



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФГБОУ ВО «ИГУ»



Рабочая программа дисциплины

Наименование дисциплины: Б1.В.4 «**ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ И МОРФОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ**»

Направление подготовки: 06.03.01 «Биология»

Направленность (профиль) подготовки: «Общая ботаника»

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Согласовано с УМК биолого-почвенного Факультета Протокол № <u>5</u> от « <u>24</u> » <u>марта</u> 2023 г. Председатель <u>А.Н. Матвеев</u>	Рекомендовано кафедрой ботаники Протокол № <u>3</u> От « <u>14</u> » <u>марта</u> 2023 г. Зав. кафедрой <u>А.В. Лиштва</u>
--	---

Иркутск 2023 г.

I. Цель и задачи дисциплины	
II. Место дисциплины в структуре ОПОП	
III. Требования к результатам освоения дисциплины	
IV. Содержание и структура дисциплины	
4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов	
4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	
4.3 Содержание учебного материала	
4.3.1 Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ	
4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение в рамках самостоятельной работы студентов	
4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов	
4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)	
V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	
а) перечень литературы	
б) периодические издания	
в) список авторских методических разработок.....	
г) базы данных, поисково-справочные и информационные системы.....	
VI. Материально-техническое обеспечение дисциплины	
6.1. Учебно-лабораторное оборудование	
6.2. Программное обеспечение	
6.3. Технические и электронные средства обучения	
VII. Образовательные технологии	
VIII. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации	

I. Цель и задачи дисциплины:

Цель: Изучение многообразия морфологических, анатомических и биологических приспособлений растений к разнообразным климатическим, почвенным и биоценотическим условиям.

Задачи:

- изучение морфологических особенностей строения растений и их органов во взаимосвязи с абиотическими и биотическими факторами среды различных климатических зон
- выявление взаимосвязи между структурой растительного сообщества и условиями среды
- изучение анатомических адаптаций различных органов растений в разнообразных местообитаниях
- изучение состава и строения растительных сообществ, изменений их во времени
- изучение жизненных форм растений в ботанико-географическом и

II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОПВО

2.1. Учебная дисциплина Б1.В.4 «Экологическая анатомия и морфология растений» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений и является обязательной дисциплиной.

2.2. Экологическая анатомия и морфология растений - одна дисциплин по выбору в системе подготовки ботаников любого профиля. Особенности строения растений, специфику жизненных функций, положение в растительном сообществе, биогеоценозе и биосфере невозможно объяснить без сведений о влиянии среды на растения и ответных их реакциях.

Теоретической основой изучения дисциплины "Экологическая анатомия и морфология растений" является ряд общеобразовательных курсов ("Химия", "Физика") и специальных дисциплин: "Ботаника", "Биохимия", "Физиология растений". Знания, полученные в курсе являются в дальнейшем необходимой основой при изучении таких курсов, как "Геоботаника", "Ботаническая география", "Общая экология" и других дисциплин.

Материал дисциплины позволяет расширить и углубить знания, умения и навыки, полученные ранее, при освоении указанных базовых курсов и ориентирован для подготовки ботаников широкого профиля (геоботаников, лесоводов, флористов и др.), владеющих знаниями и методами эколого-ботанических исследований.

2.3. Неотъемлемый раздел систематики, является существенным дополнением к базовым курсам по систематике растений, водорослей и грибов.

III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование компетенций (компетенции) в соответствии с ФГОС ВО и ОПВО по данному направлению подготовки 06.03.01 «Биология», профиля «Общая ботаника»:

ПК-2: способен использовать основные средства анализа флористической информации, структурной биологической организации и способностью использовать основные биологические базы данных, в том числе содержащих, картографическую, экологическую и другую информацию, в научно-исследовательской работе и практической деятельности

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
ПК-2 способен использовать основные средства анализа флористической информации, структурной биологической организации и способностью использовать основные биологические базы данных, в том числе содержащих, картографическую, экологическую и другую информацию, в научно-исследовательской работе и практической деятельности	ПК-2.1 Применяет в практической деятельности знания структурной организации растительных объектов	Знать: особенности гистологического состава растений Уметь: применять методы гистологического исследования Владеть: методами изготовления микроскопических препаратов
	ПК-2.2 Использует методы флористического анализа для характеристики растительного покрова	Знать: принципы приуроченности растительных организмов различных таксономических групп Уметь: использовать первичную флористическую информацию Владеть: методами флористических исследований
	ПК-2.3 Способен использовать биологические базы данных, картографический материал и методы экологических исследований ботанических	Знать: способы использования картографического материала Уметь: применять методы экологических исследований Владеть: методиками картографических и экологических исследований

IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа

Из них реализуется с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий _13_ час.

Из них ____ часов – практическая подготовка

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов

№ п/н	Раздел дисциплины/тема	Семестр	Всего часов	Из них практическая подготовка обучающихся	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся, практическую подготовку и трудоемкость (в часах)				Форма текущего контроля успеваемости/ Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
					Контактная работа преподавателя с обучающимися			Самостоятельная работа	
					Лекция	Семинар/ Практическое, лабораторное занятие/	Консультация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Дождевые тропические леса	6	6		3	3	1		Тест
2	Тропические полувечнозеленые и листопадные леса.	6	6		3	3			Тест
3	Растения классического Средиземноморья.	6	6		3	3			тест
4	Растения тропических аридных областей.	6	6		3	3			тест
5	Растения пустынь Средней Азии, Африки, Северной Америки	6	6		3	3			тест
6	Анатомо-морфологические адаптации растений степей, прерий, пампасов.	6	6		3	3			эссе

7	Лиственные и хвойные леса умеренной зоны.	6	6		3	3		эссе
8	Анатомо-морфологические особенности луговых травянистых растений.	6	6		3	3		эссе
9	Адаптации растений арктических тундр и высокогорий умеренной зоны.	6	6		3	3		Тест
10	Анатомо-морфологические особенности водных растений.	6	6		3	3		Тест
11	Экологические адаптации и их эволюционное значение	6	4		2	2		эссе

4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Семестр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Трудоемкость (час.)		
6	Дождевые тропические леса	Практическое занятие	1	4	Тест	Клеточная биология. Анатомия. Морфология
6	Тропические полувечнозеленые и листопадные леса.	Практическое занятие	2	4	Тест	Клеточная биология. Анатомия. Морфология
6	Растения классического Средиземноморья.	Практическое занятие	3	4	тест	Клеточная биология. Анатомия. Морфология
6	Растения тропических аридных областей.	Практическое занятие	4	4	тест	Клеточная биология. Анатомия. Морфология
6	Растения пустынь Средней Азии, Африки, Северной Америки	Практическое занятие	5	4	тест	Клеточная биология. Анатомия. Морфология

Семестр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Трудоемкость (час.)		
6	Анатомо-морфологические адаптации растений степей, прерий, пампасов.	Практическое занятие	6	4	эссе	Клеточная биология. Анатомия. Морфология
6	Лиственные и хвойные леса умеренной зоны.	Практическое занятие	7	4	эссе	Клеточная биология. Анатомия. Морфология
6	Анатомо-морфологические особенности луговых травянистых растений.	Практическое занятие	8	4	эссе	Клеточная биология. Анатомия. Морфология
6	Адаптации растений арктических тундр и высокогорий умеренной зоны.	Практическое занятие	9	4	Тест	Клеточная биология. Анатомия. Морфология
6	Анатомо-морфологические особенности водных растений.	Практическое занятие	10	4	Тест	Клеточная биология. Анатомия. Морфология
6	Экологические адаптации и их эволюционное значение	Практическое занятие	11	1	эссе	Клеточная биология. Анатомия. Морфология

4.3 Содержание учебного материала

Тема 1. Экологическая морфология и анатомия растений, как один из методов экологии. Экологические типы, жизненные формы, принципы их классификации.

Тема 2. Дождевые тропические леса. Вертикальная и горизонтальная структура дождевых тропических лесов. Морфологические и анатомические особенности строения листа, ствола и корневых систем господствующих жизненных форм. Характеристика ритмичности роста и развития растений дождевых тропических лесов. Наличие у некоторых видов растений почек, защищенных чешуями.

Тема 3. Особенности сезонной динамики роста растений тропических полувечнозеленых и листопадных лесов; характеристика их морфологического и анатомического строения.

Тема 4. Основные жизненные формы растений классического Средиземноморья. Морфологическое и анатомическое строение их вегетативных органов. Разнообразие редукции надземных органов, ритмичность образования листьев, корреляция между строением надземных побегов и корневой системой.

Тема 5. Экологические условия и жизненные формы растений тропических аридных областей. Анатомо-морфологическое строение суккулентов, склерофильных древесных и травянистых растений саванн.

Тема 6. Разнообразие адаптаций различных жизненных форм растений пустынь Средней Азии, Африки, Северной Америки. Редукция испаряющей поверхности растений, особенности строения корневой системы. Своеобразие морфолого-анатомического строения листьев и стеблей травянистых и кустарниковых видов растений.

Приспособления растений к засолению, типы строения галофитов различных семейств цветковых растений.

Тема 7. Морфологические и анатомические особенности листовых пластинок злаков и разнотравья степей, прерий, пампасов. Мезоморфные признаки в строении эфемеров и эфемероидов.

Тема 8. Лиственные и хвойные леса умеренной зоны. Особенности строения, роста и развития листа хвойных и лиственных древесных растений. Анатомо-морфологическое строение надземных вегетативных органов. Приспособительное значение зимующих почек, особенности их формирования.

Тема 9. Морфолого-анатомическое строение луговых травянистых растений (злаков, осок, разнотравья).

Тема 10. Особенности строения растений арктических тундр и альпийского пояса гор умеренной зоны. Жизненные формы и разнообразие морфологических адаптаций тундровых и высокогорных растений. Редукция роста древесных растений, анатомическое строение листа и стебля.

Тема 11. Специфика условий водной среды, приспособления к ней растений. Степень развития аэренхимы в стебле, корне и листе у растений земноводных, плавающих, погруженных.

4.3.1. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ

№ п/п	№ раздела и темы	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость (час.)		Оценочные средства	Формируемые компетенции (индикаторы)*
			Всего часов	Из них практическая подготовка		
1	2	3	4	5	6	7
1	1	Дождевые тропические леса	3		Тест	ПК-2 1,2,3
2	2	Тропические	3		Тест	ПК-2 1,2,3

		полувечнозеленые и листопадные леса.				
3	3	Растения классического Средиземноморья.	3		тест	ПК-2 1,2,3
4	4	Растения тропических аридных областей.	3		тест	ПК-2 1,2,3
5	5	Растения пустынь Средней Азии, Африки, Северной Америки	3		тест	ПК-2 1,2,3
6	6	Анатомо-морфологические адаптации растений степей, прерий, пампасов.	3		эссе	ПК-2 1,2,3
7	7	Лиственные и хвойные леса умеренной зоны.	3		эссе	ПК-2 1,2,3
8	8	Анатомо-морфологические особенности луговых травянистых растений.	3		эссе	ПК-2 1,2,3
9	9	Адаптации растений арктических тундр и высокогорий умеренной зоны.	3		Тест	ПК-2 1,2,3
10	10	Анатомо-морфологические особенности водных растений.	3		Тест	ПК-2 1,2,3
11	11	Экологические адаптации и их эволюционное значение	2		эссе	ПК-2 1,2,3

4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение студентами в рамках самостоятельной работы (СРС)

п/п	Тема	Задание	Формируемая компетенция	ИДК
1	Дождевые тропические леса	Сравнительная таблица	ПК-2	1,2,3
2	Тропические полувечнозеленые и листопадные леса.	Сравнительная таблица	ПК-2	1,2,3
3	Растения классического Средиземноморья.	Сравнительная таблица	ПК-2	1,2,3
4	Растения тропических	Сравнительная таблица	ПК-2	1,2,3

	аридных областей.			
5	Растения пустынь Средней Азии, Африки, Северной Америки	Сравнительная таблица	ПК-2	1,2,3
6	Анатомо-морфологические адаптации растений степей, прерий, пампасов.	Сравнительная таблица	ПК-2	1,2,3
7	Лиственные и хвойные леса умеренной зоны.	Сравнительная таблица	ПК-2	1,2,3
8	Анатомо-морфологические особенности луговых травянистых растений.	Сравнительная таблица	ПК-2	1,2,3
9	Адаптации растений арктических тундр и высокогорий умеренной зоны.	Сравнительная таблица	ПК-2	1,2,3
10	Анатомо-морфологические особенности водных растений.	Сравнительная таблица	ПК-2	1,2,3
11	Экологические адаптации и их эволюционное значение	Сравнительная таблица	ПК-2	1,2,3

4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Каждый студент получает индивидуальное задание на самостоятельную работу, которое включает обстоятельный анализ научно-исследовательской литературы по разделам дисциплины.

4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов):

не предусмотрены учебным планом.

V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература

Т. 1. Клеточная биология. Анатомия. Морфология / под.ред. А.К. Тимонина, В.В.Чуба, 2007 – 368 с.

Т. 3. Эволюция и систематика / под. Ред. А.К. Тимонина, И.И. Сидоровой, 2007 – 576 с.

Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология.- М.: Мир, 2013.- т.1- 368 с., т.2- 374 с.
Режим доступа: ЭБС «Изд-во Лань» - неограниченный доступ.

б) дополнительная литература

Вассер С.П., Кондратьева Н.В., Масюк Н.П. и др. Водоросли. - Ки: Наукова думка, 1989.- 608 г.

Горбунова Н.П. Альгология. - М.: Высш. шк., 1991. - 256 с. ISBN 5-06-000641-7

в) программное обеспечение:

DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal (Windows 10 Education 32/64-bit (Russian) - Microsoft Imagine, Windows 7 Professional with Service Pack 1 32/64-bit (English) - Microsoft Imagine, Windows Server 2008 Enterprise and Standard without Hyper-V with SP2 32/64-bit (English) - Microsoft Imagine, Access 2016 32/64-bit (Russian) - Microsoft Imagine, Access 2010 32/64-bit (Russian) - Microsoft Imagine). Договор №03-016-14 от 30.10.2014г.

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 250-499. Форум Контракт №04-114-16 от 14ноября 2016г KES. Счет №РСЦЗ-000147 и АКТ от 23ноября 2016г Лиц.№1В08161103014721370444.

Microsoft Office Enterprise 2007 Russian Academic OPEN No Level. Номер Лицензии Microsoft 43364238.

Microsoft Windows XP Professional Russian Upgrade Academic OPEN No Level. Номер Лицензии Microsoft 41059241.

Office 365 профессиональный плюс для учащихся. Номер заказа: 36dde53d-7cdb-4cad-a87f-29b2a19c463e.

з) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Контракт № 21 от 21.03.16 г.

Исполнитель: ООО «Издательство Лань».

Адрес доступа <http://e.lanbook.com/>

Контракт № 99 от 24.11.16 г.

Исполнитель: ООО «Издательство Лань».

Адрес доступа <http://e.lanbook.com/>

Информационное письмо от 13.09.2013 г.

Исполнитель: ООО «Издательство Лань».

Адрес доступа <http://e.lanbook.com/>

Контракт № 17 от 09.03.2016 г.

Исполнитель: ЦКБ «Бибком».

Адрес доступа <http://rucont.ru/>Контракт № 98 от 24.11.2016 г.

Исполнитель: ЦКБ «Бибком».

Адрес доступа <http://rucont.ru/>Договор № 25-03/15К от 07.04.2015 г.

Исполнитель: ООО «Айбукс».

Адрес доступа <http://ibooks.ru>

Контракт № 100 от 24.11.2016 г.

Исполнитель: ООО «Айбукс».

Адрес доступа <http://ibooks.ru>

Государственный контракт № 94 от 01.10.2015 г., доп. соглашение от 19.10.15г.

Исполнитель: ОИЦ.

Адрес доступа <http://academia-moscow.ru/>

Контракт № 85 от 17.10.2016 г.

Исполнитель: ООО «Электронное издательство Юрайт».

Адрес доступа: <http://biblio-online.ru/>

Контракт № SU-18-10/2016-1/92 от 14.11.2016 г.

Исполнитель: ООО «РУНЭБ».

Адрес доступа <http://elibrary.ru/>

Сублицензионный договор № T&F/615/188 от15.03.16 г.

Исполнитель: Федеральное государственное бюджетное учреждение "Государственная публичная научно-техническая библиотека России".

Адрес доступа <http://www.tandfonline.com/>

Сублицензионный договор № OUP/615/188 от 01.03.16 г.

Исполнитель: Федеральное государственное бюджетное учреждение "Государственная публичная научно-техническая библиотека России".

Адрес доступа <http://www.oxfordjournals.org>
 Сублицензионный договор № SAGE/615/188 от 01.03.16 г.
 Исполнитель: Федеральное государственное бюджетное учреждение
 "Государственная публичная научно-техническая библиотека России".
 Адрес доступа <http://online.sagepub.com>
<http://ru.wikipedia.org/wiki/>
<http://www.botany.pp.ru/>
<http://www.testland.ru/default.asp?id=1718uid=>
<http://www.allengiru/d/bio/bio056.html>
<http://www.genebee.msu.su/journals/botany-r.html>
<http://www.kodges.ru/35955-botanica.html>
<http://www.big-library.info/>
<http://www.rusbooks.org/naukatehnica/9856-morfologia-ianatomia-vysshikh-rastenij.html>
<http://www.4tivo.com/education/2773-botanica.-sistemica-rastenij.html>
http://www.booksshunt.ru/b4718_botanica._sistemica_rastenij
<http://www.rusbooks.org/naukatehnica/estesvennie/9902-sistemica-vysshikh-rastenij.html>
<http://www.bsu.by/ru/sm.aspx?quid=61743>
http://www.lan.krasu.ru/studies/bio/p_anmorph_pl.pdf
<http://sensetronic.ru/liba/eBook-24-45.html>
<http://milleniumx.ru/>

VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-лабораторное оборудование:

Аудитория для проведения занятий лекционного типа оборудована техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории по дисциплине «Экологическая анатомия и морфология растений»: проектор Epson EB-X05, экран Digis;

учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации по дисциплине «Экологическая анатомия и морфология растений» Музейная коллекция чучел и влажных препаратов основных групп позвоночных животных – 230 шт.

Аудитория для проведения занятий семинарского типа оборудована техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории по дисциплине «Экологическая анатомия и морфология растений»: проектор Epson EMP-S52; Шкаф-купе для хранения гербария. Учебный гербарий в количестве 1500 листов Гербарий около 1000 видов водорослей.

Мультимедийный проектор – «Epson EMP-S52» - 1 шт	Микроскопы: Биомед
- 4 шт, «Микромед P-1-LED» - 3 шт	«Микромед-1 Ломо» - 9 шт
Биноклярная лупа МБС 1-6шт	Бинокляр лупа МБС 9 – 2 шт
Микроскоп «Levenhuk 2L NG» – 4 шт	

Компьютерный класс (учебная аудитория) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, организации самостоятельной работы оборудована техническими средствами обучения:

Системный блок Pentium G850, Монитор BenQ G252HDA-1 шт.; Системный блок Athlon 2 X2 250, Монитор BenQ G252HDA – 8 шт.; Системный блок Pentium D 3.0GHz, Монитор Samsung 740N – 3 шт.;

Моноблок IRU T2105P – 2 шт.;

Системный блок Pentium G3250, Монитор BenQ G955 – 1 шт.;

Системный блок Pentium G3250, Монитор BenQ GL2250 – 1 шт.;

Системный блок Pentium G3250, Монитор Samsung T200 HD – 1 шт.;

Системный блок Pentium G3250, Монитор Samsung T190N – 1 шт.;

Системный блок Pentium G3250, Монитор Samsung 740N – 1 шт.; Проектор BenQ MX503; экран ScreenVtdiaEcot.

С неограниченным доступом к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

6.2. Программное обеспечение:

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition;

Foxit PDF Reader 8.0;

LibreOffice 5.2.2.2;

Ubuntu 14.0;

АСТ-Тест Plus 4.0 (на 75 одновременных подключений) и Мастер-комплект (АСТ-Maker и АСТ-Converter).

Состав программного обеспечения определен в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости.

Полный перечень лицензионного программного обеспечения представлен на сайте ФГБОУ ВО «ИГУ» в разделе «Сведения об образовательной организации» <http://isu.ru/sveden/objects/index.html>, на странице отдела лицензирования, аккредитации и методического обеспечения <http://isu.ru/ru/about/license/index.html> и в справках «Материально-техническое обеспечение основной профессиональной образовательной программы», являющихся Приложением к ОПОП.

6.3. Технические и электронные средства:

Презентации по всем темам (разделам) курса.

VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Дисциплина сочетает в себе лекционный принцип подачи учебного материала, элементы эвристической беседы и практические занятия.

- *Самостоятельная работа студентов* (см. п.4.4).

- *Дистанционные образовательные технологии.* Под дистанционными образовательными технологиями понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей. При освоении дисциплины «Экологическая анатомия и морфология растений» используются следующие технологии:

- кейсовая технология – форма дистанционного обучения, основанная на предоставлении обучающимся информационных образовательных ресурсов в виде специализированных наборов учебно-методических комплексов с использованием различных видов носителей информации (кейсов);

- интернет-технология – способ дистанционной передачи информации, основанный на использовании глобальных и локальных компьютерных сетей для обеспечения доступа обучающихся к информационным образовательным ресурсам и для формирования совокупности методических, организационных, технических и программных средств реализации и управления учебным процессом независимо от места нахождения его субъектов. Используется Образовательный портал ИГУ - educa.isu.ru.

VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

11.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации (в форме экзамена или зачета).

Оценочные средства для промежуточной аттестации (в форме экзамена).

Примерный перечень вопросов и заданий к зачету:

1. Анатомо-морфологические особенности травянистых растений африканских саванн.
2. Анатомо-морфологические особенности травянистых растений саванн Восточной Азии.
3. Ярусность дождевых лесов.
4. Жизненные формы растений дождевых лесов.
5. Особенности цветения растений дождевых лесов.
6. Эпифиты дождевых тропических лесов.
7. Листья растений дождевых лесов.
8. Анатомо-морфологическая характеристика растений саванн и каатинги Южной Америки.
9. Разнообразие адаптаций различных жизненных форм растений пустынь Средней Азии, Африки и Северной Америки.
Жизненные формы и разнообразие морфолого-анатомических адаптаций тундровых и высокогорных растений.
10. Особенности строения, роста и развития листа хвойных и лиственных древесных растений умеренной зоны.
11. Анатомо-морфологические и биологические особенности древесных растений жестколистных лесов Средиземноморья.

Разработчики:

И. Янчук доцент

Т.М. Янчук

(подпись)

(занимаемая должность)

(инициалы,

фамилия)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учитывает рекомендации ПООП по направлению и профилю подготовки «Биология».

Программа рассмотрена на заседании кафедры ботаники.

«14» марта 2023 г.

Протокол № 3

Зав. кафедрой И. Янчук к.б.н., доцент Лиштва А.В.