

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Мурманский арктический государственный университет»
(ФГБОУ ВО «МАГУ»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.17.01 Физиология растений

(название дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом)

**основной профессиональной образовательной программы
по направлению подготовки**

**06.03.01 Биология
направленность (профиль) Биологические системы Арктики**

(код и наименование направления подготовки
с указанием направленности (наименования магистерской программы))

высшее образование – бакалавриат

уровень профессионального образования: высшее образование – бакалавриат / высшее образование –
специалитет, магистратура / высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации

бакалавр

квалификация

очная

форма обучения

2022

год набора

Составитель(и):
Меньшакова М.Ю.,
к.б.н., доцент

Утверждено на заседании кафедры
естественных наук факультета МиЕН
(протокол от 2022 г.)

Зав. кафедрой _____ Милякова Л.В.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основной целью дисциплины «Физиология: растений» является овладение студентами необходимым и достаточным уровнем компетенций для решения задач в различных областях профессиональной, научной, культурной и бытовой сфер деятельности на основе изучения жизненных процессов растений.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

В результате освоения модуля формируются следующие компетенции:

ОПК-2 Способен применять принципы структурно- функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания

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

| Компетенция | Индикаторы компетенций | Результаты обучения |
|--|---|--|
| ОПК-2 Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания | <p>ОПК-2.1 Знает основные системы жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у растений и у животных, способы восприятия, хранения и передачи информации, ориентируется в современных методических подходах, концепциях и проблемах физиологии, цитологии, биохимии, биофизики;</p> <p>ОПК-2.2 Способен осуществлять выбор методов и применять их для решения исследовательских задач;</p> | <p>В результате освоения дисциплины студент должен:</p> <p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none">– молекулярные механизмы протекания основных жизненных процессов растений,– способы их регуляции, характер влияния факторов внешней среды на протекание основных жизненных процессов у растений,– основные методы изучения физиологии растений. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none">– излагать и критически анализировать базовую общепрофессиональную информацию;– устанавливать причинно-следственные связи между особенностями внешнего строения растений и характером их жизненных процессов в связи с условиями произрастания. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none">– комплексом лабораторных и полевых методов в области физиологии растений. |

3. УКАЗАНИЕ МЕСТА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

Дисциплина «Физиология растений» относится к обязательной части образовательной программы по направлению подготовки 06.03.01 Биология, направленность (профиль) Биологические системы Арктики.

Изучение дисциплины основывается на знаниях, умениях и навыках, полученных обучающимися при изучении курса «Ботаника», и, в свою очередь, Курс является основой изучения таких дисциплин, как «Методика обучения биологии», «Методы охраны биосферы».

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетные единицы или 180 часов (из расчета 1 з.е. = 36 часов).

| Курс | Семестр | Трудоемкость | Общая трудоемкость | Контактная работа | | | Всего контактных часов | Из них в интерактивной форме | Кол-во часов на СРС | Курсовые работы | Кол-во часов на контроль | Форма контроля |
|--|----------|--------------|--------------------|-------------------|-----------|-----------|------------------------|------------------------------|---------------------|-----------------|--------------------------|----------------|
| | | | | ЛК | ПР | ЛБ | | | | | | |
| 3 | 5 | 3 | 108 | 18 | 8 | 18 | 44 | 8 | 37 | - | 27 | экзамен |
| Итого в соответствии с учебным планом | | | | | | | | | | | | |
| ИТОГО | 3 | 108 | 18 | 8 | 18 | 44 | 8 | 37 | | | 27 | экзамен |

В интерактивных формах часы используются для обсуждения вопросов на практических занятиях и лабораторных работах

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ.

| № п/п | Наименование темы (раздела) | Контактная работа (час) | | | Всего контактных часов | Из них в интерактивной форме | Кол-во часов на | Кол-во часов на |
|-------|---|-------------------------|----------|-----------|------------------------|------------------------------|-----------------|-----------------|
| | | ЛК | ПР | ЛБ | | | | |
| 1. | Водный обмен растений. | 2 | 2 | 2 | 6 | 2 | 4 | - |
| 2. | Фотосинтез. | 2 | 2 | 2 | 6 | | 4 | - |
| 3. | Дыхание растений. | 2 | | 4 | 6 | | 6 | - |
| 4. | Рост и развитие растений. | 2 | | 4 | 6 | 2 | 6 | - |
| 5. | Молекулярные механизмы физиологических процессов. | 4 | 2 | 2 | 8 | 2 | 6 | - |
| 6. | Гормоны, ферменты и другие биологически активные вещества растений. | 4 | 2 | 2 | 8 | | 6 | - |
| 7. | Иммунитет растений. | 2 | | 2 | 4 | 2 | 5 | - |
| | Экзамен | - | - | - | - | - | - | 27 |
| | Всего | 18 | 8 | 18 | 44 | 8 | 37 | 27 |

Содержание дисциплины (модуля)

Раздел 1. Водный обмен растений.

Аномальные свойства воды и их роль в жизни растений. Значение воды для растений. Пути и механизмы поглощения, проведения и расходования воды растениями. Водный дефицит и завядание. Физиологические основы орошаемого земледелия.

Раздел 2. Фотосинтез.

Фотосинтетический аппарат растений: уровни организации и механизмы регуляции работы. Основные и вспомогательные пигменты фотосинтеза. Электронтранспортная цепь хлоропластов. Светонезависимый этап фотосинтеза. Обходные пути фотосинтеза. Влияние факторов внешней среды на интенсивность фотосинтеза

Раздел 3. Дыхание растений.

Основные пути окисления дыхательных субстратов: гликолиз, брожение, пентозофосфатный путь, цикл Кребса.

Раздел 4. Рост и развитие растений.

Механизмы роста растительной клетки, движения растений (ростовые и осмотические).

Раздел 5. Молекулярные механизмы физиологических процессов..

Мембранный транспорт растений.

Раздел 6. Гормоны, ферменты и другие биологически активные вещества растений.

Цитокинины, абсцизины, ауксины, гиббереллины, этилен, брассиностероиды (химическая природа, синтез и механизм действия).

Раздел 7. Иммуитет растений.

Фитоалексины. Фитонциды..

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМОГО ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).

Основная литература

1. Василевская Н. В. Экология растений Арктики : учеб. пособие / Василевская Наталья Владимировна ; М-во образования и науки РФ, Мурман. гос. пед. ун-т. - Мурманск : МГПУ, 2010, 2014. - 184 с. (43 экз.)
2. Растительная клетка, водный баланс и минеральное питание. Тестовые задания для самоконтроля знаний по физиологии растений: Методическое пособие / авт.-сост. М. Ю. Меньшакова ; Мурманск: МГПУ, 2007.- 37с. (76 экз.)

Дополнительная литература

4. Фотосинтез. Энергетический обмен. Рост и питание. Устойчивость растений: методическое пособие/авт.-сост. М. Ю. Меньшакова ; Мурман. гос. гуманит. ун-т. - Мурманск : МГГУ, 2011. - 28 с. (20 экз.)

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В образовательном процессе используются:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная мебель, ПК, оборудование для демонстрации презентаций, учебная литература);

- лаборатория для проведения лабораторных работ, оснащенная лабораторными столами, необходимым химическим оборудованием и химическими реактивами;
- помещения для самостоятельной работы (оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета);
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

7.1 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ:

- 7.1.1. Лицензионное программное обеспечение отечественного производства:
 - не используется
- 7.1.2. Лицензионное программное обеспечение зарубежного производства:
 - MS Office, Windows 10
- 7.1.3. Свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства:
 - DJVuReader
- 7.1.4. Свободно распространяемое программное обеспечение зарубежного производства:
 - Adobe Reader

7.2 ЭЛЕКТРОННО-БИБЛИОТЕЧНЫЕ СИСТЕМЫ:

- ЭБС «Издательство Лань» [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО «Издательство Лань». – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>;
- ЭБС «Электронная библиотечная система ЮРАЙТ» [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Режим доступа: <https://urait.ru/>;
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [Электронный ресурс]: электронно-периодическое издание; программный комплекс для организации онлайн-доступа к лицензионным материалам / ООО «НексМедиа». – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/>.

7.3 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ:

- Информационно-аналитическая система SCIENCE INDEX
- Электронная база данных Scopus
- Базы данных компании CLARIVATE ANALYTICS

7.4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ:

- Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс <http://www.consultant.ru/>
- ООО «Современные медиа технологии в образовании и культуре» <http://www.informio.ru/>

8 ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И МАТЕРИАЛЫ НА УСМОТРЕНИЕ ВЕДУЩЕЙ КАФЕДРЫ

Не предусмотрено.

9 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины может осуществляться в адаптированном виде, с учетом

специфики освоения и дидактических требований, исходя из индивидуальных возможностей и по личному заявлению обучающегося.