важнейшие отличительные признаки отдела Покрытосеменных растений.
11. Подразделение отдела покрытосеменных на классы (однодольные и двудольные), их отличительные признаки.
12. Опыление цветковых растений. Приспособления к различным типам опыления.
13. Гипотезы происхождения цветка.
14. Двойное оплодотворение цветковых растений.
15. Характерные особенности представителей семейств класса двудольные: Лютиковые, Розовые.
16. Характерные особенности представителей семейств класса двудольные: Бобовые, Астроцветные.
17. характерные особенности представителей семейств класса двудольные: Березовые, Буковые
18. характерные особенности представителей семейств класса однодольные: Злаки, Лилейные
19. Характерные особенности представителей семейств класса однодольные: Злаки, Лилейные
20. Последние достижения ботанических наук в области создания и выращивания сельскохозяйственных культур.

Критерии оценки промежуточной аттестации:

«Зачтено» выставляется обучающемуся, продемонстрировавшему полное, всестороннее, осознанное правильное знание программного материала и изложившему ответ логично, грамотно, убедительно, готового к дальнейшему профессиональному совершенствованию. При ответе обучающийся может допустить некоторые неточности, негрубые ошибки, затрудняться в самостоятельном изложении материала, но правильно отвечать на задаваемые ему вопросы, в результате наводящих вопросов с помощью преподавателя исправлять допущенные ошибки и неточности.

«Не зачтено» может быть выставлено обучающемуся, обнаружившему неполное, неосознанное знание учебно-программного материала, допускающему грубые ошибки, неспособному самостоятельно изложить ответ на вопрос, отвечающему неправильно или не дающему ответ на заданные вопросы. Демонстрируемый уровень знаний не может быть признан достаточным для профессиональной деятельности.

**6 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Максимальная сумма (100 баллов), набираемая обучающимся по дисциплине включает две составляющие (см. Приложение 1):

– *первая составляющая* – оценка регулярности, своевременности и качества выполнения обучающимся учебной работы по изучению дисциплины в течение периода изучения дисциплины (сумма – не более 70 баллов). Баллы, характеризующие успеваемость студента по дисциплине, набираются им в течение всего периода обучения за изучение отдельных тем и выполнение отдельных видов работ.

– *вторая составляющая* – оценка знаний обучающегося по результатам

промежуточной аттестации (не более 25 баллов).

Критерии оценки качества освоения дисциплины (см. Приложение 2):

**Оценка «зачтено» (без процедуры сдачи зачета) – от 56 до 70 баллов** – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы. Все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

**Оценка «зачтено» (с процедурой сдачи зачета – от 36 до 55 баллов** – теоретическое содержание курса освоено, необходимые практические навыки работы сформированы, выполненные учебные задания содержат незначительные ошибки.

**Оценка «не зачтено» – менее 36 баллов** – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий.

Таблица 6

**Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке**

Результаты обучения (компетенции)	Основные показатели оценки результатов	Вид оценочного материала, обеспечивающего формирование компетенций
<b>ПКС-2-Способен</b> эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно- исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	<b>Владеть:</b> - методами исследования флористического состава - знаниями фундаментальных основ и методов систематики высших растений, в оценке состояния окружающей среды; - методикой определения растений по основным морфологическим признакам <b>Уметь:</b> - описывать и анализировать морфологические признаки растений; - связывать данные систематики высших растений с достижениями генетики, биологических основ размножения растений, онтогенеза, эволюционной теории и селекции, а также с успехами в области классификации; - применять полученные	Текущий контроль успеваемости. Рубежный контроль успеваемости. Промежуточная аттестация.

	<p>знания в дальнейшей практической деятельности</p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- роль биологического многообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом;</li> <li>- знать особенности морфологии, физиологии и воспроизведения, географическое распространение и экологию представителей основных таксонов,</li> <li>- уметь осуществлять мероприятия по охране биоразнообразия и рационально использовать природные ресурсы в хозяйственных и медицинских целях;</li> <li>- иметь опыт наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов;</li> <li>- знать последствия антропогенных воздействий на биосферу, планировать мероприятия по ее охране;</li> <li>- знать экологические принципы рационального природопользования;</li> <li>- иметь опыт полевых и лабораторных работ, и знать требования техники безопасности и приемы оказания первой помощи при несчастных случаях.</li> </ul>	
--	--	--

## 7 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 7.1 Основная литература

1. Белякова Г.А., Дьяков Ю.Т., Тарасов К.Л. Ботаника: в 4 т. Т. 1. Водоросли и грибы: учебник для студ. высш. учеб. заведений. М.: Издательский центр "Академия". 2006. 320 с.
2. Белякова Г.А., Дьяков Ю.Т., Тарасов К.Л. Ботаника: в 4 т. Т. 2. Водоросли и грибы: учебник для студ. высш. учеб. заведений. М.: Издательский центр "Академия". 2006. 320 с.

3. Вассер С.П., Кондратьева Н.В., Масюк Н.П. и др. Водоросли. Справочник. Киев: Наукова думка. 1989. 608 с.

4. Горбунова Н.П. 1991. Альгология: учеб. пособие для вузов по спец. "Ботаника". М.: Высш. шк. 1991. 256 с.

#### 7.2 Дополнительная литература

Маргелис Л. Роль симбиоза в эволюции клетки: пер. с англ. М.: Мир. 1983. 352 с.

Масюк Н.П. Эволюционные аспекты морфологии эукариотических водорослей. Киев: Наукова думка. 1993. 232 с.

Мюллер Э., Лёффлер В. Микология. М., Мир, 1995. 344 с. Лекомцева С.Н., Гарибова Л.В. Основы микологии: морфология, систематика грибов и грибоподобных организмов. М., Товарищество научных изданий КМК, 2005. 220 с.

Саут Р., Уиттик А. Основы альгологии: пер. с англ. М.: Мир. 1990. 597 с.

#### 7.3. Периодические издания

Журнал «Биотехносфера» (ЭБС "Консультант студента").

#### 7.4. Интернет-ресурсы

При изучении дисциплины «Альгология» обучающиеся обеспечены доступом (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных:

№п/п	Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика	Адрес сайта	Условия доступа
1.	ЭБД РГБ	Электронные версии <b>885898</b> полных текстов диссертаций и авторефератов из фонда Российской государственной библиотеки	<a href="http://www.diss.rsl.ru">http://www.diss.rsl.ru</a>	Авторизованный доступ из библиотеки (к. 112-113)
2.	«Web of Science» (WOS)	Авторитетная политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая база данных, в которой индексируются около <b>12,5 тыс.</b> журналов	<a href="http://www.isiknowledge.com/">http://www.isiknowledge.com/</a>	Доступ по IP-адресам КБГУ
3.	Sciverse Scopus издательства «Эльзевир. Наука и технологии»	Реферативная и аналитическая база данных, содержащая 21.000 рецензируемых журналов; 100.000 книг; 370 книжный серий (продолжающихся изданий); 6,8 млн. докладов из трудов конференций	<a href="http://www.scopus.com">http://www.scopus.com</a>	Доступ по IP-адресам КБГУ
4.	Научная электронная	Электронная библиотека научных публикаций -	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	Полный доступ

	<b>библиотека (НЭБ РФФИ)</b>	полнотекстовые версии около 4000 иностранных и 3900 отечественных научных журналов, рефераты публикаций 20 тысяч журналов, а также описания 1,5 млн. зарубежных и российских диссертаций. 2800 российских журналов на бесплатной основе		
5.	<b>База данных Science Index (РИНЦ)</b>	Национальная информационно- аналитическая система, аккумулирующая более 6 миллионов публикаций российских авторов, а также информацию об их цитировании из более 4500 российских журналов.	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	Авторизованный доступ. Позволяет дополнять и уточнять сведения о публикациях ученых КБГУ, имеющихся в РИНЦ
6.	<b>Национальная электронная библиотека РГБ</b>	Объединенный электронный каталог фондов российских библиотек, содержащий 4 331 542 электронных документов образовательного и научного характера по различным отраслям знаний	<a href="https://нэб.рф">https://нэб.рф</a>	Доступ с электронного читального зала библиотеки КБГУ

Кроме того обучающиеся могут воспользоваться профессиональными сетевыми ресурсами:

Сайт «Элементы науки» - <http://elementy.ru>

## 7.5 Методические указания по проведению различных учебных занятий, к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы

### 7.5.1 Методические указания к работе над конспектом лекции

В процессе лекционных занятий целесообразно конспектировать учебный материал. Для этого используются общие и утвердившиеся в практике правила, и приемы конспектирования лекций. Конспектирование лекций ведется в специально отведенной для этого тетради, каждый лист которой должен иметь поля, на которых делаются пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Целесообразно записывать тему и план лекций, рекомендуемую литературу к теме. Записи разделов лекции должны иметь заголовки, подзаголовки, красные строки. Для выделения разделов, выводов, определений, основных идей можно использовать цветные карандаши и фломастеры. Названные в лекции ссылки на первоисточники надо пометить на полях, чтобы при самостоятельной работе найти и вписать их. В конспекте дословно записываются определения понятий, категорий и законов. Остальное должно быть записано своими словами. Каждому студенту необходимо выработать и использовать допустимые сокращения наиболее распространенных терминов и понятий.

### 7.5.3 Методические указания к работе над рефератом



Реферат представляет собой сокращенный пересказ содержания первичного документа (или его части) с основными фактическими сведениями и выводами. Реферат, как правило, состоит из введения, в котором кратко обосновывается актуальность, научная и практическая значимость избранной темы, основного материала, содержащего суть проблемы и пути ее решения, и заключения, где формируются выводы, оценки, предложения. Общий объем реферата 20 листов. Содержание реферата студент докладывает на семинаре, кружке, научной конференции. Предварительно подготовив тезисы доклада, студент в течение 7 - 10 минут должен кратко изложить основные положения своей работы. После доклада автор отвечает на вопросы, затем выступают оппоненты, которые заранее познакомились с текстом реферата, и отмечают его сильные и слабые стороны. На основе обсуждения обучающемуся выставляется соответствующая оценка.

## **8 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

### *8.1 Требования к материально-техническому обеспечению*

Для реализации рабочей программы дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа имеются демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия. По дисциплине «Биология размножения и развития» имеются презентации по отдельным темам курса, позволяющие наиболее эффективно освоить представленный учебный материал.

При проведении занятий используются:

#### *1. Лицензионное программное обеспечение:*

- продукты Microsoft (Office 365 ProPlusEduShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr A Faculty EES; Office 365 ProPlusEduShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsrSTUUseBnft Student EES);
- антивирусное программное обеспечение (Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 1500-2499 Node 1 yearEducationalRenewalLicense).

#### *2. Свободно распространяемые программы:*

- Academic MarthCAD License - математическое программное обеспечение, которое позволяет выполнять, анализировать важнейшие инженерные расчеты и обмениваться ими;
- WinZip для Windows - программ для сжатия и распаковки файлов;
- Adobe Reader для Windows – программа для чтения PDF файлов;
- Far Manager - консольный файловый менеджер для операционных систем семейства Microsoft Windows.

### *8.2 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья*

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья созданы специальные условия для получения образования. В целях доступности получения высшего образования по образовательным программам инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья университетом обеспечивается:

1. Альтернативная версия официального сайта в сети «Интернет» для слабовидящих.

