

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

---

УТВЕРЖДЕНО  
решением Ученого совета ННГУ  
протокол № 13 от 30.11.2022 г.

**Рабочая программа дисциплины**

Систематика цветковых растений

---

Уровень высшего образования  
Бакалавриат

---

Направление подготовки / специальность  
06.03.01 - Биология

---

Направленность образовательной программы  
Биология (общий профиль)

---

Форма обучения  
очная

---

г. Нижний Новгород

2023 год начала подготовки

## 1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.В.ДВ.02.02 Систематика цветковых растений относится к части, формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы.

## 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	Для текущего контроля успеваемости	Для промежуточной аттестации
ПК-1: Способен осуществлять информационный поиск по выбранной научной тематике в области биологии, излагать и критически анализировать получаемую информацию, представлять результаты исследований в виде презентаций, научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт, пояснительных записок, публикаций в научных изданиях; поддерживать дискуссию по актуальным вопросам биологии и экологии	<p>ПК-1.1: Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила сбора и анализа информации по теме исследования, способы и правила представления результатов в письменной и устной формах,</li> </ul> <p>ПК-1.2: Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планировать и осуществлять поиск научной информации, оформлять результаты исследования для представления в письменной и устной формах.</li> </ul> <p>ПК-1.3: Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- опытом поиска, анализа, представления и обсуждения результатов исследования</li> </ul>	<p>ПК-1.1:</p> <p>Знает особенности организации растений разных систематических групп цветковых растений, их размножения и происхождения. Правила сбора, консервации и гербаризации растений.</p> <p>ПК-1.2:</p> <p>Умеет классифицировать различные группы, представлять результаты исследований в виде рисунков, схем, таблиц, устных выступлений различного формата.</p> <p>ПК-1.3:</p> <p>Владеет навыками поиска информации и ведения дискуссии об основных таксонах цветковых растений, их эволюции и филогении.</p>	<p>Опрос</p> <p>Тест</p>	<p>Зачёт:</p> <p>Контрольные вопросы</p>

ПК-2: Способен проводить эксперименты, наблюдения, измерения по выбранной научной тематике, эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	<p>ПК-2.1: Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- стандартные методики и правила эксплуатации оборудования при проведении полевых и лабораторных работ по выбранной научной тематике;</li> </ul> <p>ПК-2.2: Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подбирать методики, эксплуатировать современное оборудование при выполнении полевых и лабораторных работ по выбранной научной тематике;</li> </ul> <p>ПК-2.3: Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методиками обработки материалов, имеет опыт использования современного оборудования при выполнении полевых и лабораторных работ по выбранной научной тематике.</li> </ul>	<p>ПК-2.1:</p> <p>Знает устройство и принципы работы со световым микроскопом, бинокулярной лупой, возможности в области использования лабораторного оборудования для исследования цветковых растений</p> <p>ПК-2.2:</p> <p>Умеет работать с литературными и интернет источниками по данной теме, систематизировать материал в виде таблиц и схем, подбирать и модифицировать методику при исследовании цветковых растений</p> <p>ПК-2.3:</p> <p>Владеет навыками работы со световым микроскопом при анализе исследуемых объектов и представления полученных результатов</p>	Задания Рабочая тетрадь	Зачёт: Контрольные вопросы Задания
--	--	---	----------------------------	--

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### 3.1 Трудоемкость дисциплины

	очная
<b>Общая трудоемкость, з.е.</b>	<b>2</b>
<b>Часов по учебному плану</b>	<b>72</b>
в том числе	
<b>аудиторные занятия (контактная работа):</b>	
- занятия лекционного типа	<b>16</b>
- занятия семинарского типа (практические занятия / лабораторные работы)	<b>16</b>
- КСР	<b>1</b>
<b>самостоятельная работа</b>	<b>39</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>0</b>
	<b>зачёт</b>

#### 3.2. Содержание дисциплины

(структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий)

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины	Всего (часы)	в том числе			
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них			Самостоятельная работа обучающегося, часы
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа (практические занятия/лабораторные работы), часы	Всего	
	о ф о	о ф о	о ф о	о ф о	о ф о
Тема 1. Систематический обзор покрытосеменных – «Система магнолиофитов А.Л. Тахтаджяна». Система APG (Angiosperm Phylogeny Group)	6	2		2	4
Тема 2. Клада Basal Angiosperms	7	1	2	3	4
Тема 3. Клада Magnoliids	6	2		2	4
Тема 4. Клада Monocots	20	5	4	9	11
Тема 5. Клада Eudicots	32	6	10	16	16
Аттестация	0				
КСР	1			1	
Итого	72	16	16	33	39

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.

На проведение практических занятий / лабораторных работ в форме практической подготовки отводится: очная форма обучения - 10 ч.

#### 4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используются:

- электронный курс "Систематика цветковых растений" (<https://e-learning.unn.ru/course/view.php?id=3836>).

Иные учебно-методические материалы: Подготовка к опросу, тесту

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.

Подготовка к зачету

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проходит в форме зачета. В начале семестра рекомендуется внимательно изучить перечень вопросов к зачету 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.

После изучения соответствующей тематики рекомендуется проверить наличие и формулировки вопроса по этой теме в перечне вопросов к зачету, а также попытаться изложить ответ на этот вопрос.

#### Работа с рабочей тетралью

Результаты наблюдений на лабораторных работах оформляются в альбоме – отчет-ном 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 просчеты. 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, зачитанного 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 исследователь по-настоящему видит объект, а «смотреть» и «видеть» – понятия не тождественные.

### **5. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)**

#### **5.1 Типовые задания, необходимые для оценки результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости с указанием критериев их оценивания:**

##### **5.1.1 Типовые задания (оценочное средство - Опрос) для оценки сформированности компетенции ПК-1**

1. Дать общую характеристику семейства лютиковые
2. В чем особенности строения цветка розоцветных?
3. Почему плод герани носит особое название – стеригма?
4. Каковы особенности строения цветка бобовых?

#### **Критерии оценивания (оценочное средство - Опрос)**

<b>Оценка</b>	<b>Критерии оценивания</b>
превосходно	Ответ без ошибок
отлично	Ответ с небольшими 1-2 погрешностями
очень хорошо	Ответ правильный с небольшими ошибками

Оценка	Критерии оценивания
хорошо	Ответ с 1-2 серьезными ошибками
удовлетворительно	Ответ в целом правильный, но с большим количеством ошибок
неудовлетворительно	Ответ неправильный
плохо	Нет ответа

### 5.1.2 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции ПК-1

Основные признаки семейства Розоцветные:

1. наличие цветочной трубки – гипантия;
2. трехчленные цветки;
3. пятичленные цветки;
4. верхняя завязь;
5. завязь верхняя, полунижняя и нижняя;
6. плоды типа листовка, орешек, костяна и яблоко.

#### Критерии оценивания (оценочное средство - Тест)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	процент правильных ответов на вопросы теста - 70 % и более
не зачтено	правильных ответов менее 70%

### 5.1.3 Типовые задания (оценочное средство - Задания) для оценки сформированности компетенции ПК-2

*Cytisus ruthenicus* Fish. Ракитник русский

1. Зарисовать внешний вид растения, сделать описание.
2. Рассмотреть строение цветка и зарисовать: части венчика (парус, веселки, лодочка; односторонний андроцей).
3. Составить формулу цветка, зарисовать диаграмму

#### Критерии оценивания (оценочное средство - Задания)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Задание выполнено полностью

Оценка	Критерии оценивания
не зачтено	Задание не выполнено

#### 5.1.4 Типовые задания (оценочное средство - Рабочая тетрадь) для оценки сформированности компетенции ПК-2

*Титульный лист:*

Альбом для практических работ

по дисциплине «Систематика цветковых растений»

Студента \_\_\_\_\_ курса \_\_\_\_\_ группы ИББМ

Фамилия Имя Отчество

*Страница альбома:*

Тема занятия \_\_\_\_\_

Систематика представителей \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ обозначение

**Рисунок**

\_\_\_\_\_ обозначение

\_\_\_\_\_ обозначение

Подпись к рисунку

**Критерии оценивания (оценочное средство - Рабочая тетрадь)**

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Рисунки объектов выполнены полностью и правильно, с указанием особенностей строения
не зачтено	Рисунки выполнены не полностью. Особенности строения не указаны, или указано неверно

#### 5.2. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине при промежуточной аттестации

**Шкала оценивания сформированности компетенций**

Уровень сформированности компетенций (индикатора достижения 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. Ошибок нет.	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	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
<u>Навыки</u>	Отсутствие базовых навыков. Невозможность оценить наличие навыков вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продemonстрирован творческий подход к решению нестандартных задач

### Шкала оценивания при промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
зачтено	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



