

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Геолого-географический факультет

УТВЕРЖДАЮ:
Декан ГГФ



И.А. Тишин



« 30 » июня 20 22 г.

Рабочая программа дисциплины

Биология

по направлению подготовки

05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) подготовки:
«Природопользование»

Форма обучения

Очная

Квалификация

Бакалавр

Год приема

2022

Код дисциплины в учебном плане: Б1.О.16

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП

 Р.В. Кнауб

Председатель УМК

 М.А. Каширо

Томск – 2022

1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:
ОПК-1 – Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования.

1. Задачи освоения дисциплины

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК-1.1. Владеет знаниями фундаментальных разделов анатомии, морфологии и систематики растений.

ИОПК-1.2. Выявляет общие закономерности структурной организации и функционирования растений.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к Блоку 1 «Дисциплина (модули)».

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы.

3. Семестр(ы) освоения и форма(ы) промежуточной аттестации по дисциплине

Семестр 1, зачет.

4. Входные требования для освоения дисциплины

Для успешного освоения дисциплины необходимо иметь достаточные знания в области общей биологии.

Некоторые аспекты дисциплины будут полезны при освоении курса «Общая экология».

5. Язык реализации

Русский

6. Объем дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з. е., 76 часов, из которых:

– лекции: 16 ч.;

– лабораторные занятия: 18 ч.

– в том числе практическая подготовка: 18 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

7. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам

Тема 1. Введение. Общие сведения о растениях.

Объекты изучения ботаники. Растения как фотосинтезирующие организмы. Эффективность фотосинтеза. Проявления фототрофности растений на разных уровнях их

структурной организации. Прикрепленный образ жизни. Особенности движений у растений.

Тема 2. Уровни организации вегетативного тела растений. Растения как модулярные организмы.

Таллофиты, бриофиты и кормофиты. Меристематическая активность растений. Унитарные и модулярные организмы. Метамерность высших растений. Взаимодействия между модулями. Фитогормоны.

Тема 3. Строение растительной клетки.

Специфические особенности строения и роста растительных клеток. Тотипотентность. Клеточная оболочка: химический состав, структура, вторичные изменения (одревеснение, опробковение, кутинизация, ослизнение, минерализация). Пластидная система (пропластиды, хлоропласты, лейкопласты, хромопласты). Вакуолярная система (тонопласт, состав клеточного сока, функции вакуолей). Симбиотическая гипотеза происхождения митохондрий и хлоропластов.

Тема 4. Классификация растительных тканей.

Понятие о ткани. Морфологический и физиологический подходы к классификации растительных тканей. Эмбриональные (образовательные) и постоянные ткани. Типы меристем. Основные типы постоянных тканей растений (ассимиляционные, покровные, проводящие).

Тема 5. Вегетативные органы высших растений.

Риниофиты как древнейшие высшие растения. Происхождение и эволюция вегетативных органов. Обособление корней. Морфогенез листьев у высших растений. Типы ветвления осевых органов. Особенности морфологического и анатомического строения корня. Морфологические особенности побега.

Тема 6. Размножение растений.

Воспроизведение и размножение. Варианты образования потомства у растений. Типы размножения растений. Бесполое и половое размножение растений. Вегетативное размножение и размножение спорами. Половое размножение и половой процесс у растений. Типы полового процесса.

Тема 7. Общие представления о систематике растений.

Систематика и таксономия. Задачи (направления) систематики. Краткая история развития систематики растений. Системы живых организмов. Таксоны и таксономические категории. Иерархия таксонов. Положение растений в системе живых организмов.

Тема 8. Общая характеристика низших и высших растений.

Низшие растения как таллофиты. Традиционные и современные представления о группе низших растений. Основные систематические группы водорослей. Основные ступени структурной организации водорослей. Размножение водорослей. Высшие растения – бриофиты и кормофиты. Жизненный цикл высших растений. Спорофит и гаметофит. Спорангии и гаметангии. Происхождение высших растений. Направления эволюции высших растений. Высшие споровые и семенные растения.

Тема 9. Отдел моховидные.

Своеобразие моховидных как отдела высших растений. Жизненный цикл моховидных. Классификация моховидных. Верхлоплодные и бокоплодные мхи. Печеночники и листостебельные мхи. Зеленые и сфагновые мхи. Строение гаметофитов

моховидных. Строение гаметангиев моховидных. Строение спорогона листостебельного мха.

Тема 10. Отдел хвощевидные.

Краткая характеристика отдела. Ископаемые и современные хвощевидные. Жизненный цикл хвощевидных. Систематика хвощевидных. Морфологические особенности современных хвощей. Строение спороносных колосков хвощей.

Тема 11. Отдел плауновидные.

Краткая характеристика отдела. Плауновидные как представители микрофилльной линии эволюции. Ископаемые и современные плауновидные. Жизненный цикл плауновидных. Систематика плауновидных. Равноспоровые и разноспоровые плауновидные. Морфологические особенности современных плауновидных. Строение спороносных колосков равноспоровых и разноспоровых плауновидных.

Тема 12. Отдел папоротниковидные.

Краткая характеристика отдела. Папоротники как представители макрофилльной линии эволюции. Ископаемые и современные папоротники. Жизненный цикл папоротников. Морфологические особенности современных папоротников. Равноспоровые и разноспоровые папоротники. Расположение спорангиев у папоротников. Систематика папоротников.

Тема 13. Отдел голосеменные.

Характерные особенности семенных растений. Краткая характеристика голосеменных. Жизненный цикл голосеменных. Систематика голосеменных. Морфологические особенности представителей современных классов голосеменных (саговниковые, гнетовые, гинкговые, хвойные).

Тема 14. Отдел покрытосеменные.

Краткая характеристика цветковых растений. Жизненный цикл покрытосеменных. Систематика цветковых растений. Морфологические особенности представителей разных семейств двудольных и однодольных растений.

8. Текущий контроль по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, проведения тестов по материалам лекций и лабораторного практикума, и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

Порядок формирования компетенций, результаты обучения, критерии оценивания и перечень оценочных средств для текущего контроля по дисциплине приведены в Фондах оценочных средств для курса «Биология».

9. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

Зачет в первом семестре проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит 2 вопроса. Продолжительность зачета 1,5 часа. Процедура проверки сформированности компетенций и порядок формирования итоговой оценки по результатам освоения дисциплины «Биология» описаны в Фондах оценочных средств для данного курса.

10. Учебно-методическое обеспечение

а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «Moodle» – <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=21774>

б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

в) План лабораторных занятий по дисциплине.

г) Методические указания по организации самостоятельной работы студентов.

11. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература:

1. Ботаника: учебник для вузов / под ред. Г.П. Яковлева, М.Ю. Гончарова. 4-е изд., испр. и доп. Санкт-Петербург: СпецЛит, 2018. 879 с.
2. Жохова Е.В., Скляревская Н.В. Ботаника: учеб. Пособие для вузов. 2-е изд., испр. и доп. М: Изд-во Юрайт, 2017. 239 с.
3. Коровкин О.А. Ботаника: учебник. М.: КНОРУС, 2016. 434 с.

б) дополнительная литература:

1. Ботаника с основами фитоценологии: Анатомия и морфология растений: Учеб. Для вузов / Т.И. Серебрякова, Н.С. Воронин, А.Г. Еленевский и др. М.: ИКЦ «Академкнига», 2006. 543 с.
2. Ботаника. Учебник для вузов: в 4 т. / П. Зитте, Э.В. Вайлер, Й.В. Кадерайт, А. Брезински, К. Кернер; на основе учебника Э. Страсбургера [и др.]; пер. с нем. Н.В. Хмелевской, К.Л. Тарасова, К.П. Глазуновой, А.П. Сухорукова. Т. 1. Клеточная биология. Анатомия. Морфология / под ред. А.К. Тимонина, В.В. Чуба. М.: Издательский центр «Академия», 2007. 368 с.
3. Петров В.В., Абрамова Л.И., Баландин С.А., Березина Н.А. Общая ботаника с основами геоботаники. М.: Высш. школа. 1994. 271с.
4. Положий А.В., Гуреева И.И. Высшие растения. Анатомия, морфология, систематика: Учебное пособие для вузов. Томск: Томский гос. ун-т, 2004. 188 с.
5. Рейвн П., Эверт Р., Айкхорн С. Современная ботаника. Т. 1–2. М.: Мир, 1990.
6. Суворов В.В., Воронова И.Н. Ботаника с основами геоботаники. Л.: Колос. 1979. 560 с.

в) ресурсы сети Интернет:

- <http://sbio.info/list.php?c=orgbiol> – Многообразие органического мира

13. Перечень информационных технологий

а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Microsoft Office Standart 2013 Russian: пакет программ. Приложения: MS Office Word, MS Office Excel, MS Office PowerPoint.
- публично доступные облачные технологии (Google Docs, Яндекс диск и т.п.).

б) информационные справочные системы:

- Электронный каталог Научной библиотеки ТГУ – <http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&theme=system>
- Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ – <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>
- ЭБС Лань – <http://e.lanbook.com/>
- ЭБС Консультант студента – <http://www.studentlibrary.ru/>
- Образовательная платформа Юрайт – <https://urait.ru/>
- ЭБС ZNANIUM.com – <https://znanium.com/>
- ЭБС IPRbooks – <http://www.iprbookshop.ru/>

14. Материально-техническое обеспечение

- коллекция постоянных анатомических препаратов, хранящихся на кафедре ботаники ТГУ.
- гербарные коллекции, хранящиеся на кафедре ботаники ТГУ.
- специализированная аудитория с ПК и мультимедийным проектором.
- Научная библиотека ТГУ.
- библиотека Гербария им. П.Н. Крылова.
- библиотека кафедры ботаники ТГУ.

15. Информация о разработчиках

А.Л. Эбель, д.б.н., профессор каф. ботаники ТГУ.