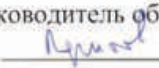




**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

**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**

<b>СОГЛАСОВАНО</b>	<b>УТВЕРЖДАЮ</b>
Руководитель образовательной программы	Директор института
 А.Ю. Паритов	 Р.Ч. Бажева
« 26 » 5 2023 г.	« 26 » 5 2023г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Экологическая анатомия»**

**06.03.01 «Биология»**

(код и наименование направления подготовки)

Профиль: «Биоэкология»

Квалификация (степень) выпускника  
бакалавр

Форма обучения  
Очная, очно-заочная

**Нальчик, 2023 г**

Рабочая программа дисциплины *Экологическая анатомия*

/ сост. Барагунова Е.А. – Нальчик: КБГУ, 2023. – 28 с.  
(Ф.И.О.)

Рабочая программа предназначена для обучающихся очной (очно-заочной) формы обучения по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» VI семестра, 3 курса.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена с учетом федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 Биология, утвержденного Приказом Минобрнауки России от N 920 (ред. от 26.11.2020)

## Содержание

1.	Цели 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	5
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	18
7.1.	<i>Основная литература</i>	18
7.2.	<i>Дополнительная литература</i>	19
7.3.	<i>Периодические издания (газета, вестник, бюллетень, журнал)</i>	19
7.4.	<i>Интернет-ресурсы</i>	20
7.5.	<i>Методические указания по проведению различных учебных занятий и другим видам самостоятельной работы</i>	20
8.	Материально-техническое обеспечение дисциплины	24
9.	Лист изменений (дополнений) в рабочей программе дисциплины	26
10.	Приложения	

## 6. Цель и задачи освоения дисциплины

**Цель.** «Экологическая анатомия», преподаваемая для обучающихся, предусматривает углубление и интеграцию знаний, полученных ранее обучающимися об анатомическом и морфологическом строении растительных организмов, связанных с экологическими условиями их произрастания, возделывания, выведением новых сортов, производимых в селекции, что необходимо для эффективного и рационального управления процессом в агрофитотехнологии.

**Задачи изучения дисциплины** является изучение влияния условий внешней среды на внутреннее строение живых систем.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО:

Дисциплина «Экологическая анатомия» входит в цикл дисциплин по выбору обучающегося учебного плана 06.03.01 направления «Биология». Базируется на знаниях и навыках, полученных при изучении таких дисциплин как физиология растений, ботаника, геоботаника, микробиология, почвоведение, экология, биология, а также специальных курсов.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В совокупности с другими дисциплинами профиля «Биоэкология» дисциплина «Экологическая анатомия» направлена на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по направлению подготовки 06.03.01 – Биология (уровень бакалавриата):

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

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

### **Знать:**

этические и правовые нормы в отношении других людей и в отношении к природе научные, социальные и другие проблемы современности, связанные с состоянием окружающей среды и охраны живой природы, принципы составления научно-технических;

### **Уметь:**

использовать нормативные правовые документы в своей практической деятельности применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в лабораторных и полевых условиях, работать с современной аппаратурой использовать современное оборудование для выполнения научно-исследовательской работы, излагать, понимать и критически анализировать получаемую информацию и правильно представлять результаты лабораторных и полевых исследований пользоваться нормативными документами, определяющими организацию и технику безопасности работ; использовать знания основ педагогики и психологии в преподавании биологии;

### **Владеть:**

современными информационными технологиями; чёткой ценностной ориентацией на сохранение природы и охрану прав и здоровья человека; работы с современной

аппаратурой; основами планирования и организацией мероприятий по и оценке состояния окружающей среды ; правовыми основами исследовательской работы и законодательстве РФ в области охраны природы и природопользования,

#### 4. Содержание и структура дисциплины

**Таблица 1. Содержание дисциплины, перечень оценочных средств и контролируемых компетенций**

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Код контролируемой компетенции (или ПК части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4	5
1	Основные экологические факторы. Экологические группы растений и их классификация	Определение экологической анатомии растений, ПК задачи, история, объекты и методы исследований, связь с другими науками. Анатомическое строение основных экологических групп растений.	<b>ПКС-2</b>	К, ЛР, Т
2	Особенности анатомического строения растений разных экологических групп	Гидрофиты. Вода как среда обитания. Классификация гидрофитов. Анатомические особенности вегетативных органов Гидрофиты. Общая характеристика. Теневые и световые гидрофиты. Анатомо-морфологические особенности анатомического строения. Переходные группы: гигромезофиты, мезогидрофиты. Гидрофиты КБР. Мезофиты. Общая характеристика. Анатомо-морфологическое строение. Теневая и световая структура листа. Закон В. Р. Заленского. Классификация мезофитов (по А. П. Шенникову). Ксерофиты. Разнообразие	<b>ПКС-2</b>	К, ЛР, Т

		<p>экологического типа ксерофитов: суккуленты, эвксерофиты, гемиксерофиты, стипаксерофиты, пойкилоксерофиты. Анатомо-морфологические адаптивные признаки у перечисленных раннее групп ксерофитов. Ксерофиты КБР. Галофиты. Общая характеристика. Основные эколого-физиологические группы: соленакапливающие, солевывделяющие, соленапропускающие. Характерные анатомические и морфологические особенности. Гликофиты. Галофиты КБР Сциофиты и гелиофиты. Анатомо-морфологическая адаптация к разному световому режиму.</p>		
3	Методы изучения количественно-анатомического строения растений	Анатомо-морфологические особенности анатомического строения	<b>ПКС-2</b>	К, ЛР, Т
4	Сравнительный анализ полученных количественных данных	Сравнительный анализ полученных количественных данных	<b>ПКС-2</b>	К, ЛР, Т

В графе 5 приводятся планируемые формы текущего контроля: выполнение домашнего задания (ДЗ), написание реферата (Р), коллоквиум (К), рубежный контроль (ПК), тестирование (Т) и т.д.

На изучение курса отводится 108 часов (3 з.е.), из них: контактная работа 34 ч., в том числе лекционных – 17 часов; практических (семинарских) – 17 часа; самостоятельная работа обучающегося 74 часа; завершается зачетом.

#### Структура дисциплины

**Таблица 2. Общая трудоемкость дисциплины ОФО составляет 3 зачетные единицы (108 часов)**

Вид работы	Трудоемкость, часов
	Всего
<b>Общая трудоемкость (в часах)</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа (в часах):</b>	<b>34</b>
<i>Лекционные занятия (Л)</i>	<i>17</i>
<i>Практические занятия (ПК)</i>	<i>17</i>
<i>Семинарские занятия (СЗ)</i>	<i>Не предусмотрены</i>
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	<i>Не предусмотрены</i>
<b>Самостоятельная работа (в часах):</b>	<b>74</b>
Расчетно-графическое задание	<i>Не предусмотрены</i>
Реферат (Р)	<i>Не предусмотрены</i>
Эссе (ПК)	<i>Не предусмотрены</i>
Контрольная работа (ПК)	20
Самостоятельное изучение разделов	45
Курсовой проект (ПК), курсовая работа (ПК)	<i>Не предусмотрены</i>
Подготовка и сдача зачёта	<b>9</b>
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен)</b>	<b>зачет</b>

**Таблица 2.1. Общая трудоемкость дисциплины ОЗФО составляет 3 зачетные единицы (108 часов)**

Вид работы	Трудоемкость, часов
	Всего
<b>Общая трудоемкость (в часах)</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа (в часах):</b>	<b>34</b>
<i>Лекционные занятия (Л)</i>	<i>16</i>
<i>Практические занятия (ПК)</i>	<i>32</i>
<i>Семинарские занятия (СЗ)</i>	<i>Не предусмотрены</i>
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	<i>Не предусмотрены</i>
<b>Самостоятельная работа (в часах):</b>	<b>51</b>
Расчетно-графическое задание	<i>Не предусмотрены</i>
Реферат (Р)	<i>Не предусмотрены</i>
Эссе (ПК)	<i>Не предусмотрены</i>
Контрольная работа (ПК)	20
Самостоятельное изучение разделов	45
Курсовой проект (ПК), курсовая работа (ПК)	<i>Не предусмотрены</i>
Подготовка и сдача зачёта	<b>9</b>
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен)</b>	<b>зачет</b>

**Таблица 3. Лекционные занятия**

№	Тема лекции
1.	Определение экологической анатомии растений, ПК задачи, история, объекты и методы исследований, связь с другими науками. Анатомическое строение основных экологических групп растений.
2.	Гидрофиты. Вода как среда обитания. Классификация гидрофитов. Анатомические особенности вегетативных органов
3.	Гигрофиты. Общая характеристика. Теневые и световые гигрофиты. Анатомо-морфологические особенности анатомического строения. Переходные группы:

	гигромезофиты, мезогигрофиты. Гигрофиты КБР
4.	Мезофиты. Общая характеристика. Анатомо-морфологическое строение. Теневая и световая структура листа. Закон В. Р. Заленского. Классификация мезофитов (по А. П. Шенникову)
5.	Ксерофиты. Разнообразие экологического типа ксерофитов: суккуленты, эвксерофиты, гемиксерофиты, стипаксерофиты, пойкилоксерофиты. Анатомо-морфологические адаптивные признаки у перечисленных ранее групп ксерофитов. Ксерофиты КБР
6.	Галофиты. Общая характеристика. Основные эколого-физиологические группы: соленакапливающие, солевывделяющие, солене пропускающие. Характерные анатомические и морфологические особенности. Гликофиты. Галофиты КБР
7.	Сциофиты и гелиофиты. Анатомо-морфологическая адаптация к разному световому режиму.
8.	Анатомо-морфологические особенности анатомического строения

**Таблица 4. Практические занятия (семинарские занятия)**

№	Тема
1.	Приготовление микропрепаратов поперечного среза листовой пластинки разными методами. Перевод временных препаратов в постоянные.
2.	Изготовление научных рисунков с помощью рисовального аппарата.
3.	Измерение микроструктур листа с помощью окуляр-микрометра.
4.	Изготовление отпечатка эпидермиса листьев растений разных экологических групп для определения типа и строения устьиц.
5.	Классификация растений по типу устьиц.
6.	Приготовление микропрепаратов поперечного среза листа разных экологических групп для определения типа мезофилла.
7.	Классификация растений по типу строения мезофилла.
8.	Определение относительного развития тканей в листе в зависимости от экологической группы. Составление таблицы.
9.	Определение коэффициента ребристости с помощью курвиметра. Составление таблиц.
10.	Определение типа проводящих пучков (по Вуколову).
11.	Сведение полученных данных по изучению анатомического строения листа растений, относящихся к экологической группе: гигрофиты, мезофиты в таблицы. Дать сравнительный анализ.
12.	Сведение полученных данных по изучению анатомического строения листа растений, относящихся к экологической группе: ксерофиты, галофиты в таблицы. Дать сравнительный анализ.
13.	Сведение полученных данных по изучению анатомического строения листа растений, относящихся к экологической группе: сциофиты, гелиофиты в таблицы. Дать сравнительный анализ.
14.	Сведение полученных данных по изучению анатомического строения листа растений, относящихся к экологической группе: петрофиты и т.д. в таблицы. Дать сравнительный анализ.

**Таблица 5. Лабораторные работы по дисциплине – не предусмотрены**

**Курсовой проект (курсовая работа) не предусмотрен.**

**Таблица 6. Самостоятельное изучение разделов дисциплины**

№ п/п	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение
----------	--



1	Абиотические экологические факторы и их классификация
2	Особенности анатомического строения злаков различных экологических групп
3	Анатомическое строение эфемеров и эфемероидов
4	Статистическая обработка полученных количественно-анатомических ПКей по изучению разных экологических групп

## 5. Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Конечными результатами освоения программы дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям. Формирование этих дескрипторов происходит в течение всего семестра по этапам в рамках различного вида занятий и самостоятельной работы.