2. Для инвалидов с нарушениями зрения (слабовидящие, слепые):

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь, дублирование вслух справочной информации о расписании учебных занятий; наличие

средств для усиления остаточного зрения, брайлевской компьютерной техники, видеоувеличителей, программ невидимого доступа к информации, программ-синтезаторов речи и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями зрения;

- задания для выполнения на экзамене зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту обучающимся.

3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху (слабослышащие, глухие):

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);
- экзамен проводится в письменной форме.

4. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, созданы материально-технические условия обеспечивающие возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, объекту питания, туалетные и другие помещения университета, а также пребывания в указанных помещениях (наличие расширенных дверных проемов, поручней и других приспособлений).

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию студента экзамен проводится в устной форме.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

**Лист изменений (дополнений)**  
в рабочей программе дисциплины «Альгология»  
по направлению подготовки 06.03.01 Биология на 2024-2025 учебный год

№ п/п	Элемент (пункт) РПД	Перечень вносимых изменений (дополнений)	Примечание

*Обсуждена и рекомендована на заседании кафедры физиологии, генетики и молекулярной биологии*

протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ **А.Ю. Паритов**

## Распределение баллов текущего и рубежного контроля

№ п/п	Вид контроля	Сумма баллов			
		Общая сумма	1-я точка	2-я точка	3-я точка
1.	Посещение занятий	до 10 баллов	до 3 б.	до 3б.	до 4б.
2.	Текущий контроль:	до 24 баллов	до 8 б.	до 8 б.	до 8 б.
	Ответ на 3 вопроса	от 0 до 12 б.	от 0 до 4 б.	от 0 до 4 б.	от 0 до 4 б.
	Полный правильный ответ	до 12 баллов	4 б.	4 б.	4 б.
	Неполный правильный ответ	от 6 до 9 б.	от 2 до 3 б.	от 2 до 3 б.	от 2 до 3 б.
	Ответ, содержащий неточности, ошибки	от 0 до 3 б.	от 0 до 1 б.	от 0 до 1 б.	от 0 до 1 б.
	Выполнение самостоятельных заданий	от 0 до 12 б.	от 0 до 4 б.	от 0 до 4 б.	от 0 до 4 б.
3.	Рубежный контроль	до 36 баллов	до 12 б.	до 12 б.	до 12 б.
	тестирование	от 0 до 15 б.	от 0 до 5 б.	от 0 до 5б.	от 0 до 5 б.
	коллоквиум	от 0 до 21б.	от 0 до 7 б.	от 0 до 7 б.	от 0 до 7 б.
4.	Итого сумма текущего и рубежного контроля	до 70 баллов	до 23 б.	до 23 б	до 24 б
	Первый этап (базовый уровень) – оценка «удовлетворительно»	не менее 36 б.	не менее 12 б.	не менее 12 б	не менее 12 б
	Второй этап (продвинутый уровень) – оценка «хорошо»	менее 70 б. (51-69 б.)	менее 23 б	менее 23 б	менее 24 б
	Третий этап (высокий уровень) - оценка «отлично»	не менее 70 б.	не менее 23 б.	не менее 23 б	не менее 24 б

**Критерии оценки качества освоения дисциплины**

Баллы (рейтинговой оценки)	Результат освоения	Требования уровню сформированности компетенций
56-70	Зачтено (без процедуры сдачи зачета)	Обучающийся освоил знания, умения и навыки входящие в состав компетенций: - способность демонстрировать знания основных систем жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у растений и животных, способах восприятия, хранения и передачи информации, ориентируется в современных методических подходах, концепциях и проблемах физиологии, цитологии, биохимии. биофизики (ОПК-2.1).
36-55	Зачтено (с процедурой сдачи зачета)	Обучающийся проявляет компетенции ОПК-2.1, но не в полном объеме входящих в их состав действий. Обучающийся может допустить некоторые неточности, негрубые ошибки, затрудняться в изложении материала, но правильно отвечать на задаваемые ему вопросы.
менее 36 балла	не зачтено	Компетенции не сформированы.