

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о документе:

ФИО: Бенин Дмитрий Михайлович

Должность: И.о. директора института мелиорации, водного хозяйства и

строительства имени А.Н. Костякова

Дата подписания: 10.08.2025 11:28:36

Уникальный программный ключ:

dcb6dc8315334aed86f2a7c3a0ce2cf217be1e29



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –**

**МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»**

**(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)**

Институт агrobiотехнологии  
Кафедра физиологии растений

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института мелиорации,  
водного хозяйства и строительства имени  
А.Н. Костякова

*Д.М. Бенин* Д.М. Бенин

“ 25 ” августа 2025 г.



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

### **Ознакомительной практики по ботанике с основами геоботаники Б2.О.01.02(У)**

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 05.03.06 Экология и природопользование

Направленность: Агрэкология и экологически безопасная продукция

Курс 1

Семестр 2

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2025

Москва, 2025

Разработчик: Анисимов А.А., к.б.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)



«28» августа 2025г.

Ларикова Ю.С., к.б.н., доцент

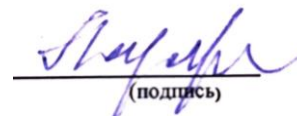
(ФИО, ученая степень, ученое звание)



«28» августа 2025г.

Рецензент: Лазарев Н.Н., д.с.-х.н., профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

«28» августа 2025г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта и учебного плана по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование

Программа обсуждена на заседании кафедры Физиологии растений протокол № 11 от «28» августа 2025г.

И.о. зав. кафедрой: Ларикова Ю.С., к.б.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

«28» августа 2025г.

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической комиссии института Мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова  
Щедрина Е.В., к.пед.н., доцент



(подпись)

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

«28» августа 2025г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ



(подпись)

# Содержание

<b>АННОТАЦИЯ</b> .....	<b>4</b>
<b>1. ЦЕЛЬ ПРАКТИКИ</b> .....	<b>5</b>
<b>2. ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ</b> .....	<b>5</b>
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ</b> .....	<b>6</b>
<b>4. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП БАКАЛАВРИАТА</b> .....	<b>13</b>
<b>5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ</b> .....	<b>14</b>
<b>6. ОРГАНИЗАЦИЯ И РУКОВОДСТВО ПРАКТИКОЙ</b> .....	<b>22</b>
6.1. Обязанности руководителя учебной практики .....	22
6.2. Инструкция по технике безопасности .....	23
6.3. Инструкция по технике безопасности .....	23
6.3.1. Общие требования охраны труда .....	21
6.3.2. Частные требования охраны труда .....	24
<b>7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ</b> .....	<b>25</b>
7.1. Документы, необходимые для аттестации по практике .....	25
7.2. Правила оформления и ведения рабочей тетради .....	25
<b>8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ</b> .....	<b>26</b>
<b>8.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА</b> .....	<b>26</b>
8.2. Дополнительная литература .....	26
8.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
<b>9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ</b> .....	<b>31</b>
<b>10. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УМЕНИЙ, НАВЫКОВ</b> .....	<b>32</b>
10.1. Текущая аттестация по разделам практики .....	<b>32</b>
10.2. Промежуточная аттестация по практике .....	<b>32</b>
10.3. Балльная структура и шкала оценок, баллы .....	<b>34</b>

## Аннотация

### рабочей программы учебной практики Б2.О.01.02 (У) «ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА ПО БОТАНИКЕ С ОСНОВАМИ ГЕОБОТАНИКИ»

для подготовки бакалавров по направлению 05.03.06 – Экология и природопользование, направленности (профили): «Агроэкология и экологически безопасная продукция», «Экология и устойчивое природопользование»

**Цель освоения практики:** закрепление и углубление теоретической подготовки обучающихся, овладение практическими умениями и навыками, приобретение компетенций в профессиональной деятельности.

В результате прохождения ознакомительной практики обучающиеся должны знать: главные характерные морфологические признаки семейств, родов и видов растений; строение растительной клетки, растительных тканей, вегетативных и генеративных органов растений; специальную терминологию, латинские и русские названия наиболее важных семейств, родов и видов растений; новейшие данные в области систематики, морфологии, анатомии, экологии и географии растений; современные взгляды и теории ботанической науки; понятия, определения и термины, связанные с флорой, географией и экологией растений, методы и методики наблюдения, описания, идентификации, классификации и анализа флоры растительных сообществ.

**Место практики в учебном плане:** практика включена в обязательную часть Блока 2. Практика (Учебная практика) учебного плана по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование. Осваивается во 2 семестре.

**Требования к результатам освоения практики:** в результате освоения практики формируются следующие компетенции: УК-3.2; УК-3.3; ОПК-1.3; ОПК-3.1.

**Краткое содержание практики:** Ознакомительная практика по ботанике состоит из экскурсионно-полевой и лабораторно-камеральной частей. Практика предусматривает следующие этапы: 1. Вводная беседа, инструктаж о порядке проведения практики и по вопросам охраны труда и пожарной безопасности; 2. Методики полевых геоботанических исследований; 3. Тематическая экскурсия в лес, на «Лесную опытную дачу»; 4. Тематическая экскурсия по водоемам на территории университета; 5. Тематическая экскурсия «Материковые луга»; 6. Тематическая экскурсия «Флора антропогенных местообитаний»; 7. Тематическая экскурсия «Сорная флора полей и садов»; 8. Знакомство с растениями разных ботанико-географических зон - экскурсия в ботанический сад. 9. Знакомство с организацией и работой ботанических садов и их эколого-просветительской деятельностью – экскурсии в ботанический сад МГУ имени М.В. Ломоносова (включая Аптекарский огород), Главный ботанический сад РАН и др.,

просмотр и изучение видеоконтента сайтов ведущих ботанических садов мира. 10. Работа в лаборатории по составлению морфологических описаний, определению растений при помощи определителей и мобильных приложений, уточнению латинских названий растений при помощи онлайн баз данных.

Практика проводится на территории и в окрестностях г. Москвы во 2-м семестре в июне-июле:

- на территории РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева: на кафедре ботаники, селекции и семеноводства садовых растений, в дендрологическом саду имени Р.И. Шредера и ботаническом саду имени С.И. Ростовцева;

- в естественно-природных комплексах: заказнике «Петровско-Разумовское», на «Лесной опытной даче» и др. местах;

- в ботанических садах г. Москвы (ГБС РАН, Аптекарский огород, Ботанический сад МГУ имени М.В. Ломоносова и др.)

**Общая трудоемкость практики:** составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

**Итоговый контроль по практике:** зачет.

## 1. Цель практики

**Цель практики:** закрепление и углубление теоретической подготовки обучающихся, овладение практическими умениями и навыками, приобретение компетенций в профессиональной деятельности.

В результате прохождения практики обучающиеся должны знать: главные характерные морфологические признаки семейств, родов и видов растений; строение растительной клетки, растительных тканей, вегетативных и генеративных органов растений; специальную терминологию, латинские и русские названия наиболее важных семейств, родов и видов растений; новейшие данные в области систематики, морфологии, анатомии, экологии и географии растений; современные взгляды и теории ботанической науки; понятия, определения и термины, связанные с флорой, географией и экологией растений, методы и методики наблюдения, описания, идентификации, классификации и анализа флоры растительных сообществ.

## 2. Задачи практики

Основными задачами учебной практики по ботанике являются:

- знакомство с основными флористическими комплексами района прохождения практики и разнообразием растений;
- ознакомление с различными приспособлениями растений к условиям обитания;
- ознакомление со взаимосвязью живых организмов с условиями среды и единством всех элементов биогеоценоза;
- углубление знаний о роли растений в природе и жизни человека;
- расширение знаний об охране отдельных растений и растительного покрова на современном этапе развития человеческого общества;

- ознакомление с методами полевых наблюдений, сбора материала, его коллекционирования (гербаризации) и определения;
- выработка у студентов навыков и умений работы с растениями в природных условиях;
- приобщение студентов к научно-исследовательской работе с ботаническими объектами;
- формирование у студентов любви к природе и бережного отношения к ней.

### **3. Компетенции обучающихся, формируемые в результате прохождения**

Прохождение данной ознакомительной практики по ботанике с основами геоботаники направлено на формирование у обучающихся для ФГОС ВО 3++ общепрофессиональных (ОПК) и универсальных (УК) компетенций, представленных в Таблице 1.



## Требования к результатам освоения программы практики

**Таблица 1**

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций <sup>1</sup>	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий.	ОПК-1.3 Иметь навыки применения базовых знаний фундаментальных разделов наук о жизни при решении задач в области экологии и природопользования	Строение растительного организма на органном, тканевом и клеточном уровнях. Современную систему растительного мира, ее основные таксоны, циклы развития растений разных систематических групп. Группы растений (экоморфы) и принадлежность растения к определенной экологической группе по отношению к важнейшим факторам внешней среды. Возможности и ресурсы электронных справочных баз РГАУ-МСХА, ЦНСХБ, Флора и фауна, elibrary, Google Академия, веб-сайтов	Провести грамотный морфологический анализ растительного организма. По совокупности признаков вегетативных и генеративных органов растения определить его место в системе растительного мира. По особенностям внутреннего и внешнего строения растения установить его экоморфу. Определить тип и структуру фитоценоза и фитопопуляции. Использовать эти знания для решения стандартных задач экологии и природопользования. Идентифицировать	Методами микро- и макроморфологического анализа растительного организма. Методикой определения растений для решения стандартных задач экологии и природопользования. Методами изучения структуры фитоценозов и фитопопуляций. Навыками интернет-поиска, анализа и интерпретации ботанической информации, необходимой для решения задач практической деятельности.

<sup>1</sup> **Индикаторы компетенций** берутся из Учебного плана по направлению подготовки бакалавра /специалиста/магистра». Каждый индикатор раскрывается через «знать», «уметь», «владеть».

				Plantarium, ipni.org. и др.	растения при помощи мобильных приложений и интернет-ресурсов (Inaturalist, PlantNet, PlantSnap, PictureThis, FlowerChecker, Agrobase, What'sThisFlower, Plantix и др.). Верифицировать латинские названия таксонов при помощи сайта ipni.org (International Plant Names Index)	
2.	ОПК-3	Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности	ОПК 3.1 Иметь опыт применения на практике полевых методов экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности	Принадлежность растений к определенным экологическим группам по отношению к важнейшим факторам внешней среды. Экологические особенности, географическое распространение, биоценотическое значение растений. Основные типы фитоценозов, особенности их состава и структуры и географическую	Определять растения различных фитоценозов на родовом и видовом уровне. Проводить анализ состава и определять тип и структуру фитоценоза. Устанавливать морфолого-биологические признаки воздействия факторов окружающей среды на растения. Идентифицировать растения при помощи мобильных приложений в полевых условиях.	Основными методиками ботанических и геоботанических исследований (определения и составления морфологического описания растения, определения экобиоморфы, базовыми методами морфолого-анатомических исследований). Методикой представления данных при помощи Google-

				приуроченность. Основные методы определения растений при помощи определителей и мобильных приложений (Inaturalist, PlantNet, PlantSnap, PictureThis, FlowerChecker, Agrobase, What'sThisFlower, Plantix и др.)	Представлять полученные ботанические данные при помощи современного программного обеспечения.	презентаций, PowerPoint, в т.ч., с помощью мобильных устройств.
3.	УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.2. Уметь устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе, применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды.	Основные методы и приемы определения и гербаризации растений и полевых геоботанических исследований, роли каждого участника геоботанической бригады, способы совместного использования оборудования и учебных пособий, в т.ч., цифровых.	Осуществлять сбор гербария, определять таксономическую принадлежность растений при полевых работах в команде, проводить геоботанические описания, составлять групповые отчеты о проделанной работе.	Основными классическими и цифровыми методиками определения растений; методикой составления геоботанического описания в команде
			УК-3.3. Владеть простейшими методами и приемами социального взаимодействия и	Методы и приемы группового взаимодействия при составлении геоботанических описаний различных	Распределять обязанности участников бригады по составлению геоботанического описания и при выполнении других	Технологиями межличностной и групповой коммуникации, в т.ч., с использованием цифровых технологий,

			<p>работы в команде, основными технологиями межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии.</p>	<p>экотопов, учитывая индивидуальные особенности каждого.</p>	<p>полевых работ, требующих командных усилий. Совместно использовать пособия для полевой работы для достижения наилучшего результата.</p>	<p>при осуществлении геоботанических исследований в полевых условиях.</p>
--	--	--	--	---	---	---



#### 4. Место практики в структуре ОПОП бакалавриата

Для успешного прохождения учебной практики по ботанике необходимы знания теоретического и лабораторного материалов и умения в объеме требований рабочей программы по дисциплине «Ботаника с основами геоботаники».

Ознакомительная практика по ботанике с основами геоботаники является основополагающей для изучения следующих дисциплин:

- 2 курс: Методы экологических исследований, Основы природопользования, Ландшафтоведение, Сельскохозяйственная экология, Ознакомительная практика по основам природопользования, Ознакомительная практика по методам экологических исследований.

- 3 курс: Основы экологического мониторинга, Инструментальные методы анализа объектов окружающей среды, Стресс-физиология растений.

- 4 курс: Анализ и основы моделирования экосистем, Урбоэкология, Охрана окружающей среды.

Ознакомительная практика по ботанике с основами геоботаники входит в состав основной профессиональной образовательной программы высшего образования и учебного плана подготовки 05.03.06 "Экология и природопользование", направленностей: «Экология и устойчивое развитие», «Природопользование и экологически безопасная продукция», «Агроэкология».

Форма проведения практики непрерывная (концентрированная), групповая, стационарная.

Практика проводится на территории и в окрестностях г. Москвы во 2-м семестре в июне-июле:

- на территории РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева: на кафедре ботаники, селекции и семеноводства садовых растений, в дендрологическом саду имени Р.И. Шредера и ботаническом саду имени С.И. Ростовцева;

- в естественно-природных комплексах: заказнике «Петровско-Разумовское», на «Лесной опытной даче» и др. местах.

- в ботанических садах г. Москвы (ГБС РАН, Аптекарский огород, Ботанический сад МГУ имени М.В. Ломоносова и др.)

Ознакомительная практика по ботанике с основами геоботаники состоит из экскурсионно-полевой и лабораторно-камеральной частей и включает: Изучение методик полевых геоботанических исследований; Тематические экскурсии в лес, на «Лесную опытную дачу», по водоемам на территории университета; экскурсии по темам: материковые луга; изучение флоры антропогенных местообитаний, полей и садов на территории университета; знакомство с растениями разных ботанико-географических зон во время экскурсий в ботанический сад.

Прохождение практики обеспечит:

- приобретение профессиональных практических умений и навыков по идентификации (определению) растений;

- знакомство с основными флористическими комплексами района прохождения практики и разнообразием растений;
  - ознакомление с различными приспособлениями растений к условиям обитания;
  - ознакомление со взаимосвязью живых организмов с условиями среды и единством всех элементов биогеоценоза;
  - углубление знаний о роли растений в природе и жизни человека;
  - расширение знаний об охране отдельных растений и растительного покрова на современном этапе развития человеческого общества;
  - ознакомление с методами полевых наблюдений, сбора материала, его коллекционирования (гербаризации) и определения;
  - выработка у студентов навыков и умений работы с растениями в природных условиях;
  - приобщение студентов к научно-исследовательской работе с ботаническими объектами;
- формирование у студентов любви к природе и бережного отношения к ней.

Выбор мест прохождения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требованиями по доступности.

**Форма промежуточного контроля:** зачет.

## 5. Структура и содержание практики

Таблица 2

### Распределение часов учебной практики по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	Всего	2 семестр
Общая трудоемкость по учебному плану, в зач.ед.	2	2
в часах	72	72
Контактная работа, час.*	40	40
Самостоятельная работа практиканта, час.	32	32
Форма промежуточной аттестации	зачет	

\*- в т.ч. практическая подготовка – 40 ч.

Таблица 3

### Структура учебной практики

№ п/п	Содержание этапов практики	Формируемые компетенции
	<b>Подготовительный этап</b>	
1.	1. Инструктаж по вопросам охраны труда и пожарной безопасности. Вводная беседа, инструктаж о порядке проведения	УК-3

	практики и по вопросам охраны труда и пожарной безопасности.	
--	--	--

	<b>Основной этап</b>	
2.	<p>2. Методики полевых геоботанических исследований. Экскурсия. Знакомство с методами гербаризации. Определение и морфологическое описание растений (под руководством преподавателя и самостоятельно). В ходе определения растений студенты закрепляют знания, полученные на лабораторно-практических занятиях, при этом особое внимание обращают на особенности строения вегетативных и генеративных органов. Тематическая экскурсия в лес, на «Лесную опытную дачу». Знакомство с методикой геоботанического описания лесной растительности. Флористическое и геоботаническое описания различных типов лесной растительности. Определение и морфологическое описание растений (под руководством преподавателя и самостоятельно). Определение и морфологическое описание растений, собранных во время экскурсии. Закрепление знаний, полученных во время лабораторно-практических занятий.</p>	ОПК-1, ОПК-3, УК-3
3.	<p>3. Тематическая экскурсия по водоемам на территории университета. Флористическое описание растений водоемов. