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

УТВЕРЖДАЮ
Декан биолого-почвенного факультета
А. Н. Матвеев
«21» марта 20 25 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)
Наименование дисциплины: Б1.О.15 **«ОСНОВЫ БИОЛОГИИ»**

Направление подготовки: 06.03.02 «Почвоведение»

Направленность (профиль) подготовки: «Управление земельными ресурсами»
Квалификация выпускника: Бакалавр

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

Кафедра ботаники

Иркутск 2025 г.

Согласовано с УМК биолого-почвенного факультета
Протокол №5 от 21.03.2025 г.
Председатель _____ А. Н. Матвеев

Рекомендовано кафедрой ботаники:
Протокол № 7 от 06.03.2025 г.
Зав. кафедрой _____ А.В. Лиштва

Содержание

стр.

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: является знакомство с основными биологическими закономерностями, особенностями строения, функционирования и принципами классификации живых систем и способности использовать полученные знания для решения профессиональных задач в сфере охраны окружающей среды.

Задачи:

- Познакомиться с историей развития жизни на Земле.
- Дать представление о принципах классификации живых организмов.
- Рассмотреть особенности реализации наследственного материала.
- Изучить процессы биоэнергетики.
- Познакомить с принципами формирования и функционирования надорганизменных систем различных уровней, о механизмах взаимосвязи организма и среды, о круговороте веществ и трансформации энергии в биосфере;

II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОПВО

2.1.Учебная дисциплина Б1.О.15 «Основы биологии» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений и является компонентом обязательной части.

2.2. Изучение теоретических основ биологии сопровождается лабораторными и практическими занятиями, на которых студенты овладевают навыками и методами основных исследований, знакомятся с представителями разных систематических групп организмов.

2.3. Основы биологии читаются на основе базовых сведений, полученных студентами при изучении фундаментальных биологических и географических дисциплин на предыдущем уровне образования, и способствуют развитию общебиологического мышления, исходя из того, что она предваряет по программе такие дисциплины, как почвоведение, биология почв, география почв,

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 06.03.02 «Почвоведение», профиля «Управление земельными ресурсами»:

ОПК-1: Способен для решения профессиональных задач использовать основные закономерности в области математики, физики, химии, наук о Земле, биологии и экологии, прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности;

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

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения

ОПК-1: Способен для решения профессиональных задач использовать основные закономерности в области математики, физики, химии, наук о Земле, биологии и экологии, прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности;	ОПК-1. 1 Используют базовые знания основных общих закономерностей в области математики, физики, химии, наук о Земле, биологии и экологии для решения профессиональных задач почвоведения	***Знать:*** Особенности биологических уровней организации материи, основные принципы воспроизводства и развития живых систем, основные биологические и генетические законы, их роль в эволюции, разнообразие живого. ***Уметь:*** осуществлять идентификацию живых организмов; использовать теоретические знания, связанные с методами изучения наследственности, с принципами эволюции, систематики и таксономии. ***Владеть:*** методами простейших биологических наблюдений, современной биологической терминологией.
	ОПК-1. 2 Обосновывает применение методов естественных наук для решения задач профессиональной деятельности почвоведения.	***Знать:*** особенности распространения и приуроченности живых организмов; ***Уметь:*** диагностировать состояние биологического объекта; ***Владеть:*** методами исследований структуры и динамики биоценозов; знаниями системно-структурного подхода к изучению жизни и основными методами ее исследования.

IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 час.
Из них реализуется с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий _5_ часов.
Из них ____ часов – практическая подготовка

Форма промежуточной аттестации: зачет.

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	Основные этапы развития жизни на Земле	1	10		6	3		1	тест
2	Принципы классификации живых организмов	1	7		4	2		1	тест
3	Особенности клеточного строения прокариотических организмов	1	7		4	2		1	тест
4	Особенности клеточного строения эукариотических организмов	1	7		4	2		1	тест
5	Онтогенетический уровень организации живого	1	10		6	3		1	тест

6	Популяционно-видовой уровень организации живого	1	9		6	2		1	тест; заслушивание и обсуждение докладов
7	Биогеоценотический уровень организации живого	1	5		2	2		1	тест
8	Биосфера	1	7		4	2		1	тест; заслушивание и обсуждение докладов

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.)		
1	Основные этапы развития жизни на Земле	Сравнительная таблица	1	1	Тест	Индивидуальное задание
1	Принципы классификации живых организмов	Сравнительная таблица	**3**	1	Тест	Индивидуальное задание
1	Особенности клеточного строения прокариотических организмов	Сравнительная таблица	5	1	Тест	Индивидуальное задание
1	Особенности клеточного строения эукариотических организмов	Сравнительная таблица	**7**	1	Тест	Индивидуальное задание

Семестр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Трудоемкость (час.)		
1	Онтогенетический уровень организации живого	Подготовка к практическому занятию с использованием конспекта лекции и рекомендуемой литературы. Выполнение заданий 7 и 14 (Биология, 2004, стр. 84-85). Подготовка доклада и презентации по темам: «Животные как особый уровень организации живого»; «Животные почв»; «Законы Г. Менделя»; «Мутации»; «Митоз»; «Мейоз» (отдельные студенты).	**2**	1	тест	1. Бабьева И. П. Биология почв : учебник для университетов по специальности «Агрохимия и почвоведение» / И. П. Бабьева, Г. М. Зенова. – М. : Изд-во МГУ, 1989. – 336 с. 2.Биология: методические указания / О. В. Музалевская. – Иркутск : ИГУ, 2004. – 88 с. 3. Буруковский Р. Н. Зоология беспозвоночных животных : учебное пособие / Р. Н. Буруковский. – СПб. : Проспект Науки, 2010. – 960 с. 4.Ярыгин В.Н. Биология. В 2-х томах / В. Н. Ярыгин. - М.: Высшая школа, 2005. – 430 с.

Семестр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Трудоемкость (час.)		
1	Популяционно-видовой уровень организации живого	Подготовка к практическому занятию с использованием конспекта лекции и рекомендуемой литературы. Самостоятельное изучение теоретического материала по вопросам: «Основные направления эволюции.»; «Учение А.Н. Северцева о биологическом прогрессе». Составить план-конспект по данным вопросам (письменная работа). Ответы на задания и вопросы для самоконтроля.	**1**	1	тест; доклад с презентацией	.1.Мамонтов С. Г. Биология : учебник для вузов / С. Г. Мамонтов и [др.]. – М. ИЦ «Академия», 2006. – 570 с. 2.Пехов А. П. Биология с основами экологии : Учебник для вузов / А. П. Пехов. – СПб. : Изд-во «Лань», 2002. – 672 с. .3.Общая биология [Текст] : учеб. пособие для вузов / В. П. Саловарова и [др.]. – Иркутск : Изд-во ИГУ, 2014. – 603 с.

Семестр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Трудоемкость (час.)		
1	Биогеоценотический уровень организации живого	Подготовка к практическому занятию с использованием конспекта лекции и рекомендуемой литературы. Самостоятельное изучение теоретического материала и подготовка доклада с презентацией по темам: «Искусственные биогеоценозы»; «Основные компоненты биогеоценоза» и др.	**2**	1	тест	1. Мамонтов С. Г. Биология : учебник для вузов / С. Г. Мамонтов и [др.]. – М. ИЦ «Академия», 2006. 2. Общая биология [Текст] : учеб. пособие для вузов / В. П. Саловарова и [др.]. – Иркутск : Изд-во ИГУ, 2014. – 603 с. 3. Ярыгин В.Н. Биология. В 2-х томах / В. Н. Ярыгин. - М.: Высшая школа, 2005. – 430 с. Интернет-источники.

Семестр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Трудоемкость (час.)		
1	Биосфера	Подготовка к практическому занятию с использованием конспекта лекции и рекомендуемой литературы. Самостоятельное изучение теоретического материала по вопросу: «Глобальные биогенные круговороты в биосфере». Письменная работа – составление схем круговоротов воды, углерода, азота.	1	1	тест доклад с презентацией	1.Общая биология [Текст] : учеб. пособие для вузов / В. П. Саловарова и [др.]. – Иркутск : Изд-во ИГУ, 2014. – 603 с. 2.Пехов А. П. Биология с основами экологии : Учебник для вузов / А. П. Пехов. – СПб. : Изд-во «Лань», 2002. – 672 с. 3.Мамонтов С. Г. Биология : учебник для вузов / С. Г. Мамонтов и [др.]. – М. ИЦ «Академия», 2006. – 570 с. Интернет-источники

4.3 Содержание учебного материала

Тема 1. Жизнь, ее возникновение. Развитие Вселенной, солнечной системы, планеты Земля и химических основ жизни. Теории происхождения жизни, их состоятельность. Мир РНК, свидетельства в пользу его существования. ДНК и универсальные процессы жизни. Разнообразие, симбиоз, разделение функций и информационный обмен -изначальные свойства земной жизни. Фила автотрофов**.** Происхождение автотрофных организмов. Колониальные и талломные формы. Эволюционная иррадиация водорослей. Возникновение полового процесса. Регуляризация жизненных циклов, чередование поколений. Основные эволюционные стволы автотрофов. Выход растений на сушу. Тканевая дифференциация, органография. Псилофитовая флора. Гаметофитная и спорофитная линии развития. Расцвет споровых в карбоне. Разноспоровость. Гипотезы колониального происхождения. Филогения беспозвоночных. Процеломические и целомические животные. Филогения хордовых. Доказательства эволюции животного мира. Происхождение человека.

Тема 2. Принципы классификации живых организмов. Лестница существ Аристотеля, классификация К. Линнея. Понятие о таксономических единицах. Соподчиненная система таксонов. Бинарная номенклатура. Принципы классификации организмов. Царства живой природы.

Тема 3. Особенности клеточного строения прокариотических организмов.

Первичный мультифункциональный организм, который способен к самостоятельному решению всех связанных с выживанием задач. Понятие о минимальном геноме клетки. Разнообразие, симбиоз, разделение функций и информационный обмен - изначальные свойства земной жизни. Создание микроорганизмов с искусственным геномом. Группы прокариот. Цианопрокариоты как фотосинтезирующие организмы. Биопленки и бактериальные маты. «Прокариотическое кольцо жизни». Хемосинтез.

Тема 4. Особенности клеточного строения эукариотических организмов. Многоклеточность.Теория полисимбиоза. Эукариотическая клетка– основа развития жизни. Молекулярные основы и феноменологическая характеристика развития. Этапы специализации и интеграции в развитии. Сравнительная характеристика эукариотических клеток: грибы, растения, животные.

Тема 5. Онтогенетический уровень организации живого. Способы и формы размножения. Деление клеток (митоз, мейоз). Гаметогенез. Индивидуальное развитие организмов. Эмбриогенез (дробление, гаструляция, гисто- и органогенез, выход из тела матери или яйцевых оболочек). Постэмбриональное развитие (прямое и непрямое). Влияние условий окружающей среды на развитие организмов. Соотношение онтогенеза и филогенеза.

Онтогенез как процесс реализации наследственной информации. Основные закономерности явлений наследственности. Хромосомная теория наследственности. Независимое и сцепленное наследование. Изменчивость: комбинативная, мутационная. Закон гомологичных рядов в наследственной изменчивости. Причины возникновения и получение мутаций. Взаимодействие генотипа и среды. Модификационная изменчивость.

Особенности растительного (покрытосеменные растения) и животного (на примере млекопитающих) организмов. Обмен веществ и энергии. Фотосинтез, дыхание.

Тема 6. Популяционно-видовой уровень организации жизни. Эволюционные концепции. Проблемы целесообразного устройства организмов, эволюционного прогресса, разнообразие биологических видов. Биологический вид, критерии вида. Популяционная структура вида. Экологические и генетические характеристики популяции. Место видов и популяций в эволюционном процессе. Видообразование. Элементарные эволюционные факторы (мутационный процесс, популяционные волны, изоляция, естественный отбор). Виды изоляции. Формы естественного отбора. Основные направления эволюции. Учение А.Н. Северцева о биологическом прогрессе. Некоторые закономерности эволюционного процесса (дивергенция, конвергенция, параллелизм). Принципы молекулярной эволюции.

Тема 7. Биогеоценотический уровень организации живого. Биогеоценоз – элементарная единица биогеоценотического уровня организации жизни. Сообщество, состав

и структура. Влияние абиотических факторов на живые организмы. Основные компоненты биогеоценоза (продуценты, консументы, редуценты). Топические и трофические связи между организмами. Типы биологических взаимодействий в сообществах. Сукцессии. Искусственные биогеоценозы.

Тема 8. Биосфера. Биосфера, ее границы, структура и функции. Эволюция биосферы. Живое и биокосное вещество, их взаимопроникновение в круговоротах вещества и энергии. Глобальные биогенные круговороты (круговорот воды, углерода и азота). Использование природных ресурсов. Антропогенное воздействие на биосферу. Охрана природы и среды обитания.

4.3.1. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ

№ п/н	№ 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	Основные этапы развития жизни на Земле	3		тест	ОПК-1.1,2
2.	2	Принципы классификации живых организмов	2		тест	ОПК- 1, 1,2
3.	3	Особенности клеточного строения прокариотических организмов	2		тест	ОПК-1. 1,2
4.	4	Особенности клеточного строения эукариотических организмов	2		тест	ОПК-1. 1,2
5.	5	Онтогенетический уровень организации живого	3		тест	**ОПК-1.** *ИДК о$_{ПК\ 1.1}$* *ИДК о$_{ПК\ 1.2}$*
6.	6	Популяционно-видовой уровень организации жизни	2		тест доклад	**ОПК-1.** *ИДК о$_{ПК\ 1.1}$* *ИДК о$_{ПК\ 1.2}$*
7	7	Биогеоценотический уровень организации живого	2		тест	**ОПК-1.** *ИДК о$_{ПК\ 1.1}$* *ИДК о$_{ПК\ 1.2}$*
8	8	Биосфера	2		тест доклад	**ОПК-1.** *ИДК о$_{ПК\ 1.1}$* *ИДК о$_{ПК\ 1.2}$*

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

п/п	Тема	Задание	Формируемая компетенция	ИДК
1	Основные этапы	Сравнительная таблица	ОПК-1	1,2

	развития жизни на Земле			
2	Принципы классификации живых организмов	Сравнительная таблица	ОПК-1	1,2
3	Особенности клеточного строения прокариотических организмов	Сравнительная таблица	ОПК-1	1,2
4	Особенности клеточного строения эукариотических организмов	Структурная схема	ОПК-1	1,2
5	Онтогенетический уровень организации живого	Заполнить таблицу «Формы и способы размножения».	ОПК-1	1,2
6	Популяционно-видовой уровень организации жизни	Изучить теоретический материал по вопросам: Основные направления эволюции. Учение А.Н. Северцева о биологическом прогрессе. Составить план-конспект по данному вопросу (письменная работа).	ОПК-1	1,2
7	Биогеоценотический уровень организации живого	Изучить теоретический материал по вопросу: «Типы биологических взаимодействий в сообществах».	ОПК-1	1,2
8	Биосфера	Изучить теоретический материал по вопросу: «Глобальные биогенные круговороты в биосфере». Составить схемы круговоротов следующих элементов (письменная работа): воды, углерода, азота.	ОПК-1	1,2

4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов является составной частью учебного процесса и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний и навыков, поиск и приобретение новых знаний, а также выполнение учебных заданий, подготовку к предстоящим занятиям, зачетам и экзаменам.

Для организации самостоятельной работы по дисциплине «Основы биологии» используются следующие формы самостоятельной учебной работы:

Каждый студент получает индивидуальные задания для выполнения самостоятельной работы, включая основные цели и задачи самостоятельной подготовки с рекомендации литературы для выполнения ситуационных заданий.

- Работа над конспектом лекции.

- Подбор, изучение, анализ рекомендованной литературы.

- Самостоятельное изучение отдельных тем, параграфов, не изложенных в лекции.

- Подготовка к практическому занятию состоит в теоретической подготовке и выполнении практических заданий (ответы на вопросы и т.д.).

- Написание рефератов, подготовка докладов.

- Подготовка к тестированию.

- Подготовка к зачету.

Письменные работы. Для изучения тем, не изложенных в лекции, рекомендуется использовать основную и дополнительную литературу, а также источники, найденные при помощи информационно-справочных и поисковых систем. Для закрепления материала рекомендуется делать краткие конспекты по теме. В рамках дисциплины «Основы биологии» также предусмотрено выполнение письменных работ, в которых студенты должны составить схемы круговоротов биогенных элементов (воды, углерода и азота), решить задачи и пр. (см. п. 4.3.2.). Качество выполненной работы оценивается в ходе прослушивания и обсуждения данных вопросов на последующих практических занятиях (см. п. 4.3.1).

Устный доклад – это сообщение в течение 10-15 мин, в котором студент в лаконичной форме должен изложить материал по соответствующей теме, придерживаясь следующего плана: введение, основная часть, заключение. Доклад сопровождается презентацией, отражающей основные положения по соответствующей теме, включающей наглядные материалы (схемы, таблицы, фото и т.д.). По окончании доклада студенту задают вопросы, как преподаватель, так и студенты, на которые докладчик должен дать исчерпывающие ответы.

Критерии оценивания устного доклада:

- Оценка «отлично». В докладе полностью раскрыта тема, проанализировано современное состояние вопроса; студент свободно владеет материалом, излагает его логично, последовательно, лаконично, соблюдая основные правила культуры речи. Доклад сопровождается презентацией, которая отражает основные положения доклада, презентация составлена грамотно с соблюдением общих требований, правил шрифтового оформления, подачи графического материала, имеются ссылки на приведенные фото, рисунки, схемы и т.д., приводится список использованной литературы. При обсуждении доклада студент дает исчерпывающие, аргументированные, корректные ответы на вопросы.

- Оценка «хорошо». Тема раскрыта, приведено достаточное количество материала, но при этом материал в недостаточной степени проанализирован автором. Презентация не в полной степени соответствует общим требованиям. Ответы студента не на все вопросы являются исчерпывающими и аргументированными.

- Оценка «удовлетворительно». Тема раскрыта не полно, материал приведен как простая констатация фактов, не проанализирован, студент показывает поверхностные знания. Презентация частично соответствует установленным требованиям. При обсуждении доклада студент не всегда дает правильные, исчерпывающие ответы на задаваемые вопросы.

- Оценка «неудовлетворительно». Тема доклада не раскрыта, скудный объем приведенных материалов; презентация отсутствует. При обсуждении доклада студент не дает ответ (или дает неправильный ответ) на заданный вопрос.

4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов):

не предусмотрены учебным планом.

V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература

Мамонтов С. Г. Общая биология : учебник для вузов / С. Г. Мамонтов и [др.]. – М. ИЦ «Академия», 2006. – 570 с.

Общая биология [Текст] : учеб. пособие для вузов / В. П. Саловарова и [др.]. – Иркутск : Изд-во ИГУ, 2014. – 603 с.

Общая биология [Электронный ресурс] : учеб. пособие для вузов / В. П. Саловарова и [др.]. – ЭВК. – Иркутск : Изд-во ИГУ, 2014. – 603 с. – Режим доступа: ЭЧЗ «Библиотех». – неограниченный доступ.

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

б) дополнительная литература

Бабьева И. П. Биология почв : учебник для университетов по специальности «Агрохимия и почвоведение» / И. П. Бабьева, Г. М. Зенова. – М. : Изд-во МГУ, 1989. – 336 с.

Буруковский Р. Н. Зоология беспозвоночных животных : учебное пособие / Р. Н. Буруковский. – СПб. : Проспект Науки, 2010. – 960 с.

Горбачик Т. Н. Микропалеонтология / Т. Н. Горбачик, И. В. Долицкая и др. – М. : Изд-во МГУ, 1996. – 111 с.

Каменная книга. Летопись доисторической жизни / П. В. Рич, Т. Х. Рич, КЛ. Фентон, М. А. Фентон. – М. : Недра, 1997. – 623 с.

Маракушев А. А. Происхождение Земли и Луны в свете новейших достижений астроно-мии / А. А. Маракушев // Изв. секции наук о Земле РАЕН. – Вып.5. – М., 2000. – С 53–62.

Международный кодекс зоологической номенклатуры. – 3-е изд. – Л. : Наука, 1988. – 202 с.

Мейен С. В. Основы палеоботаники / С. В. Мейен. – М. : Недра, 1987. – 404 с.

Михайлова И. А. Палеонтология / И. А. Михайлова, О. Б. Бондаренко. – М. : Изд-во МГУ, 1997. – Ч. 1. – 448 с. – Ч. 2. – 496 с.

Немков Г. И. Историческая геология : учебник для вузов / Г. И. Немков, Е. С. Левицкий, Е. А. Гречишникова и др. – М. : Недра, 1986. – 352 с.

Обручева О. П. Палеонтология позвоночных / О. П. Обручева. – М. : Изд-во МГУ, 1987. – 58 с.

Пехов А. П. Биология с основами экологии : Учебник для вузов / А. П. Пехов. – СПб. : Изд-во «Лань», 2002. – 672 с.

Пехов А. П. Биология с основами экологии : Учебник для вузов / А. П. Пехов. – СПб. : Изд-во «Лань», 2006. – 687 с.

Ронов А. Б. Стратисфера или осадочная оболочка Земли (количественное исследование) / А. Б. Ронов. – М. : Наука, 1986. – С. 203–212.

Савко А. Д. Геологические процессы в истории Земли / А. Д. Савко // Тр. НИИ геологии ВГУ. – Вып. 24. – Воронеж: ВГУ, 2004. – 168 с

Современная палеонтология : методы, направления, проблемы, практическое приложение / под ред. В. В. Меннера, В. П. Макридина. – Т. 1, 2. – М. : Недра, 1988. – Т. 1. – 540с.; Т. 2. – 382 с.

Соколова Т.В. Общая биология : Учебное пособие / Т. В. Соколова, Калинина С. В. – СПб. : СПб. гос. политех.ун-т Петра Великого, 2015. – 96 с.

Справочник по систематике ископаемых организмов. – М. : Наука, 1984. – 225 с.

Федотова Ю. О. Общая биология : Учебное пособие / Ю. О. Федотова. – СПб. : СПб. ун-т ИТМО, 2017. – 63 с.

Шарова И. Х. Зоология беспозвоночных : учебник для студентов вузов / И. Х. Шарова. – М. : Изд-во «Владос», 1999. – 592 с.

Экологическая экспертиза [Текст] : учеб. пособие для студ. вузов / Ред. В. М. Питулько. - 4-е изд., стер. - М. : Академия, 2006. - 476 с. ; 21 см. - (Высшее

профессиональное образование: Естественные науки). - Библиогр. в конце глав. - Библиогр.: с. 463-465. - ISBN 5-7695-3437-0.

Ярыгин В.Н. Биология. В 2-х томах / В. Н. Ярыгин. - М.: Высшая школа, 2005. – 430 с.

в) список авторских методических разработок:

Биология : методические указания / О. В. Музалевская. – Иркутск : ИГУ, 2004. – 88 с.

Общая биология [Текст] : учеб. пособие для вузов / В. П. Саловарова, О. В. Музалевская и [др – Иркутск : Изд-во ИГУ, 2014. – 603 с.

Общая биология [Электронный ресурс] : учеб. пособие для вузов / В. П. Саловарова, О. В. Музалевскаяи [др.]. – ЭВК. – Иркутск : Изд-во ИГУ, 2014. – 603 с. – Режим доступа: ЭЧЗ «Библиотех». – неограниченный доступ.

г) 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.htlm
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-rastenijj.html
http://www.4tivo.com/education/2773-botanica.-sistematica-rastenijj.html
http://www.booksshunt.ru/b4718_botanica._sistematica_rastenij
http://www.rusbooks.org/naukatehnika/estesvennie/9902-sistematica-vysshikh-rastenijj.htlm
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 «Основы биологии»: проектор Epson EB-X03, экран Digis;

учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации по дисциплине «Основы биологии» в количестве 287 шт., гербарий свыше 5 000 пакето-образцов лишайников и грибов, более 3 000 мохообразных, презентации по каждой теме программы

Аудитория для проведения занятий лабораторного типа оборудована *техническими средствами обучения*, служащими для представления учебной информации большой аудитории по дисциплине «Основы биологии»: проектор Epson EMP-S52; Шкаф-купе для хранения гербария. Учебный гербарий в количестве 1500 листов Гербарий около 1000 видов водорослей. Микропрепараты по курсу «Основы биологии» в количестве 318 комплеков.
Мультимедийный проектор – «Epson EMP-S52» - 1 шт Микроскопы: Биомед - 4 шт, «Микромед Р-1-LED» - 3 шт «Микромед-1 Ломо » - 9 шт Бинокулярная лупа МБС 1-6шт Бинокуляр лупаМБС 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 PentiumG850, Монитор BenQ G252HDA-1 шт.; Системный блокAthlon 2 X2 250, Монитор BenQ G252HDA – 8 шт.; Системный блок PentiumD 3.0GHz, Монитор Samsung 740N – 3 шт.;
Моноблок IRU T2105P – 2 шт.;
Системный блок Pentium G3250, Монитор BenQG955 – 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 длябизнеса - Стандартный Russian Edition;

Foxit PDF Reader 8.0;
LibreOffice 5.2.2.2;
Ubuntu 14.0;
ACT-Тест Plus 4.0 (на 75 одновременных подключений) и Мастер-комплект (ACT-Maker и ACT-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.htmlи 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

Для освоения дисциплины «Основы биологиив» применяются следующие образовательные технологии:

- *Информационная лекция*. Лекция – это сжатое изложение основных научных фактов, что является базой для анализа рассуждений, оценок.

- *Лекция-визуализация*. Учит студентов преобразовывать устную и письменную информацию в визуальную форму, что формирует у них профессиональное мышление за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов содержания обучения. Задача преподавателя использовать такие формы наглядности, которые на только дополняют словесную информацию, но и сами являются носителями информации (схемы, рисунки, слайды-презентации, и т.п.). Этот вид лекции лучше всего использовать на этапе введения студентов в новый раздел, тему дисциплины.

- *Лекция-беседа*. Предполагает непосредственный контакт преподавателя с аудиторией. Преимущество лекции-беседы состоит в том, что она позволяет привлекать внимание студентов к наиболее важным вопросам темы, определять содержание и темп изложения учебного материала с учетом особенностей студентов.

Занятия по предмету проводятся в виде лекций с элементами эвристической беседы, входе которых раскрываются основные особенности строения, эволюционного развития, размножения и распространения растительных организмов. Основными закрепляющими теоретические знания в области геоботаники являются практические занятия, проводимые с использованием современного микроскопического оборудования, гербария, фиксированного материала и микропрепаратов.

- *Практические занятия* – это занятие, проводимое под руководством преподавателя в учебной аудитории, направленное на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами самостоятельной работы, которое формирует практические умения. В ходе практического занятия проверяются письменные работы студентов, проводится тестирование и заслушивание докладов. Одной из форм практических занятий в вузе является семинар.

- *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 «Экология микроорганизмов» 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

В качестве оценочных средств для входного контроля оценки уровня знаний студентов используется собеседование. В процессе собеседования оценивается уровень владения базовыми знаниями, умениями, навыками, необходимыми для начала обучения по данной дисциплине, определяется степень владения новым материалом до начала его изучения.

Оценочные средства для входного контроля (могут быть в виде тестов с закрытыми или открытыми вопросами).

Пример задания для собеседования:

1. Основные этапы развития жизни на Земле.
2. Принципы классификации живых организмов.
3. Особенности клеточного строения прокариотических организмов.
4. Особенности клеточного строения эукариотических организмов.
5. Особенности растительного организма (на примере высших растений).
6. Основные ткани животных (на примере млекопитающих).
7. Основные закономерности наследственности и изменчивости.

В рамках дисциплины «Основы биологии» используются следующие формы текущего контроля:

- устный опрос;
- письменная работа;
- тест;
- контроль самостоятельной работы.

Фонд оценочных средств включает:

- фонд тестовых заданий по дисциплине,
- тематика и материалы заданий,
- перечень тем докладов,
- вопросы для самостоятельного изучения (СРС)
- вопросы для зачета,
- критерии оценки знаний студентов.

Текущий контроль успеваемости, т.е. проверка усвоения учебного материала, регулярно осуществляемая на протяжении семестра. Текущая самостоятельная работа в виде выполнения заданий практического занятия направлена на углубление и закрепление знаний, и развитие практических умений. Оценочные средства текущего контроля формируются в соответствии с ЛНА университета.

Назначение оценочных средств: выявить сформированность компетенции ОПК-1 (см. п. III).

Демонстрационные варианты тестов для текущего контроля

Вариант 1.

1. Психрофилы – это микроорганизмы, способные к росту:
   а) при температуре 0 °С
   б) при температуре выше + 45 °С
   в) в диапазоне температур от +10 до +45 °С
   г) при низких значения pH;
2. Структурированная симбиотическая ассоциация из двух или большего числа видов различных микроорганизмов с высокой степенью интеграции их метаболизма называется:
   а) консорциум
   б) метабиоз
   в) синтрофия
   г) антибиоз;

Вариант 2. Выберите один правильный ответ

К ПОЛОВОМУ РАЗМНОЖЕНИЮ ОТНОСИТСЯ:
   1) спорогония
   2) шизогония
   3) полиэмбриония
   4) партеногенез
   5) вегетативное размножение;

РЕПЛИКАЦИЯ ДНК ПРОИСХОДИТ В ПЕРИОДЕ КЛЕТОЧНОГО ЦИКЛА:
   1) пресинтетическом
   2) постсинтетическом
   3) синтетическом
   4) митозе
   5) Go – периоде;

ДИАПАЗОН ПРОЯВЛЕНИЯ МОДИФИКАЦИОННОЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ (НОРАМА РЕАКЦИИ) ОБУСЛОВЛЕН:
   1) генотипом
   2) средой
   3) фенотипом
   4) кроссинговером
   5) сцеплением генов;

ПОСТРЕПРОДУКТИВНЫЙ ПЕРИОД ОНТОГЕНЕЗА ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ:
   1) увеличением адаптационных возможностей
   2) интенсивными обменными процессами в клетках
   3) социальной зрелостью и опытом
   4) устойчивым гомеостазом
   5) сохранением функций органов и систем на прежнем уровне.

Темы докладов

1. Молекулярно-биологические методы исследования микробных сообществ.
2. Океаны как среда обитания микроорганизмов.
3. Микрофлора донных отложений глубоководных частей океана.
4. Микробные сообщества гидротермальных вентов.
5. Микробные сообщества болотных экосистем.
6. Реликтовые микробные сообщества подземной биосферы.
7. Старение, смерть и их биологический смысл.
8. Животные почв.
9. Животные как особый уровень организации живого.
10. Законы Г. Менделя.

Форма промежуточной аттестации – ***зачет.*** ОС, используемые для зачета, позволяют выявлять степень освоения теоретических знаний как базу для формирования компетенций, умения их применять в ситуациях, моделирующих профессиональную деятельность, а также сформированность компетенции ПК-1, заявленной в п. III.

Примерный список вопросов к зачету

Законы развития микро-, макро- и мега- миров.

РНК, современные данные о роли РНК в клетке.

Основные процессы жизни мира прокариот.

Симбиотическая гипотеза происхождения эукариотической клетки, существующие доказательства.

Роль горизонтального переноса генов в эволюции.

Эволюция регуляторных систем.

Происхождение автотрофных организмов.

Теория полисимбиоза.

Колониальные и талломные формы автотрофных организмов.

Эволюционная иррадиация водорослей.

Возникновение полового процесса.

Регуляризация жизненных циклов, чередование поколений.

Выход растений на сушу.

Тканевая дифференциация, органография.

Псилофитовая флора.

Гаметофитная и спорофитная линии развития.

Расцвет споровых в карбоне. Разноспоровость.

Мезозойские голосеменные.

Глоссоптерисовая флора.

Появление семени и плода.

Эволюционные предпосылки к возникновению покрытосеменных.

Климатические катаклизмы кайнозоя и их влияние на эволюцию растений.

Особенности растительного организма.

Гибридологический метод изучения наследования признаков Г. Менделя.

Влияние абиотических факторов на живые организмы.

Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция признаков.

Бесполое размножение.

Развитие половых клеток (гаметогенез).

Мейоз.

Индивидуальное развитие организмов (онтогенез) и его типы: непрямое (личиночное) и прямое развитие.

Эмбриональное развитие: дробление, гаструляция, первичный

. Наследственность и непрерывность жизни.

Гибридологический метод изучения наследования признаков Г. Менделя.

Закономерности изменчивости. Наследственная (генотипическая) изменчивость.

Зависимость проявления генов от условий внешней среды (фенотипическая изменчивость).

Обмен веществ и энергии.

Фотосинтез и хемосинтез.

Энергетический обмен. Общий путь катаболизма основных питательных веществ: углеводов, жиров, белков.

Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Формы естественного отбора.

Популяционная структура вида.

Влияние абиотических факторов на живые организмы.

Взаимоотношения между организмами.

Видообразование.
Основные направления эволюционного процесса.
Биосфера, ее структура и функции.

Разработчики:

_____ ___доцент_____ __А.В. Лиштва_____
(подпись) (занимаемая должность) (инициалы, фамилия)

_____ ___ст преподаватель_ О. В. Музалевская_____
(подпись) (занимаемая должность) (инициалы, фамилия)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учитывает рекомендации ПООП по направлению и профилю подготовки «Почвоведение».
Программа рассмотрена на заседании кафедры ботаники.

Программа рассмотрена на заседании кафедры ботаники
«06» марта 2025 г.

Протокол № 7 **Зав. кафедрой** А.В. Лиштва

Настоящая программа не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.