

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)**

Факультет естественных наук, математики и технологий
Кафедра Биологии, химии и методики их обучения

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Факультет естественных
наук, математики и
технологий

Токарева Юлия Сергеевна

«_____» _____ 20____
г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.01.04 Экологическая биохимия и физиология растений
на 180 часа(ов), 5 зачетных(ые) единиц(ы)
для направления подготовки (специальности) 44.04.01 - Педагогическое образование

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
«_____» _____ 20____ г. №_____

Профиль – Современное естественнонаучное образование (для набора 2023)
Форма обучения: Очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Содействие развитию специальной профессиональной подготовки магистра естественнонаучного образования, характеризующей его умение работать в условиях профильного обучения на основе овладения содержанием и методами экологической биохимии и физиологии растений.

Задачи изучения дисциплины:

Изучить биохимические механизмы адаптации растений к меняющимся условиям среды;

Рассмотреть физиологи устойчивости растений;

Организовать самостоятельную работу по изучению экологической биохимии и физиологии растений с использованием научно, научно-методической литературы и Интернет-ресурсов;

Адаптировать научные знания, полученные при изучении данной дисциплины, для решения задач профильного обучения в области естественнонаучного образования.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, модуль «Теория и практика научных исследований в естествознании», индекс Б1.В.01.04.

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных(ые) единиц(ы), 180 часов.

Виды занятий	Семестр 3	Семестр 4	Всего часов
Общая трудоемкость			180
Аудиторные занятия, в т.ч.	20	24	44
Лекционные (ЛК)	10	0	10
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	10	24	34
Лабораторные (ЛР)	0	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	52	48	100

Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)			

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
УК-1	УК-1.1. Выявляет проблемную ситуацию в процессе анализа проблемы, определяет этапы ее разрешения с учетом вариативных контекстов.	Знать: основные методы и средства получения, хранения и переработки естественнонаучной информации Уметь: представлять результаты своей деятельности Владеть: навыками осуществлять контроль и коррекцию выполненных работ
ОПК-8	ОПК-8.1. Знает теоретические основы проектирования педагогической деятельности на основе специальных научных знаний и результатов исследований.	Знать: теоретические основы проектирования педагогической деятельности Уметь: проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний Владеть: ориентацией в потоке информации естественнонаучного содержания представляемой средствами массовой информации, сетью Интернет
ПК-1	ПК-1.1. Владеет методами и средствами создания программ	Знать: основные методы получения, хранения и

	дисциплин, элективных дисциплин и рабочих программ по дисциплинам естественнонаучного цикла для образовательных организаций разных уровней образования.	переработки естественнонаучной информации. Уметь: планировать учебные занятия Владеть: навыками обработки полученной информации для реализации учебного процесса
ПК-2	ПК-2.1. Знает источники научной информации, необходимой для использования в естественнонаучном образовании; методы работы с научной информацией; приемы дидактической обработки научной информации в целях ее трансформации в учебное содержание.	Знать: основные источники научной информации Уметь: использовать информацию для организации научно-исследовательской работы Владеть: основными методами и приемами обработки научной информации и ее трансформации в учебное содержимое

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
					ЛК	ПЗ (СЗ)	ЛР	
1	1.1	Водный режим растений	Физиологическая роль воды. Формы воды. Передвижение воды	38	6	6	0	26
2	2.1	Физиология устойчивости	Стресс у растений устойчивость растений к различным факторам среды.	34	4	4	0	26
3	3.1	Фотосинтез - углеродное питание растений	Пигменты: хлорофиллы, каротиноиды, фикобилины. Энергетика фотосинтеза.	38	0	14	0	24

4	4.1	Вторичные метаболиты растений	Алкалоиды. Фенольные соединения.	34	0	10	0	24
Итого				144	10	34	0	100

3.2. Содержание разделов дисциплины

3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Физиологическая роль воды. Формы воды. Передвижение воды	Физиологическая роль воды в растении. Свободная и связанная вода. Передвижение воды по растению.	6
2	2.1	Стресс у растений. Устойчивость растений к различным факторам среды	Теория стресса. Системы надежности растительного организма. Механизмы устойчивости у растений. Устойчивость к перегреву. Устойчивость растений к низким температурам	4
4				

3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Физиологическая роль воды. Формы воды. Передвижение воды	Мембранный принцип организации протопласта. Проницаемость. Проницаемость клеток для бета-цианина. Определение содержания воды в листьях растений эксикаторным методом	6
2	2.1	Стресс у растений. Устойчивость растений к различным факторам среды	Механизмы устойчивости растений. Устойчивость растений: жаростойкость, холодостойкость, солеустойчивость, газостойкость.	4
3	3.1	Пигменты:	Пигменты: хлорофиллы,	14

		хлорофиллы, каротиноиды, фикобилины. Энергетика фотосинтеза.	каротиноиды, фикобилины. Фотосенсибилизирующее действие хлорофилла.	
4	4.1	Алкалоиды. Фенольные соединения.	Вторичные метаболиты растений, значение, виды. Определение алкалоидов в растительном материале. Определение дубильных веществ в растительном материале	10

3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)

3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

Модуль	Номер раздела	Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной деятельности	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Строение цитоплазматической мембраны. Физиологическая роль мембран, клеточной оболочки и вакуоли. Структура и свойства воды, молекулярная структура и свойство чистой воды.	Конспект, схема	26
2	2.1	Виды устойчивости растений	Написание реферата, презентация	26
3	3.1	Космическая роль фотосинтеза. Работы К.А. Тимирязева по изучению фотосинтеза. Типы углеродного питания растений и их эволюция. Практическое использование хлорофилла	Конспект	24

4	4.1	Вторичные метаболиты растений. Ксенобиотики	Конспект, подготовка сообщений	24
---	-----	---	--------------------------------	----

4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

5.1.1. Печатные издания

1. Якушкина Н.И. Физиология растений. – 2-е изд. – М.: Владос, 2005
2. Красильникова О.А., Авксентьева В.В., Жмурко В.В. Биохимия растений. – Харьков, 2004
3. Кузнецов Вл. В., Дмитриева Г.А. Физиология растений.- 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Высшая школа, 2006

5.1.2. Издания из ЭБС

1. Кузнецов, В. В. Физиология растений в 2 т. Том 2: учебник для академического бакалавриата / В. В. Кузнецов, Г. А. Дмитриева. — 4-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 459 с. Доступ <https://bibliotonline.ru/book/A1862A77-82F1-4581-AC2C-218F77455293>

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

1. Полевой В.В. Физиология растений. – М.: Высшая школа, 1989
2. Белясова Н.А. Биохимия и молекулярная биология. – Минск: Книжный дом, 2004
3. Мокроносов А.Т., Гавриленко В.Ф. Фотосинтез. Физиолого-экологические и биохимические аспекты. – М.: Изд-во МГУ, 1992.
4. Туманов И.И. Физиология закалывания и морозостойкости растений: научное издание. - М.: Наука, 1979
5. Генкель П.А. Физиология жаро- и засухоустойчивости растений: научное издание. - М.: Наука, 1982

5.2.2. Издания из ЭБС

1. Цвет, М. С. Хроматографический адсорбционный анализ / М. С. Цвет. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 206 с. Доступ <https://bibliotonline.ru/book/7FDE4AC8-A855-49E5-9C33-ED0EFA558721>

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
Биохимия	http://www.krugosvet.ru/enc/nauka_i_tehnika/himiya/BIOHIMIYA.html
Научная библиотека	http://lib.e-science.ru/book/

6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МераПро".

Программное обеспечение специального назначения:

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закреплённой расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения практических занятий	
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для текущей аттестации	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закреплённой расписанием по кафедре

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Дисциплина включает лекционные и практические занятия, требует обязательного использования мультимедиа-проектора. Ряд тем выносится на самостоятельное изучение, студенты готовят доклады-презентации. Для эффективного освоения материала дисциплины необходимым является обязательное выполнение домашних заданий, что является важнейшим требованием и условием формирования целостного и системного знания по дисциплине. Самостоятельная работа студентов предполагает самостоятельный поиск, обработку (анализ, синтез, обобщение и систематизацию), адаптацию необходимой по дисциплине информации.

Разработчик/группа разработчиков:
Елена Борисовна Якушевская

Типовая программа утверждена

Согласована с выпускающей кафедрой
Заведующий кафедрой

_____ «___» _____ 20___ г.