	<b>отлично</b>	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично».
	<b>очень хорошо</b>	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо»
	<b>хорошо</b>	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо».
	<b>удовлетворительно</b>	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»
<b>не зачтено</b>	<b>неудовлетворительно</b>	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно».
	<b>плохо</b>	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

### 5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения на промежуточной аттестации

#### 5.3.1 Типовые задания, выносимые на промежуточную аттестацию:

##### Оценочное средство - Контрольные вопросы

##### *Зачёт*

##### Критерии оценивания (Контрольные вопросы - Зачёт)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Дан верный развернутый ответ на вопрос с незначительным количеством ошибок
не зачтено	Дан неверный ответ на вопрос

**Типовые задания (Контрольные вопросы - Зачёт) для оценки сформированности компетенции ПК-1** (Способен осуществлять информационный поиск по выбранной научной тематике в области биологии, излагать и критически анализировать получаемую информацию, представлять результаты исследований в виде презентаций, научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт, пояснительных записок, публикаций в научных изданиях; поддерживать дискуссию по актуальным вопросам биологии и экологии)

1. Систематический обзор отдела – «Система магнолиофитов А.Л. Тахтаджяна».
2. Клада Magnoliids – основные отличительные черты, систематический обзор.

**Типовые задания (Контрольные вопросы - Зачёт) для оценки сформированности компетенции ПК-2** (Способен проводить эксперименты, наблюдения, измерения по выбранной научной тематике, эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ)

1. На микроскопических препаратах определить типы гинецея
2. Зарисовать диаграмму цветка орхидных

### **Оценочное средство - Задания**

#### **Зачёт**

#### **Критерии оценивания (Задания - Зачёт)**

<b>Оценка</b>	<b>Критерии оценивания</b>
зачтено	Задание выполнено полностью
не зачтено	Задание не выполнено

**Типовые задания (Задания - Зачёт) для оценки сформированности компетенции ПК-2**  
(Способен проводить эксперименты, наблюдения, измерения по выбранной научной тематике, эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ)

1. Используя гербарий, живой или фиксированный материал идентифицировать растение, дать характеристику его морфологическим особенностям, отметив взаимосвязь строения и экологических условий мест произрастания.
2. Используя гербарный образец или живое растение, охарактеризовать систематическое положение предложенного объекта. Дать краткую характеристику класса, порядка, семейства к которому он относится.
3. Используя свежие или фиксированные цветки составить формулу и изобразить диаграмму цветка лютика ползучего.

### **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

Основная литература:

1. Терехова Н. А. Ботаника (систематика высших растений, отдел покрытосеменные) : учебно-методическое пособие для студентов, обучающихся по направлениям подготовки: 44.03.01 педагогическое образование, профиль «биология»; 44.03.05 педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профили: «химия», «экология»; «химия», «биология» / Терехова Н. А., Дрожжина В. Н., Бердникова О. С. - Воронеж : ВГПУ, 2022. - 80 с. - Книга из коллекции ВГПУ - Биология., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=828578&idb=0>.
2. Еленевский Андрей Георгиевич. Ботаника: систематика высших, или наземных, растений : учеб. для студентов высш. пед. учеб. заведений, обучающихся по специальности "Биология". - 3-е изд., испр. и доп. - М. : Академия, 2004. - 430, [2] с. : ил., рис., схемы. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 5-7695-1712-3 : 198.00., 3 экз.

Дополнительная литература:

1. Систематика высших растений. Покрытосеменные растения : лабораторный практикум. - Кызыл : ТувГУ, 2017. - 114 с. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции ТувГУ - Биология., <https://e->

lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=732136&idb=0.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы (в соответствии с содержанием дисциплины):

<http://www.en.edu.ru/catalogue/publications/all/1241>

<http://herba.msu.ru>

<http://www.botany.com>

<http://elibrary.ru>

## **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащены мультимедийным оборудованием (проектор, экран), техническими средствами обучения, компьютерами, специализированным оборудованием: Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типов, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, укомплектованные учебной мебелью и демонстрационными средствами обучения (доска, переносное мультимедийное оборудование: проектор, ноутбук, экран). На занятиях практического типа используются живой, фиксированный и гербарный раздаточный материал, демонстрационные таблицы, микроскопы и бинокляры, лупы. Имеются помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

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

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ННГУ по направлению 06.03.01 - Биология.

Автор(ы): Сырова Вера Валерьевна, кандидат биологических наук.

Заведующий кафедрой: Охапкин Александр Геннадьевич, доктор биологических наук.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 06.09.2022, протокол № 1.