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

**5.1. Оценочные материалы для текущего контроля.** Цель текущего контроля – оценка результатов работы в семестре и обеспечение своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающегося. Объектом текущего контроля являются конкретизированные результаты обучения (учебные достижения) по дисциплине

**Текущий контроль** успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины «Управление рисками финансовых активов» и включает: ответы на теоретические вопросы на практическом занятии, решение практических задач и выполнение заданий на практическом занятии, самостоятельное выполнение индивидуальных домашних заданий (например, решение задач) с отчетом (защитой) в установленный срок, написание докладов, рефератов, эссе, дискуссии.

Оценка качества подготовки на основании выполненных заданий ведется преподавателем (с обсуждением результатов), баллы начисляются в зависимости от сложности задания

### 5.1.1 Вопросы по темам дисциплины (контролируемые компетенции ПКС-2):

1. Приготовление микропрепаратов поперечного среза листовой пластинки разными методами.
2. Перевод временных препаратов в постоянные.
3. Изготовление научных рисунков с помощью рисовального аппарата.
4. Измерение микроструктур листа с помощью окуляр-микрометра.
5. Изготовление отпечатка эпидермиса листьев растений разных экологических групп для определения типа и строения устьиц.
6. Классификация растений по типу устьиц.
7. Приготовление микропрепаратов поперечного среза листа разных экологических групп для определения типа мезофилла.
8. Классификация растений по типу строения мезофилла.
9. Определение относительного развития тканей в листе в зависимости от экологической группы.
10. Определение коэффициента ребристости с помощью курвиметра.
11. Определение типа проводящих пучков (по Вуколову).
12. Сведение полученных данных по изучению анатомического строения листа растений, относящихся к экологической группе: гигрофиты, мезофиты. Сравнительный анализ.

13. Сведение полученных данных по изучению анатомического строения листа растений, относящихся к экологической группе: ксерофиты, галофиты. Сравнительный анализ.
14. Сведение полученных данных по изучению анатомического строения листа растений, относящихся к экологической группе: сциофиты, гелиофиты. Сравнительный анализ.
15. Сведение полученных данных по изучению анатомического строения листа растений, относящихся к экологической группе: петрофиты и т.д. Сравнительный анализ.

#### **Критерии формирования оценок (оценивания) устного опроса**

Устный опрос является одним из основных способов учёта знаний обучающегося по дисциплине «Экологическая анатомия». Развёрнутый ответ обучающегося должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения.

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

***5 баллов***, ставится, если обучающийся:

- 1) полно излагает изученный материал, даёт правильное определенное экономических 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 «1», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

***1 балл***, 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.

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

#### **5.1.2. Оценочные материалы для самостоятельной работы обучающегося (типовые задачи) – нет**

#### **5.1.3. Оценочные материалы для выполнения рефератов – нет**

#### **5.1.4. Оценочные материалы для выполнения докладов по дисциплине – нет**

#### **5.1.5. Оценочные материалы для выполнения эссе по дисциплине – нет**

***5.2. Оценочные материалы для рубежного контроля.*** Рубежный контроль осуществляется по более или менее самостоятельным разделам – учебным модулям курса и проводится по окончании изучения материала модуля в заранее установленное время. Рубежный контроль проводится с целью определения качества усвоения материала учебного модуля в целом. В течение семестра проводится ***три таких контрольных мероприятия по графику.***

В качестве форм рубежного контроля можно использовать тестирование (письменное или компьютерное), проведение коллоквиума или контрольных работ. Выполняемые работы должны храниться на кафедре в течение учебного года и по требованию предоставляться в Управление контроля качества. На рубежные контрольные мероприятия рекомендуется выносить весь программный материал (все разделы) по дисциплине.

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

**Контрольная точка 1**

1. Цели и задачи дисциплины.
2. Модификационные адаптивные признаки.
3. Понятие об экологических группах.
4. Наследственные адаптивные признаки.
5. Методы исследований экологической анатомии растений.
6. Понятие о жизненных формах растений.
7. Методика количественно-анатомического изучения структуры растений.
8. Объект изучения экологической анатомии растений.
9. Классификация гидрофитов.
10. Характеристика переходных групп гидрофитов.
11. Анатомические особенности вегетативных органов гидрофитов.
12. Классификация листьев в зависимости от положения устьиц.
13. Общая характеристика гидрофитов КБР.
14. Классификация листьев, в зависимости от строения мезофилла.
15. Анатомо-морфологическая адаптация гидрофитов к избыточному увлажнению.
16. Структура листа в зависимости от морфологического строения.

**Контрольная точка № 2**

1. Теневая и световая структура листа мезофитов.
2. Ксерофитные растения листа мезофитов.
3. Закон ксероморфной структуры В. П. Заленского.
4. Классификация ксерофитов по П. А. Генкелю.
5. Классификация мезофитов (по А. П. Шенникову).
6. Анатомо-морфологические адаптивные признаки суккулентов.
7. Особенности анатомического строения листовой пластинки эфемеров КБР.
8. Формы морфологической адаптации ксерофитов.
9. Общая характеристика анатомического строения листа мезофитного растения.
10. Особенности анатомического строения листа у типичных эвксерофитов КБР.
11. Общая характеристика галофитов, их классификация.
12. Анатомо-морфологическая адаптация сциофитов и гелиофитов к разному световому режиму.
13. Особенности голоморфной организации соленакапливающих галофитов.
14. Литофиты (петрофиты) КБР. Особенности анатомической структуры листа.
15. Признаки ксероморфоза в структуре листа солевывделяющих галофитов.
16. Классификация литофитов (по С. Х. Шагапсоеву).

**Контрольная точка № 3**

1. Оксилофиты. Особенности среды обитания. Типичные представители.
2. Особенности анатомического строения растений, выращенных в условиях засоления.

3. Структурные адаптации оксилофитов.
4. Общая характеристика гемиксерофитов.
5. Экологическая роль особенностей строения злаков-псаммофитов.
6. Пойкилоксерофиты. Общая характеристика.
7. Разные структурные типы псаммофитов, в зависимости от их происхождения.
8. Стипаксерофиты. Общая характеристика.
9. Особенности анатомического строения листа эвксерофитов, способствующих сокращению испарения.
10. Анатомо-морфологические особенности строения стеблевых суккулентов.
11. Перечислите адаптивные признаки общие для ксерофитов.
12. Типы дифференциации мезофилла листа у ксерофитов.

**5.2.2.Оценочные материалы: Типовые тестовые задания по дисциплине «Экологическая анатомия» (контролируемые компетенции ПКС-2).**

Полный перечень тестовых заданий представлен в ЭОИС – <http://open.kbsu.ru/moodle/course/view.php?id=4354>).

**1. Экологическая анатомия растений изучает анатомическое строение:**

- ☐ экологических групп растений
- ☐ жизненных форм растений
- ☐ отдельных видов растений

**2. Объектом изучения экологической анатомии является**

- ☐ биогеоценоз
- ☐ экологическая группа
- ☐ жизненная форма растений

**3. В экологической анатомии растений применяют следующие методы**

- ☐ описательные
- ☐ гистохимические
- ☐ биохимические

**4. Совокупность растений различной жизненной формы, обитающих в сходных условиях среды, называется:**

- ☐ экологической группой
- ☐ биоценозом
- ☐ экотопом

**5. Впервые термин «экологическая группа» ввел:**

- ☐ Р.Г. Вальтер
- ☐ Е. Варминг
- ☐ Г.И. Поплавская

**6. Своеобразный общий облик (габитус) группы растений называется:**

- ☐ экологическая группа
- ☐ жизненная форма растений
- ☐ популяцией

**7.** Классификация жизненных форм по Раункиеру основана на:

- ☐ положении почек возобновления на растении
- ☐ суточных ритмах у растений
- ☐ длительности вегетационного периода

**8.** Факторы среды оказывающие влияние на растения называют:

- ☐ экологическими факторами
- ☐ экологическими типами
- ☐ экотипами

**9.** Экологические группы характеризуются присущими только им:

- ☐ адаптивными наследственными признаками
- ☐ адаптивными фенотипическими признаками
- ☐ физиологическими признаками

**10.** Все экологические факторы подразделяют на:

- ☐ абиотические
- ☐ биотические
- ☐ экотипические

**11.** Растения с надземными частями в той или иной мере погруженными в воду называются:

- ☐ гидатофитами
- ☐ гидрофитами
- ☐ гигрофитами

**12.** Растения достаточно увлажненных местообитаний относятся к экологической группе:

- ☐ мезофитов
- ☐ гигрофитов
- ☐ псаммофитов

**13.** Растения произрастающие на песках относятся к экологической группе:

- ☐ псаммофитов
- ☐ гелиофитов
- ☐ криофитов

**14.** Светолюбивые растения относятся к экологической группе:

- ☐ сциофитов
- ☐ гелиофитов
- ☐ психрофитов

**15.** Холодостойкие растения влажных почв относятся к экологической группе:

- ☐ психрофитов
- ☐ гелиофитов
- ☐ сциофитов

**16.** Холодостойкие растения относятся к экологической группе:

- ☐ криофитов
- ☐ оксифитов

☐ галофитов

**17. Растения кислых почв относят к экологической группе:**

☐ оксилофитов

☐ галофитов

☐ метофитов

**18. Растения скал и осыпей относят к экологической группе:**

☐ литофитов

☐ галофитов

☐ оксилофитов

**19. Растения, для которых характерен короткий, обычно весенний период развития относят к экологической группе:**

☐ гелиофиты

☐ психрофиты

☐ эфемеров и эфемероидов

**20. Тенелюбивые растения относят к экологической группе:**

☐ криофитов

☐ гелиофитов

☐ сциофитов

**Критерии формирования оценок по тестовым заданиям:**

(\_\_\_ балла) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы. Выполнено 100 % предложенных тестовых вопросов;

(\_\_\_ балла) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 80 –99 % от общего объема заданных тестовых вопросов;

(\_\_\_ балла) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 60 –79% от общего объема заданных тестовых вопросов;

(\_\_\_ балл) – получают обучающиеся правильным количеством ответов на тестовые вопросы – менее 40-59 % от общего объема заданных тестовых вопросов.

**5.3. Оценочные материалы для промежуточной аттестации.** Целью промежуточных аттестаций по дисциплине является оценка качества освоения дисциплины обучающимися.

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины. Осуществляется в конце семестра и представляет собой итоговую оценку знаний по дисциплине «Экологическая анатомия» в виде проведения зачета.

Промежуточная аттестация может проводиться в устной, письменной форме, и в форме тестирования. На промежуточную аттестацию отводится до 25 баллов.

**Вопросы, выносимые на зачет по дисциплине «Экологическая анатомия»  
(контролируемые компетенции ПКС-2)**

1. Цели и задачи дисциплины.
2. Модификационные адаптивные признаки.
3. Понятие об экологических группах.
4. Наследственные адаптивные признаки.
5. Методы исследований экологической анатомии растений.

6. Понятие о жизненных формах растений.
7. Методика количественно-анатомического изучения структуры растений.
8. Объект изучения экологической анатомии растений.
9. Классификация гидрофитов.
10. Характеристика переходных групп гидрофитов.
11. Анатомические особенности вегетативных органов гидрофитов.
12. Классификация листьев в зависимости от положения устьиц.
13. Общая характеристика гидрофитов КБР.
14. Классификация листьев, в зависимости от строения мезофилла.
15. Анатомо-морфологическая адаптация гидрофитов к избыточному увлажнению.
16. Структура листа в зависимости от морфологического строения.  
Теневая и световая структура листа мезофитов.
17. Ксерофитные растения листа мезофитов.
18. Закон ксероморфной структуры В. П. Заленского.
19. Классификация ксерофитов по П. А. Генкелю.
20. Классификация мезофитов (по А. П. Шенникову).
21. Анатомо-морфологические адаптивные признаки суккулентов.
22. Особенности анатомического строения листовой пластинки эфемеров КБР.
23. Формы морфологической адаптации ксерофитов.
24. Общая характеристика анатомического строения листа мезофитного растения.
25. Особенности анатомического строения листа у типичных эвксерофитов КБР.
26. Общая характеристика галофитов, их классификация.
27. Анатомо-морфологическая адаптация сциофитов и гелиофитов к разному световому режиму.
28. Особенности голоморфной организации соленакапливающих галофитов.
29. Литофиты (петрофиты) КБР. Особенности анатомической структуры листа.
30. Признаки ксероморфоза в структуре листа солевывделяющих галофитов.
31. Классификация литофитов (по С. Х. Шхагасоеву).
32. Оксифиты. Особенности среды обитания. Типичные представители.
33. Особенности анатомического строения растений, выращенных в условиях засоления.
34. Структурные адаптации оксифитов.
35. Общая характеристика гемиксерофитов.
36. Экологическая роль особенностей строения злаков-псаммофитов.
37. Пойкилоксерофиты. Общая характеристика.
38. Разные структурные типы псаммофитов, в зависимости от их происхождения.
39. Стипаксерофиты. Общая характеристика.
40. Особенности анатомического строения листа эвксерофитов, способствующих сокращению испарения.
41. Анатомо-морфологические особенности строения стеблевых суккулентов.
42. Перечислите адаптивные признаки общие для ксерофитов.
43. Типы дифференциации мезофилла листа у ксерофитов

***Критерии формирования оценок по промежуточной аттестации:***

**«зачтено»** (25 баллов) – получают обучающиеся, которые свободно ориентируются в материале и отвечают без затруднений. Обучающийся способен к выполнению сложных заданий, постановке целей и выборе путей их реализации. Работа выполнена полностью без ошибок, решено 55-100% задач;

**«не зачтено»** (10-24 баллов) – получают обучающиеся, у которых недостаточно высок уровень владения материалом. В процессе ответа на зачете допускаются ошибки и затруднения при изложении материала. 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 затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, дает неполный ответ, решено менее 50% задач.

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

Максимальная сумма (61 балл), набираемая обучающимся по дисциплине включает две составляющие:

– *первая составляющая* – оценка регулярности, своевременности и качества выполнения обучающимся учебной работы по изучению дисциплины в течение периода изучения дисциплины (семестра, или нескольких семестров) (сумма – не более 70 баллов). Баллы, характеризующие успеваемость обучающегося 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).

Критерием оценки уровня сформированности компетенций в рамках учебной дисциплины «Экологическая анатомия» в VI семестре является зачет.

**Целью промежуточных аттестаций** по дисциплине является оценка качества освоения дисциплины обучающимися.

### **Критерии оценки качества освоения дисциплины**

**Оценка «зачтено»– 61 балл** – 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. На зачете обучающийся демонстрирует глубокие знания предусмотренного программой материала, умеет четко, лаконично и логически последовательно отвечать на поставленные вопросы.

**Оценка «не зачтено» – от 36 до 60 баллов** – теоретическое содержание курса освоено не полностью, необходимые практические навыки работы сформированы частично, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. На зачете обучающийся демонстрирует знание только основного материала, ответы содержат неточности, слабо аргументированы, нарушена последовательность изложения материала

**Таблица 7. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке**

<b>Результаты обучения (компетенции)</b>	<b>Основные ОПК и оценки результатов обучения</b>	<b>Вид оценочного материала, обеспечивающие формирование компетенций</b>
<b>ПКС-2</b> –Способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых	<b>Знать</b> терминологию, общепринятую в экологии; факторы среды и законы взаимодействия организма и среды, иметь представление о пределах толерантности организмов и популяций; характеристики	Типовые оценочные материалы для устного опроса (раздел 5.1.1);



и лабораторных биологических работ	<p>популяций, факторы динамики численности и регуляции, стратегии выживания; особенности природных сообществ, их структуру, взаимосвязи и формы биологических отношений; типы экосистем, их структуру и динамику, закономерности регуляции и развития, проблему устойчивости; представление о биосфере как глобальной экологической системе и геобиохимических циклах; роль человека для окружающей среды, антропогенном влиянии на экосистемы, знать глобальные и региональные экологические проблемы; экологические принципы рационального природопользования; особенности современного состояния окружающей среды с учетом возрастающей антропогенной нагрузки; основные результаты экологических исследований о состоянии окружающей среды и ее компонентов; задачи экологического мониторинга, его назначение, содержание, методы организации с учетом особенностей различных видов хозяйственной деятельности; типы экологического мониторинга, виды воздействий на окружающую среду;</p> <p><b>Уметь</b> выявлять и характеризовать экологические взаимосвязи; находить способы разрешения экологических проблем, предотвращать нежелательные; последствия антропогенных влияний на природу; практически применять системные знания о взаимодействии природы и общества, разработать схему комплексного мониторинга или отдельных компонентов окружающей среды в конкретных условиях; планировать природоохранные мероприятия</p> <p><b>Владеть</b> способами научно обоснованного модельного и реального взаимодействия с</p>	<p>Типовые оценочные материалы для коллоквиума (раздел 5.2.1); Типовые тестовые задания (раздел 5.2.2); типовые оценочные материалы к зачету (раздел 5.3.)</p>
------------------------------------	---	--

	природными объектами с целью их рационального использования.	
--	--	--

## 7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 7.1. Основная литература

1. Бродский, Андрей Константинович. Биоразнообразие [Текст] : учебник для ВПО / А. К. Бродский. - Москва : Академия ИЦ, 2012. - 207 с.
2. Нагалецкий В. Я., Николаевский В. Г. Экологическая анатомия растений. Краснодар. 1981. 88с.
3. Баскаков М.Б. Анатомия и физиология человека. Основы морфологии человека и общей патологии клетки [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/ Баскаков М.Б.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2017.— 114 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66385.html>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Маринченко А.В. Экология [Электронный ресурс]: учебник для бакалавров/ Маринченко А.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2016.— 304 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60551.html>.— ЭБС «IPRbooks»
5. Краснова Т.А. Экология [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов/ Краснова Т.А., Самойлова Н.А.— Электрон. текстовые данные.— Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2014.— 252 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61287.html>.— ЭБС «IPRbooks»
6. Федорук А.Т. Экология [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Федорук А.Т.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2013.— 462 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20197.html>.— ЭБС «IPRbooks»

### 7.2. Дополнительная литература

7. Заповедник "Кузнецкий Алатау" / ред. Д. В. Дубиковский. - Кемерово : Азия, 1999. - 255 с. : фото. - (Природное наследие Кемеровской области : альманах, 1999 г. ; вып. 1).
8. Горохов, Владислав Андреевич. По национальным паркам мира [Текст] : кн. для учащихся / В. А. Горохов, С. С. Вишневская. - Москва : Просвещение, 1993. - 223 с.
9. Заповедники СССР [Текст] : справочник / ред. Н. Г. Васильев. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Лесная промышленность, 1983. - 248 с. 12. Заповедники Прибалтики и Белоруссии [Текст] / ред. В. Е. Соколов. - М. : Мысль, 1989. - 319 с.
10. Заповедники европейской части РСФСР [Текст]. Ч. 2 / ред. В. Е. Соколов. - М. : Мысль, 1989. - 303 с. 14. Заповедники Дальнего Востока [Текст] / ред. В. Е. Соколов, Е. Е. Сыроечковский. - М. : Мысль, 1985. - 319 с.
11. Заповедники Кавказа [Текст] / ред. В. Е. Соколова, Е. Е. Сыроечковский. - М. : Мысль, 1990. - 367 с
12. Григорьева Ю. С. Сравнительно- экологическое исследование ксерофитизации высших растений. М., 1955г.
13. Келлер Б. А. Об анатомическом строении листьев устойчивых к засухе и жаре. – сов. ботаника, 1933г., №2.
14. Келлер Б. А. Явление крайней солеустойчивости у высших растений в дикой природе и проблема приспособления. – В кн.: растение и среда. М., Л., 1940г.
15. Келлер-Лейсле Э. Ф. Особенности анатомического строения листьев у весенних эфемеров и однолетников. Сов. ботаника, 1940, № 4

16. Лейсле В. Ф. К экологии и анатомии галофитов и ксерофитов с редуцированными листьями. – Бот. Журнал, 1949, т. 34, № 3
17. Липаева Л. И. О некоторых соотношениях в строении листьев в связи с температурой и влажностью их местообитания. – Труды ин-та физиологии растений. М., 1955, №9
18. Нагалецкий В. Я. К эколого-анатомической характеристике некоторых злаков-галофитов. – Экология, 1975, №5
19. Николаевская Л. Д. особенности анатомической структуры некоторых злаков-псамофитов Нижнеднепровских песков. – Укр. Бот. Журнал, 1968,

### 7.3. Периодические издания

По профилю дисциплины («Экологическая анатомия») в библиотеке КБГУ из периодических изданий находятся следующие журналы:

1. Вода и экология: проблемы и решения
2. Экология и жизнь
3. Экологический вестник России

### 7.4. Интернет-ресурсы:

При изучении дисциплины «Экологическая анатомия» обучающимся полезно пользоваться следующими Интернет – ресурсами:

– *общие информационные, справочные и поисковые:*

Справочная правовая система «Гарант». URL: <http://www.garant.ru>

Справочная правовая система «КонсультантПлюс». URL: <http://www.consultant.ru>

– *профессиональные поисковые системы:*

Полнотекстовая база данных ScienceDirect: URL: <http://www.sciencedirect.com>.

1. [www.elementy.ru](http://www.elementy.ru) [www.human-ecology.ru](http://www.human-ecology.ru) <http://ru.wikipedia.org/wiki/>
2. [www.botany.pp.ru/](http://www.botany.pp.ru/) <http://www.testland.ru/default.asp?id=1718uid=>
3. <http://www.allengiru/d/bio/bio056.html> <http://www.genebee.msu.su/journals/botany-r.html>
4. <http://www.kodges.ru/35955-botanica.html> <http://www.big-library.info/>
5. <http://www.rusbooks.org/naukatehnica/9856-morfologia-ianatomia-vyssshikh-rastenij.html>
6. <http://www.4tivo.com/education/2773-botanica.-sistemica-rastenij.html>
7. [http://www.booksshunt.ru/b4718\\_botanica.\\_sistemica\\_rastenij](http://www.booksshunt.ru/b4718_botanica._sistemica_rastenij)
8. <http://www.rusbooks.org/naukatehnica/estesvennie/9902-sistemica-vyssshikh-rastenij.html> <http://www.bsu.by/ru/sm.aspx?quid=61743>
9. [http://www.lan.krasu.ru/studies/bio/p\\_anmorph\\_pl.pdf](http://www.lan.krasu.ru/studies/bio/p_anmorph_pl.pdf) <http://sensetronic.ru/liba/eBook-24-45.html>

### 7.5. Методические указания по проведению различных учебных занятий и другим видам самостоятельной работы.

Учебная работа по дисциплине «Экологическая анатомия» состоит из контактной работы (лекции, практические занятия) и самостоятельной работы. Доля контактной учебной работы в общем объеме времени, отведенном для изучения дисциплины, составляет 47,2 % (в том числе лекционных занятий – 23,6%, практических занятий – 23,6%), доля самостоятельной работы – 49 %.

Для подготовки к практическим занятиям необходимо рассмотреть контрольные вопросы, при необходимости обратиться к рекомендуемой литературе, записать непонятные моменты в вопросах для уяснения их на предстоящем занятии.

### ***Методические рекомендации по изучению дисциплины «Экологическая анатомия» для обучающихся***

Цель курса «Экологическая анатомия» - углубление и интеграцию знаний, полученных ранее обучающимися об анатомическом и морфологическом строении растительных организмов, связанных с экологическими условиями их произрастания, возделывания, выведением новых сортов, производимых в селекции, что необходимо для эффективного и рационального управления процессом в агрофитотехнологии.

Приступая к изучению дисциплины, обучающемуся необходимо ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной учебной литературы. Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий, занести в свою рабочую тетрадь темы и сроки проведения семинаров, написания учебных и творческих работ. При изучении дисциплины, обучающиеся выполняют следующие задания: изучают рекомендованную учебную и научную литературу; пишут контрольные работы, готовят доклады и сообщения к практическим занятиям; выполняют самостоятельные творческие работы, участвуют в выполнении практических заданий. Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на лекциях, изучения рекомендованной литературы, выполнения контрольных письменных заданий

Курс изучается на лекциях, лабораторных занятиях, при самостоятельной и индивидуальной работе обучающихся. Обучающийся для полного освоения материала должен не пропускать занятия и активно участвовать в учебном процессе. Лекции включают все темы и основные вопросы теории и практики страхования. Для максимальной эффективности изучения необходимо постоянно вести конспект лекций, знать рекомендуемую преподавателем литературу, позволяющую дополнить знания и лучше подготовиться к семинарским занятиям.

В соответствии с учебным планом на каждую тему выделено необходимое количество часов практических занятий, которые проводятся в соответствии с вопросами, рекомендованными к изучению по определенным темам. Обучающиеся должны регулярно готовиться к семинарским занятиям и участвовать в обсуждении вопросов. При подготовке к занятиям следует руководствоваться конспектом лекций и рекомендованной литературой. Тематический план дисциплины, учебно-методические материалы, а также список рекомендованной литературы приведены в рабочей программе.

#### ***Методические рекомендации при работе над конспектом во время проведения 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 обучающемуся необходимо выработать и использовать допустимые сокращения наиболее распространенных терминов и понятий.

### **Методические указания к практическим занятиям**

1. При подготовке к практическим занятиям обучающийся должен использовать всю имеющуюся научную и учебную литературу.

2. Подготовка к лабораторным занятиям включает в себя не только конспектирование материала в соответствии с планом занятия, но и составление по ним развернутого ответа на 10-15 мин.

3. Для более успешного усвоения учебного материала необходимо постоянно работать над закреплением полученной информации.

### **Методические указания для самостоятельной работы**

Самостоятельная работа обучающихся направлена на углубление и закрепление знаний, а также развитие практических умений заключается в:

- работе обучающихся с лекционным материалом, поиск и анализ литературы и электронных источников информации по заданной проблеме и выбранной теме реферата
- подготовке к устным опросам, к текущему и итоговому контролю,
- использовании материалов из тематических информационных ресурсов на иностранных языках,
- изучении тем, вынесенных на самостоятельную проработку,
- изучении теоретического материала к индивидуальным заданиям,
- подготовке к зачету.

#### Темы, выносимые на самостоятельную проработку:

- Оценка радиационного риска
- Минимизация негативного техногенного воздействия на окружающую природную среду
- Геологические факторы экологического риска
- Региональный подход к управлению риском

#### Риски загрязнения компонентов природных сред

Самостоятельная работа направлена на развитие интеллектуальных умений, комплекса универсальных (общекультурных) и профессиональных компетенций, повышение творческого потенциала обучающихся и заключается в:

- поиске, анализе, структурировании и презентации информации, анализе научных публикаций по определенной теме исследований,
- анализе статистических и фактических материалов по заданной теме, исследовательской работе и участии в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах.

### **Методические рекомендации по работе с литературой**

Всю литературу можно разделить на учебники и учебные пособия, оригинальные научные монографические источники, научные публикации в периодической печати. Из них можно выделить литературу основную (рекомендуемую), дополнительную и литературу для углубленного изучения дисциплины.

Изучение дисциплины следует начинать с учебника, поскольку учебник – это книга, в которой изложены основы научных знаний по определенному предмету в соответствии с целями и задачами обучения, установленными программой.

При работе с литературой необходимо учитывать, что имеются различные виды чтения, и каждый из них используется на определенных этапах освоения материала.

*Предварительное* чтение направлено на выявление в тексте незнакомых терминов и поиск их значения в справочной литературе. В частности, при чтении указанной литературы необходимо подробнейшим образом анализировать понятия.

*Сквозное чтение* предполагает прочтение материала от начала до конца. Сквозное чтение литературы из приведенного списка дает возможность обучающемуся сформировать свод основных понятий из изучаемой области и свободно владеть ими.

*Выборочное* – наоборот, имеет целью поиск и отбор материала. В рамках данного курса выборочное чтение, как способ освоения содержания курса, должно использоваться при подготовке к практическим занятиям по соответствующим разделам.

*Аналитическое чтение* – это критический разбор текста с последующим его конспектированием. Освоение указанных понятий будет наиболее эффективным в том случае, если при чтении текстов обучающийся будет задавать к этим текстам вопросы. Часть из этих вопросов сформулирована в ФОС в перечне вопросов для собеседования. Перечень этих вопросов ограничен, поэтому важно не только содержание вопросов, но сам принцип освоения литературы с помощью вопросов к текстам.

Целью *изучающего* чтения является глубокое и всестороннее понимание учебной информации. Есть несколько приемов изучающего чтения:

1. Чтение по алгоритму предполагает разбиение информации на блоки: название; автор; источник; основная идея текста; фактический материал; анализ текста путем сопоставления имеющихся точек зрения по рассматриваемым вопросам; новизна.
2. Прием постановки вопросов к тексту имеет следующий алгоритм:
  - медленно прочитать текст, стараясь понять смысл изложенного;
  - выделить ключевые слова в тексте;
  - постараться понять основные идеи, подтекст и общий замысел автора.
3. Прием тезирования заключается в формулировании тезисов в виде положений, утверждений, выводов.

К этому можно добавить и иные приемы: прием реферирования, прием комментирования.

Важной составляющей любого солидного научного издания является список литературы, на которую ссылается автор. При возникновении интереса к какой-то обсуждаемой в тексте проблеме всегда есть возможность обратиться к списку относящейся к ней литературы. В этом случае вся проблема как бы разбивается на составляющие части, каждая из которых может изучаться отдельно от других. При этом важно не терять из вида общий контекст и не погружаться чрезмерно в детали, потому что таким образом можно не увидеть главного.

Подготовка к зачету должна проводиться на основе лекционного материала, материала практических занятий с обязательным обращением к основным учебникам по курсу. Это позволит исключить ошибки в понимании материала, облегчит его осмысление, прокомментирует материал многочисленными примерами.

### ***Методические рекомендации для подготовки к зачету***

Зачет в 6-м семестре является формой итогового контроля знаний и умений обучающихся по данной дисциплине, полученных на лекциях, практических занятиях и в процессе самостоятельной работы. Основой для определения оценки служит уровень усвоения обучающимися материала, предусмотренного данной рабочей программой к

зачету допускаются обучающиеся, набравшие 36 и более баллов по итогам текущего и промежуточного контроля. На зачете обучающийся может набрать от 15 до 30 баллов.

В период подготовки к зачету обучающиеся вновь обращаются к учебно-методическому материалу и закрепляют промежуточные знания.

Подготовка обучающегося к зачету включает три этапа:

- самостоятельная работа в течение семестра;
- непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачету по темам курса;
- подготовка к ответу на вопросы.

При подготовке к зачету обучающимся целесообразно использовать материалы лекций, учебно-методические комплексы, нормативные документы, основную и дополнительную литературу.

На зачет выносится материал в объеме, предусмотренном рабочей программой учебной дисциплины за семестр. Зачет проводится в письменной / устной форме.

При проведении письменного зачета на работу отводится 60 минут.

Результат устного (письменного) зачета выражается оценками:

**Оценка «отлично» – от 91 до 100 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. На зачете обучающийся демонстрирует глубокие знания предусмотренного программой материала, умеет четко, лаконично и логически последовательно отвечать на поставленные вопросы.

**Оценка «хорошо» – от 81 до 90 баллов** – теоретическое содержание курса освоено, необходимые практические навыки работы сформированы, выполненные учебные задания содержат незначительные ошибки. На зачете обучающийся демонстрирует твердые знания основного (программного) материала, умеет четко, грамотно, без существенных неточностей отвечать на поставленные вопросы.

**Оценка «удовлетворительно» – от 61 до 80 баллов** – теоретическое содержание курса освоено не полностью, необходимые практические навыки работы сформированы частично, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. На зачете обучающийся демонстрирует знание только основного материала, ответы содержат неточности, слабо аргументированы, нарушена последовательность изложения материала.

**Оценка «неудовлетворительно» – от 36 до 60 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. На зачете обучающийся демонстрирует незнание значительной части программного материала, существенные ошибки в ответах на вопросы, неумение ориентироваться в материале, незнание основных понятий дисциплины.

## **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 «Заповедное дело» имеются презентации по отдельным темам курса, позволяющие наиболее эффективно освоить представленный учебный материал.

Помещения института, отводимые для аудиторных занятий оснащены интерактивными досками. При проведении практических занятий обучающимся по необходимости выдаются методические материалы.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой (компьютерные классы, а также компьютеризированные рабочие места Научно-технической библиотеки) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

При проведении занятий лекционного/ семинарского типа занятий используются:

**лицензионное программное обеспечение:**

- Продукты Microsoft (Desktop Education ALNG LicSaPk OLVS Academic Edition Enterprise) подписка (Open Value Subscription);

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security Стандартный Russian Edition;

**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 обучающихся 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 невизуального доступа к информации, программ-синтезаторов речи и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах для обучающихся 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 зачете/экзамене присутствует ассистент, оказывающий обучающемуся необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);



- зачет/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, объекты 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 обучающегося экзамен проводится в устной форме.

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

## 9. Лист изменений (дополнений)

**в рабочую программу по дисциплине «Экологическая анатомия» по направлению подготовки 06.03.01 – Биология; Профиль Биоэкология на 2023-2024 учебный год**

[illegible]

Обсуждена и рекомендована на заседании кафедры Общей биологии,  
биоразнообразия и геоэкологии протокол № \_\_\_\_\_ от "\_\_\_\_" "\_\_\_\_" 20 \_\_\_\_ г.

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

## 10. Приложения

## Приложение 2

## 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 30 баллов	до 10 б.	до 10 б.	до 10 б.
	Ответ на 5 вопросов	от 0 до 15 б.	от 0 до 5 б.	от 0 до 5 б.	от 0 до 5 б.
	Полный правильный ответ	до 15 баллов	5 б.	5 б.	5 б.
	Неполный правильный ответ	от 3 до 15 б.	от 1 до 5 б.	от 1 до 5 б.	от 1 до 5 б.
	Ответ, содержащий неточности, ошибки	0б.	0б.	0б.	0б.
	Выполнение самостоятельных заданий (решение задач, написание рефератов, доклад, эссе )	от 0 до 15 б.	от 0 до 5 б.	от 0 до 5 б.	от 0 до 5 б.
1.	Рубежный контроль	до 30 баллов	до 10 б.	до 10 б.	до 10 б.
	тестирование	от 0- до 12б.	от 0- до 4б.	от 0- до 4б.	от 0- до 4б.
	коллоквиум	от 0 до 18б.	от 0 до 6 б.	от 0 до 6 б.	от 0 до 6 б.
	<b>Итого сумма текущего и рубежного контроля</b>	<b>до 70баллов</b>	<b>до 23б.</b>	<b>до 23б</b>	<b>до 24б</b>
	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 24б
	Третий этап (высокий уровень) - оценка «отлично»	не менее 70 б.	не менее 23 б.	не менее 23 б	не менее 24б

**Шкала оценивания планируемых результатов обучения  
(для зачёта)**

Семестр	Шкала оценивания	
	Не зачтено (36-60)	Зачтено (61-70)
	Обучающийся имеет 36-60 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на зачёте не ответил ни на один вопрос.	Обучающийся имеет 36-45 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на зачете представил полный ответ на один вопрос и частично (полностью) ответил на второй. Обучающийся имеет 46-60 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на зачете дал полный ответ на один вопрос или частично ответил на оба вопроса. Обучающемуся, имеющему 61-70 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, выставляется отметка «зачтено» без сдачи зачёта.