

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.ДВ.01.02 Экофизиология

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

05.04.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль)

05.04.06.02 Общая экология

Форма обучения

очная

Год набора

2023

Красноярск 2023

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

к.б.н, Доцент, Сорокина Г.А.

\_\_\_\_\_  
должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Цель изучения дисциплины – на основе системного подхода дать научные знания по экофизиологии растений; раскрыть молекулярные основы сложных механизмов акклимации и адаптации, их регуляции в системе целого организма, сформировать понимание закономерностей жизнедеятельности растений.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

В результате изучения дисциплины обучающийся должен владеть:

понятийным аппаратом; методами оценки состояния растений, методами наблюдений и интерпретации экспериментальных данных.

уметь:

уметь формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и педагогической деятельности на базе углубленных профессиональных знаний; практически использовать экологические и физиологические закономерности при решении задач освоения природных ресурсов, повышения продуктивности и других видах хозяйственной деятельности человека.

### 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Код и наименование индикатора достижения компетенции  | Запланированные результаты обучения по дисциплине   |
|---|---|
| <b>ПК-1: Способен определять информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базы, необходимые для решения исследовательских задач, интерпретировать полученные научные результаты и определять сферу их применения в области экологии и природопользования</b> |   |
| ПК-1.1: Анализирует научные проблемы по тематике проводимых исследований и разработок, обобщает и интерпретирует результаты экспериментов и наблюдений.   | понятийно-терминологический аппарата в области физиологии растений и экологии<br>искать информацию, формировать опытно-экспериментальную и приборную базы<br>анализом и интерпретацией полученных результатов   |
| ПК-1.2: Применяет современные методы и подходы для решения научно-исследовательских задач в области экологии и природопользования   | понятийно-терминологический аппарата в области природопользования и экологии<br>применять современные методы, формировать опытно-экспериментальную и приборную базы для решения научно-исследовательских задач<br>современными подходами для решения научно-исследовательских задач |

### 1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

| Вид учебной работы                         | Всего,<br>зачетных<br>единиц<br>(акад.час) | е |
|--|--|---|
|  |  | 1 |
| <b>Контактная работа с преподавателем:</b> | <b>0,44 (16)</b>                           |   |
| практические занятия                       | 0,44 (16)                                  |   |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> | <b>1,56 (56)</b>                           |   |
| курсовое проектирование (КП)               | Нет  |   |
| курсовая работа (КР)                       | Нет  |   |

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

|           |  | Контактная работа, ак. час.    |                          |   |                          |  |                          |                                     |                          |
|-----------|--|--------------------------------|--------------------------|---|--------------------------|--|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| №<br>п/п  | Модули, темы (разделы) дисциплины  | Занятия<br>лекционного<br>типа |                          | Занятия семинарского типа                 |                          |  |                          | Самостоятельная<br>работа, ак. час. |                          |
|           |  |                                |                          | Семинары и/или<br>Практические<br>занятия |                          | Лабораторные<br>работы и/или<br>Практикумы |                          |                                     |                          |
|           |  | Всего                          | В том<br>числе в<br>ЭИОС | Всего                                     | В том<br>числе в<br>ЭИОС | Всего                                      | В том<br>числе в<br>ЭИОС | Всего                               | В том<br>числе в<br>ЭИОС |
| <b>1.</b> |  |                                |                          |   |                          |  |                          |                                     |                          |
|           | 1. Введение в экологическую физиологию растений.<br>Предмет, цели и задачи экофизиологии растений          | 2                              |                          |   |                          |  |                          |                                     |                          |
|           | 2. Фундаментальные концепции адаптации.<br>Раздражимость   |                                |                          | 2   |                          |  |                          |                                     |                          |
|           | 3. Роль растений в биосфере  |                                |                          |   |                          |  |                          | 4                                   |                          |
|           | 4. Биосинтез белка   | 2                              |                          |   |                          |  |                          |                                     |                          |
|           | 5. Молекулярные основы хранения и реализации<br>наследственной информации                                  |                                |                          | 2   |                          |  |                          |                                     |                          |
|           | 6. Этапы биосинтеза белка, особенности у разных типов<br>организмов  |                                |                          |   |                          |  |                          | 6                                   |                          |
|           | 7. Фотосинтез  | 2                              |                          |   |                          |  |                          |                                     |                          |
|           | 8. Этапы фотосинтеза, световая и темновая фазы.<br>Влияние внутренних и внешних факторов на<br>фотосинтез. |                                |                          | 2   |                          |  |                          |                                     |                          |

|   |   |  |   |  |  |  |   |  |
|---|---|--|---|--|--|--|---|--|
| 9. Пигменты, их роль в фотосинтезе. Флуоресценция. Передача поглощенной энергии фотона между молекулами пигментов. Понятие о реакционном центре, антеннах, светособирающем комплексе, фотосистемах. |   |  |   |  |  |  | 6 |  |
| 10. Адаптивный потенциал растений   | 2 |  |   |  |  |  |   |  |
| 11. Структура адаптивной реакции  |   |  | 2 |  |  |  |   |  |
| 12. Сравнительная характеристика адаптивных систем растений и животных: сходство и отличия. Централизованная и децентрализованная системы управления у растений и животных                          |   |  |   |  |  |  | 6 |  |
| 13. Адаптивный потенциал растений   | 2 |  |   |  |  |  |   |  |
| 14. Структура адаптивной реакции  |   |  | 2 |  |  |  |   |  |
| 15. Распределение энергетических потоков в растении   |   |  |   |  |  |  | 2 |  |
| 16. Донорно-акцепторные отношения и энергетическая цена адаптации   | 2 |  |   |  |  |  |   |  |
| 17. Основные виды межклеточных сигналов   |   |  | 2 |  |  |  |   |  |
| 18. Механизмы адаптации растений на клеточном, организменном и популяционном уровнях  |   |  |   |  |  |  | 4 |  |
| 19. Адаптивные стратегии  | 2 |  |   |  |  |  |   |  |
| 20. Донорно-акцепторные системы. Проблема типов адаптивных стратегий и подходы к их выделению. Системы, описывающие способы адаптации растений.   |   |  | 2 |  |  |  |   |  |
| 21. Стресс у растений. Неспецифические реакции растения на разные стрессоры. Интеграция физиологических процессов в растении  |   |  |   |  |  |  | 6 |  |
| 22. Факториальная экология  | 2 |  |   |  |  |  |   |  |

