

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского»**

Институт биологии и биомедицины
(факультет / институт / филиал)

УТВЕРЖДЕНО
Президиумом ученого совета ННГУ
протокол от
«14» декабря 2021 г. № 4

Рабочая программа дисциплины

Систематика высших растений

(наименование дисциплины (модуля))

Уровень высшего образования

бакалавриат

(бакалавриат / магистратура / специалитет)

Направление подготовки / специальность

06.03.01 Биология

(указывается код и наименование направления подготовки / специальности)

Направленность образовательной программы

Биология (общий профиль)

(указывается профиль / магистерская программа / специализация)

Форма обучения

очная

(очная / очно-заочная / заочная)

Нижний Новгород

2022 год

1. Место и цели дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.О.23 «Систематика высших растений» относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) ООП направления подготовки 06.03.01 «Биология».

Студенты к моменту освоения дисциплины «Систематика высших растений» ознакомлены с основными теоретическими понятиями и прикладными знаниями, полученными в рамках изучения дисциплин «Анатомия и морфология растений», «Основы альгологии и микологии» и Учебной практики по биоразнообразию и экологии. К моменту изучения дисциплины у студентов присутствуют устойчивые представления, касающиеся понятийного аппарата в области анатомического и морфологического строения растительных организмов, студенты владеют основами идентификации и классификации растительных организмов.

Целью освоения дисциплины «Систематика высших растений» является знакомство студентов с эволюцией и разнообразием высших растений, спецификой их анатомического, морфологического строения, происхождения, особенностей размножения у представителей разных систематических групп.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции* (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине**	
ОПК-1 Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач	ОПК-1.1 Знает: теоретические основы микробиологии и вирусологии, ботаники, зоологии и использует их для изучения жизни и свойств живых объектов, их идентификации и культивирования;	<i>Знает особенности строения, размножения, жизненных циклов, экологических особенностей отдельных представителей высших растений, необходимых для их идентификации и культивирования.</i>	Тесты, Вопросы для собеседования на лабораторных занятиях и экзамене;
	ОПК-1.2: Умеет: - применять методы наблюдения, классификации, воспроизводства биологических объектов в природных и лабораторных условиях; - использовать полученные знания для анализа взаимодействий организмов различных видов друг с другом и со средой обитания;	<i>Умеет классифицировать различные таксоны высших растений по систематическим, биологическим и экологическим признакам в природных и лабораторных условиях, умеет анализировать взаимодействия между систематическими группами организмов и средой их обитания</i>	контрольные работы; коллоквиум; Задания к лабораторным работам;
	ОПК-1.3 Владеет: - опытом участия в работах по мониторингу и охране биоресурсов, использования биологических объектов для	<i>Владеет навыками идентификации систематических групп высших растений, изготовления препаратов для наблюдения за изучаемыми объектами и выполнения научного рисунка, навыками использования высших растений в качестве индикаторов</i>	Альбом по лабораторным занятиям

	анализа качества среды их обитания	<i>экологических условий среды.</i>	
	ОПК-1.4 Понимает роль биологического разнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом	<i>Имеет представление об общем разнообразии, происхождении и эволюционных связях и филогении основных таксонов высших растений, их роли в биосфере и жизни человека</i>	
<i>ОПК-8</i>	ОПК-8.1 Знает: - основные типы экспедиционного и лабораторного оборудования, особенности выбранного объекта профессиональной деятельности, условия его содержания и работы с ним с учетом требований биоэтики;	<i>Знать устройство и принципы работы со световым микроскопом, возможности в области использования лабораторного оборудования для исследования высших растений</i>	Практические задания к лабораторным работам Альбом по лабораторным занятиям
	ОПК-8.2 Умеет: - анализировать и критически оценивать развитие научных идей, на основе имеющихся ресурсов составить план решения поставленной задачи, выбрать и модифицировать методические приемы	<i>Уметь работать с литературными и интернет источниками по данной теме, систематизировать материал в виде таблиц и схем, подбирать и модифицировать методику при исследовании различных таксонов высших растений</i>	
	ОПК-8.3 Владеет: - навыками использования современного оборудования в полевых и лабораторных условиях, способностью грамотно обосновать поставленные задачи в контексте современного состояния проблемы, способностью использовать математические методы оценивания гипотез, обработки экспериментальных данных, математического моделирования биологических процессов и адекватно оценить достоверность и значимость полученных результатов, представить их в широкой аудитории и вести дискуссию.	<i>Владеть навыками микроскопии, зарисовки, работы с живым, фиксированным материалом и гербарием при анализе исследуемых объектов и представления полученных результатов.</i>	

3. Структура и содержание дисциплины

3.1 Трудоемкость дисциплины

	очная форма обучения
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Часов по учебному плану	108
в том числе	
аудиторные занятия (контактная работа):	60
- занятия лекционного типа	30
- лабораторные работы	30
самостоятельная работа	10
КСР	2
Промежуточная аттестация – экзамен	36

3.2. Содержание дисциплины

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля), форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)	в том числе			
		контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них		Всего	Самостоятельная работа обучающегося, часы
		Занятия лекционного типа	Занятия лабораторного типа		
	Очная	Очная	Очная	Очная	Очная
<i>Тема 1.</i> Общая характеристика высших растений (основные черты эволюции).	2	2		2	
<i>Тема 2.</i> Отдел Моховидные	10	4	6	10	
<i>Тема 3.</i> Отдел Риниофиты	2	2		2	
<i>Тема 4.</i> Отдел Плауновидные	4	2	2	4	
<i>Тема 5.</i> Отдел Псилотовидные	1	1		1	
<i>Тема 6.</i> Отдел Хвощевидные	4	2	2	4	
<i>Тема 7</i> Отдел Папоротниковидные	9	5	4	9	
<i>Тема 8.</i>	8	6	2	8	

Отдел Голосеменные					
<i>Тема 9.</i> Отдел Покрытосеменные	24	10	14	24	
Коллоквиумы по темам 2 -8 и теме 9. Проверка альбомов	6		4	4	2
В т.ч. текущий контроль	2				

Практические занятия (лабораторные работы) организуются, в том числе в форме практической подготовки, которая предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка предусматривает: выполнение практических заданий (приготовление препаратов, работа с микроскопом), написание тестов и контрольных работ, оформление альбома.

На проведение практических занятий (лабораторных работ) в форме практической подготовки отводится 30 часов.

Практическая подготовка направлена на формирование и развитие:

Практических навыков в соответствии с перечнем задач профессиональной деятельности ОП:

Выполнение научно-исследовательских задач профессиональной деятельности:

- Участие в планировании, проведении и представлении результатов фундаментальных и практических научных исследований по актуальным проблемам в соответствующей области знания;
- Участие в организации и проведении контроля биологической и экологической безопасности продуктов сельскохозяйственного производства, участие в исследованиях по созданию новых сортов в растениеводстве

Компетенций

ОПК-1. Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач

ОПК-8. Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты.

Текущий контроль успеваемости реализуется в рамках занятий лабораторного типа и индивидуальных консультаций.

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Виды самостоятельной работы студентов в рамках освоения дисциплины:

- изучение понятийного аппарата дисциплины;
- проработка тем дисциплины;
- работа с основной и дополнительной литературой;

- самоподготовка к лабораторным занятиям;
- работа в библиотеке;
- изучение сайтов по темам дисциплины в сети Интернет;
- подготовка к тестам;
- подготовка к коллоквиуму;
- оформление научных рисунков в альбоме как отчета по соответствующим темам лабораторных работ;
- подготовка к экзамену.

Методическое обеспечение при подготовке к лабораторным занятиям :

Сырова В.В., Широков А.И., Воротников В.П. Систематика высших растений: Учебно-методическое пособие. Нижний Новгород: Нижегородский госуниверситет, 2012. 31 с.

Методические указания по подготовке студентов к текущему и промежуточному контролю по дисциплине «Систематика высших растений»

Подготовка к устному опросу, тестированию, контрольным работам, коллоквиуму

Все перечисленные виды самостоятельной работы представляют собой систему заданий, позволяющих оценить уровень знаний по основным разделам, темам, проблемам дисциплины, а также умений обучающегося синтезировать материал предшествующих дисциплин.

При подготовке к ним студенту необходимо:

- 1) ознакомиться с соответствующей темой программы изучаемой дисциплины;
- 2) изучить рекомендованную учебно-методическую литературу по данной теме;
- 4) тщательно изучить лекционный материал;
- 5) повторить материалы предшествующих дисциплин.

Вопросы *к устному опросу* сформулированы по каждой теме лабораторной работы и представлены в приведенном выше учебно-методическом пособии.

Темы лабораторного практикума

№п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ
1	2	Отдел Моховидные. Маршанция многообразная
2	2	Отдел Моховидные. Сфагнум
3	2	Отдел Моховидные Кукушкин лен.
4	4	Отдел Плауновидные. Плаун булавовидный. Полушник озерный.
5	6	Отдел Хвощевидные. Хвощ полевой.
6	7	Отдел Папоротниковидные. Щитовник мужской.
7	7	Отдел Папоротниковидные. Ужовник обыкновенный. Сальвиния плавающая.
8	8	Отдел Голосеменные. Сосна обыкновенная
9	2-8	Коллоквиум
10	9	Отдел Покрытосеменные. Микро- и мегаспорогенез.
11	9	Отдел Покрытосеменные. Семейство Лютиковые
12	9	Отдел Покрытосеменные. Семейство Розоцветные

13	9	Отдел Покрытосеменные Семейства Гераниевые, Бобовые, Губоцветные
14	9	Отдел Покрытосеменные Семейства Колокольчиковые, Сложноцветные
15	9	Отдел Покрытосеменные Семейства Лилейные, Орхидные
16	9	Отдел Покрытосеменные Семейства Злаковые, Осоковые.
17	9	Коллоквиум

Контрольная работа проводится по темам: Отдел Моховидные. Маршанция многообразная, Отдел Моховидные. Сфагнум, Отдел Моховидные Кукушкин лен.

Коллоквиум проводятся по темам 2-8 и теме 9 рабочей программы курса проводится отдельным занятием. Всего в процессе освоения дисциплины запланировано 2 коллоквиума. Во время коллоквиума студенты выполняют следующее:

- письменно отвечают на вопросы билета по краткой характеристике отдельного таксона высших растений;
- выполняют практическое задание,
- идентифицируют представителей отдела покрытосеменные по цветкам.

Подготовка к экзамену

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проходит в форме **экзамена**.

Подготовка к экзамену является концентрированной систематизацией всех полученных знаний по дисциплине «Систематика высших растений».

В начале семестра рекомендуется внимательно изучить перечень вопросов к экзамену по данной дисциплине, а также использовать в процессе обучения программу, другие методические материалы, разработанные кафедрой по данной дисциплине. Это позволит в процессе изучения тем сформировать более правильное и обобщенное видение студентом существа того или иного вопроса за счет:

- а) уточняющих вопросов преподавателю;
- б) самостоятельного уточнения вопросов на смежных дисциплинах;
- в) углубленного изучения вопросов темы по учебным пособиям.

Вопросы для подготовки к экзамену представлены в п.6 данной программы.

Работа с альбомом.

Результаты наблюдений на лабораторных работах оформляются в альбоме – отчетном документе о работе студента в течение семестра – в виде биологических рисунков. При подготовке к лабораторной работе следует ознакомиться с планом работы, используя основную и справочную литературу. Рисунки на занятии следует выполнять с натуры простым карандашом в виде набросков, прорисовывая основные детали. Подписи к рисункам и их частям выполняются сначала карандашом для того, чтобы иметь возможность исправить возможные ошибки и просчёты. На занятии следует выполнять все требуемые рисунки, перерисовка с атласов и книг не допускается. В процессе зарисовки объект детально и вдумчиво анализируется, что способствует лучшему усвоению материала, развивает у студентов внимание и наблюдательность. Окончательная доработка рисунков проводится самостоятельно дома.

Наличие альбома, зачтенного преподавателем, ведущего лабораторные занятия, является необходимым условием допуска к сдаче экзамена по дисциплине. Рисунок является не только отчетным материалом выполненной работы. Это один из эффективных методов познания, так как именно в процессе зарисовки объект детально и вдумчиво анализируется, что способствует лучшему усвоению материала, развивает у студентов внимание и наблюдательность. С помощью рисунка исследо-

ватель по-настоящему видит объект, а «смотреть» и «видеть» – понятия не тождественные. По образному выражению С.Г. Навашина, «рисунок – это язык морфологии». По сути, рисунок – это вывод, полученный в процессе изучения объекта. Поэтому биологический рисунок широко используется как один из важнейших активных методов научного исследования, с помощью которого возможно формирование отдельных умений и владений компетенций ОПК-1-1 и ОПК-1-5 у обучающихся по направлению «Биология».

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведены в п. 5.2.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используется электронный курс «Систематика высших растений» (<https://e-learning.unn.ru/course/view.php?id=3827>), созданный в системе электронного обучения ННГУ - <https://e-learning.unn.ru/>.

5. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), включающий:

5.1. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине

Уровень сформированности компетенций (индикатора достижения компетенций)	Шкала оценивания сформированности компетенций						
	плохо	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	очень хорошо	отлично	превосходно
	не зачтено		зачтено				
<u>Знания</u>	Отсутствие знаний теоретического материала. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки.
<u>Умения</u>	Отсутствие минимальных умений. Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме.	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.	Продемонстрированы все основные умения, Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
<u>Навыки</u>	Отсутствие владения	При решении стандартных	Имеется ми-	Продемонстрированы	Продемонстрированы	Продемонстрированы	Продемонстрирован

	материалом. Невозможность оценить наличие навыков вследствие отказа обучающегося от ответа	задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов.	навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов.	творческий подход к решению нестандартных задач
--	--	---	---	---	---	---	---

Шкала оценки при промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
	превосходно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на уровне, выше предусмотренного программой
зачтено	отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «отлично»
	очень хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «очень хорошо»
	хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «хорошо»
	удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
не зачтено	неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно», ни одна из компетенций не сформирована на уровне «плохо»
	плохо	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

**5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые
для оценки результатов обучения.**

№	Вопросы	Код формируемой компетенции
1	Происхождение высших растений. Морфологические аспекты эволюции (дифференциация тела; многообразие габитуса и жизненных форм как результат эволюции в различных условиях среды; побег как осевой орган и эволюция процесса его нарастания; два пути формирования листовых органов – филлоидный и теломный).	ОПК-1
2	Анатомические аспекты эволюции высших растений (эволюция основных тканей; основные типы стелей и их эволюция). Эволюционные аспекты полового процесса (жизненный цикл высших растений и основные эволюционные тенденции; гаметангии высших растений и их эволюция; равноспоровость и разнospоровость).	ОПК-1
3	Общий систематический обзор, схема филогенетических отношений восьми отделов высших растений.	ОПК-1
4	4. Отдел Риниофиты. Общая характеристика отдела (происхождение; распространение; основные черты строения; особенности размножения и полового процесса; систематический обзор и филогения.	ОПК-1
5	5. Отдел Моховидные. Общая характеристика отдела (происхождение; распространение; основные черты строения; особенности размножения и полового процесса; систематический обзор и филогения).	ОПК-1
6	6.Класс Листостебельные мхи специфичные особенности класса; краткий систематический обзор. Подкласс Сфагновые мхи – характеристика на примере сфагнума (происхождение; распространение; основные черты строения; особенности размножения и полового процесса).	ОПК-1
7	7. Отдел Плауновидные. Общая характеристика отдела – происхождение; распространение; основные черты строения; особенности размножения и полового процесса; систематический обзор и филогения. Основные принципы разделения на два класса – Плауновые и Полушниковые.	ОПК-1
8	8.Отдел Псилотовидные. Общая характеристика отдела - происхождение; распространение; основные черты строения; особенности размножения и полового процесса; систематический обзор и филогения.	ОПК-1
9	9. Отдел Хвощевидные. Общая характеристика отдела - происхождение; распространение; основные черты строения; особенности размножения и полового процесса; систематический обзор и филогения.	ОПК-1
10	10.Класс Хвощевые - общая характеристика на примере хвоща (происхождение; распространение; основные черты строения; особенности размножения и полового процесса; систематический обзор).	ОПК-1
11	11. Отдел Папоротниковидные. Общая характеристика отдела (происхождение; распространение; основные черты строения; особенности размножения и полового процесса; систематический обзор и филогения).	ОПК-1
12	12. Класс Ужовниковые– общая характеристика на примере ужовника, гроздовника, гельминтостахиса– происхождение; распространение; основные черты строения; особенности размножения и полового процесса; систематический обзор.	ОПК-1
13	13. Класс Мараттиевые– общая характеристика на примере мараттии и ангиоптериса– происхождение; распространение; основные черты строения;	ОПК-1

	особенности размножения и полового процесса; систематический обзор.	
14	14.Подкласс Полиподиевые. Специфичные особенности строения и разнообразие жизненных форм (семейства полиподиевые и циатейные). Общая характеристика на примере щитовника мужского - происхождение; распространение; основные черты строения; особенности размножения и полового процесса; систематический обзор.	ОПК-1
15	15. Подкласс Марсилеивые– общая характеристика на примере марсиллии – происхождение; распространение; основные черты строения; особенности размножения и полового процесса; систематический обзор.	ОПК-1
16	16. Подкласс Сальвиниевые– специфичные черты строения как результат эволюции в водной среде, общая характеристика на примере сальвинии и азоллы – происхождение; распространение; основные черты строения; особенности размножения и полового процесса; систематический обзор.	ОПК-1
17	17. Отдел Голосеменные. Общая характеристика отдела – происхождение; распространение; разнообразие жизненных форм и основные черты строения; особенности размножения и полового процесса на примере сосны – микро- и мега спорогенез, развитие гаметофитов, особенности строения семян; систематический обзор и филогения.	ОПК-1
18	18. Класс Саговниковые происхождение; распространение; основные черты строения; особенности размножения и полового процесса; систематический обзор.	ОПК-1
19	19. Класс Гнетовые – основные отличительные черты, систематический обзор. Общая характеристика порядковЭфедровые, Вельвичиевые, Гнетовые.	ОПК-1
20	20. Класс Гинкговые – общая характеристика - происхождение; распространение; основные черты строения; особенности размножения и полового процесса; систематический обзор.	ОПК-1
21	21. Класс Сосновые – общая характеристика - происхождение; распространение; основные черты строения; особенности размножения и полового процесса; систематический обзор.	ОПК-1
22	22. Отдел Покрытосеменные. Основные характерные черты организации. Происхождение покрытосеменных. Цветок, как характерный признак отдела. Теории происхождения цветка – «псевдантовая», «стробиллярная», «теломная».	ОПК-1
23	23. Микроспорогенез и развитие мужских гаметофитов (пыльцевых зерен). Мегаспорогенез и развитие женского гаметофита (строение семян; строение и развитие зародышевого мешка). Двойное оплодотворение, развитие зародыша и эндосперма.	ОПК-1
24	24. Систематический обзор отдела – «Система магнолиофитов А.Л. Тахтаджяна». Класс Двудольные и Класс Однодольные – сравнительная характеристика.	ОПК-1
25	25. Подкласс Магнолииды – основные отличительные черты, систематический обзор. Общая характеристика на примере семейств Магнолиевые и Нимфейные (происхождение и систематический обзор; распространение; основные черты строения; особенности размножения и биоэкологии; практическое значение).	ОПК-8
26	26. Подкласс Гамамелииды – основные отличительные черты, систематический обзор. Общая характеристика на примере семейства Ореховые (происхождение и систематический обзор; распространение; основные черты строения; особенности размножения и биоэкологии; практическое значение).	ОПК-8

27	27. Подкласс Ранункулиды – основные отличительные черты, систематический обзор. Общая характеристика на примере <i>семейства Лютиковые</i> (происхождение и систематический обзор; распространение; основные черты строения; особенности размножения и биоэкологии; практическое значение).	ОПК-8
28	28. Подкласс Кариофиллиды – основные отличительные черты, систематический обзор. Общая характеристика на примере <i>семейства Гвоздичные</i> (происхождение и систематический обзор; распространение; основные черты строения; особенности размножения и биоэкологии; практическое значение).	ОПК-8
29	29. Подкласс Дилленииды – основные отличительные черты, систематический обзор. Общая характеристика на примере <i>семейства Тутовые</i> (происхождение и систематический обзор; распространение; основные черты строения; особенности размножения и биоэкологии; практическое значение).	ОПК-8
30	30. Подкласс Розиды – основные отличительные черты, систематический обзор. Общая характеристика на примере <i>семейств Розоцветные</i> (происхождение и систематический обзор; распространение; основные черты строения; особенности размножения и биоэкологии; практическое значение).	ОПК-8
31	31. Подкласс Ламииды – основные отличительные черты, систематический обзор. Общая характеристика на примере <i>семейства Губоцветные</i> (происхождение и систематический обзор; распространение; основные черты строения; особенности размножения и биоэкологии; практическое значение).	ОПК-8
32	32. Подкласс Астериды – основные отличительные черты, систематический обзор. Общая характеристика на примере <i>семейства Сложноцветные</i> (происхождение и систематический обзор; распространение; основные черты строения; особенности размножения и биоэкологии; практическое значение).	ОПК-8
33	33. Подкласс Алисматиды – основные отличительные черты, систематический обзор. Общая характеристика на примере <i>семейства Частуховые</i> (происхождение и систематический обзор; распространение; основные черты строения; особенности размножения и биоэкологии; практическое значение).	ОПК-8
34	34. Подкласс Триуриды – основные отличительные черты, систематический обзор. Общая характеристика на примере <i>семейства Триурисовые</i> (происхождение и систематический обзор; распространение; основные черты строения; особенности размножения и биоэкологии; практическое значение).	ОПК-8
35	35. Подкласс Арециды – основные отличительные черты, систематический обзор. Общая характеристика на примере <i>семейств Пальмовые и Ароидные</i> (происхождение и систематический обзор; распространение; основные черты строения; особенности размножения и биоэкологии; практическое значение).	ОПК-8
36	36. Подкласс Лилииды – основные отличительные черты, систематический обзор. Общая характеристика на примере <i>семейств Лилейные, Орхидные, Мятликовые, Осоковые</i> (происхождение и систематический обзор; распространение; основные черты строения; особенности размножения и биоэкологии; практическое значение).	ОПК-8

5.2.2. Типовые тестовые задания для оценки сформированности компетенции ОПК-1:

1) Вопросы для устного опроса на лабораторных занятиях:

- а) Дать общую характеристику класса печеночные мхи.
- б) Описать жизненный цикл маршанции.
- с) Что такое гиалин и каковы его особенности?
- д) Экологическая роль сфагновых мхов как основных болотообразователей.

2). Примеры тестовых заданий

1. В жизненном цикле представителей какого отдела высших растений преобладает гаметофит?
 - 1) голосеменные
 - 2) Моховидные
 - 3) Плауновидные
2. Спорофит – это...
 - 1) Гаплоидное бесполое поколение
 - 2) Диплоидное бесполое поколение
 - 3) Гаплоидное половое поколение

3). Коллоквиум

- 1) Дать определение терминам, относящимся к маршанции многообразной: спорофит, гаметофит, спорогон, перихеций, перианций, калиптра, перистом, эпифрагма, протостель, плектостель, диктиостель, артростель, эустель, заросток, нуцеллус, физиологическая разносторовость, семязпочка, индузий, микроспорангий, мегаспора пыльцевая трубка.
- 2) Дать общую характеристику отдела, класса, подкласса, к которым относится сальвиния плавающая
- 3) Описать особенности морфологического и анатомического строения, экологии и особенностей размножения хвоща полевого.

5.2.3. Типовые задания/задачи для оценки сформированности компетенции ОПК-8

1. Практические задания для оценки навыков

- а. - Используя микроскопическую технику идентифицировать препарат, описать строение представленного органа.
- б. -Используя гербарный образец или живое растение, охарактеризовать систематическое положение предложенного объекта. Дать краткую характеристику отдела и класса, к которому он относится.
- с. - Используя фиксированные или живые цветки, составить формулу цветка, нарисовать диаграмму

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

Пятунина С.К., Ключникова Н.М. Ботаника. Систематика растений: Учебное пособие. М.: Прометей, 2013. 24 с. Режим доступа:

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785704224730.html>.

Еленевский А.П. и др. Ботаника высших или наземных растений. М., 2004. 432 с.

http://www.studmed.ru/elenevskiy-a-botanika-sistematika-vysshih-ili-nazemnyh-rasteniy_afd1c054c13.html

В библиотеке ННГУ 89 экз.

б) дополнительная литература:

1. Юрина А.Л., Орлова О.А., Ростовцева Ю.И. Палеоботаника. Высшие растения: Учебное пособие М., 2010. 224 с. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/doc/ISBN9785211057593-SCN0000/000.html>.
2. Ботаника учебник для вузов: В 4т. Т.3. Эволюция и систематика/ П. Зитте, Э.Л. Ваймер, И.В. Кадератт, А. Брезински, К. Кернер, на основе учебника Э. Страсбургера (и др.). М.: Издательский центр "Академия", 2007. (53 экз. в библиотеке ННГУ)
3. Жизнь растений. В 6-ти т. М.: Просвещение, 1974-1982. Т.1 – 5, Т.2 – 4, Т.3 – 5, Т.4 – 26, Т.5 - кн 1 – 6, кн 2 – 6, Т.6 – 5. (36 экз. в библиотеке ННГУ)
4. Сергиевская Е. В. Практический курс систематики высших растений. Л.: Изд-во ЛГУ, 1991. (36 экз. в библиотеке ННГУ)

в) Интернет-ресурсы:

- ЭБС «Юрайт». Режим доступа: <http://biblio-online.ru>.
ЭБС «Консультант студента». Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru>.
ЭБС «Лань». Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>.
ЭБС «Znaniy.com». Режим доступа: www.znaniy.com.
Научная электронная библиотека (<http://www.elibrary.ru>).
Сайт издательства «Springer» (<http://www.springer.com>).
Сайт издательства «Elsevier» (<http://www.sciencedirect.com>).
База данных «Scopus» (<http://www.scopus.com>).
Базы данных «Web of Science» (<http://web.ofknowledge.com/>)/
<http://www.en.edu.ru/catalogue/publications/all/1241>
<http://herba.msu.ru/> Библиотека «Флора и Фауна»
<http://www.botany.com/>
<http://www.google.com/Top/Science/Biology/Botany/>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и лабораторного типа, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью. Для проведения занятий лекционного типа имеются демонстрационное оборудование (доска, переносное мультимедийное оборудование (проектор, ноутбук)), демонстрационные таблицы, гербарий, обеспечивающие тематические иллюстрации. Для проведения лабораторных занятий по дисциплине имеется лабораторное оборудование (микроскопы MeijiTechno 4200), бинокли, лупы, лабораторная посуда, микроскопические препараты, гербарные образцы, информационные плакаты, фиксированный и живой материал.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ННГУ

Авторы _____ к.б.н., доц. кафедры ботаники и зоологии В.В. Сырова,

_____ к.б.н., доц. кафедры ботаники и зоологии А.И. Широков

Рецензент _____ к.б.н., доц. кафедры биохимии и физиологии Половинкина Е.О.

Заведующий кафедрой ботаники и зоологии _____ д.б.н., проф. А.Г. Охупкин

Программа одобрена на заседании Методической комиссии Института биологии и биомедицины от 06.12.2021 года, протокол № 3.