|  |    |  |    |  |  |  |    |  |
|--|----|--|----|--|--|--|----|--|
| 23. Устойчивость растений к факторам внешней среды:холодо- и морозоустойчивость,жароустойчивость, устойчивость к антропогенному загрязнению                        |    |  | 2  |  |  |  |    |  |
| 24. Теория стресса, закаливание растений.<br>Ксероморфность и суккулентность растений.<br>Экологические группы .<br>Роль преадаптации в формировании устойчивости. |    |  |    |  |  |  | 6  |  |
| Всего  | 16 |  | 16 |  |  |  | 40 |  |

## 4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 4.1 Печатные и электронные издания:

1. Спирин А. С. Молекулярная биология. Рибосомы и биосинтез белка: учебник для студ. вузов по напр. "Биология" и биологическим специальностям(Москва: Академия).
2. Хелдт Г.-В., Брейгина М. А., Власова Т. А., Титова М. В., Штратникова В. Ю., Носов А. М., Чуб В. В. Биохимия растений: [учебник](Москва: БИНОМ, Лаборатория знаний).
3. Алехина Н. Д., Балнокин Ю. В., Гавриленко В. Ф., Жигалова Т. В., Ермаков И. П. Физиология растений: учебник для вузов по биологическим специальностям и направлению 510600 "Биология"(Москва: Академия).
4. Кретович В. Л. Биохимия растений: учебник для биологических специальностей университетов(Москва: Высшая школа).
5. Горышкина Т. К. Экология растений: учебное пособие для биологических специальностей университетов(Москва: Высшая школа).
6. Серебрякова Т. И., Воронин Н. С., Еленевский А. Г., Батыгина Т. Б., Шорина Н. И., Савиных Н. П. Ботаника с основами фитоценологии: анатомия и морфология растений: учебник для вузов по специальностям "Биология" в области образования и педагогики(Москва: Академкнига).
7. Березина Н. А., Афанасьева Н. Б. Экология растений: учебное пособие для студентов вузов по специальности "Экология" и направлению "Экология и природопользование": допущено Учебно-методическим объединением по классическому университетскому образованию (Москва: Академия).
8. Усманов И. Ю., Рахманкулова З. Ф., Кулагин А. Ю. Экологическая физиология растений: учебник(Москва: Логос).
9. Родченко О. П., Саляев Р. К. Устойчивость к неблагоприятным факторам среды и продуктивность растений. Тезисы всесоюзной конференции, Иркутск, 17-21 сентября 1984 г.: сборник научных трудов(Иркутск: Сибирский институт физиологии и биохимии растений СО АН СССР).
10. Красильникова Л. А., Аквентьева О. А., Жмурко В. В., Садовниченко Ю. А., Красильникова Л. А. Биохимия растений: [учебное пособие для биологических специальностей](ХарьковРостов-на-Дону: Торсинг).
11. Гольд В.М., Гаевский Н.А., Голованова Т.И., Белоног Н.П., Горбанева Т.Б. Физиология растений: конспект лекций(Красноярск: ИПК СФУ).
12. Сорокина Г. А. Экофизиология растений: учеб.-метод. пособие [для студентов программы 022000.68.02 «Общая экология»](Красноярск: СФУ).
13. Пахарькова Н. В. Экология растений: учеб.-метод. пособие для самостоят. работы [для студентов спец. 020800.62 «Экология и природопользование»](Красноярск: СФУ).
14. Голованова Т. И., Гусейнова В. Е. Биохимия растений: учеб.-метод. пособие для самостоят. работ [для студентов спец. 020200.68 «Биология»](Красноярск: СФУ).



**4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

1. В учебном процессе по дисциплине «Экофизиология растений» используется программа MS Word, для оформления презентаций лекций и семинарских занятий - программа MS Power point.

**4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. В процессе обучения по данной дисциплине обучающиеся имеют доступ (в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочей программой дисциплины и подлежит ежегодному обновлению.
2. Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе СФУ, доступ к которой предоставлен студентам. В ЭБС СФУ представлены коллекции актуальной научной и учебной литературы по всем областям науки, включающие в себя публикации ведущих российских издательств, издания на английском языке ведущих американских и европейских издательств, а также редкие и малотиражные издания российских региональных вузов. ЭБС СФУ обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.
3. Консультант Плюс <http://www.consultant.ru/>

**5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

**6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 20-50 человек.

Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео- и аудиоинформации, получения и передачи электронных документов.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам), содержащим все издания основной литературы, перечисленные в рабочей программе дисциплины, сформированным на основании прямых договорных отношений с правообладателями. Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 5 экземпляров каждого из изданий основной литературы на 10 обучающихся.

Занятия проводятся в специализированных лабораториях и специально оборудованных кабинетах. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации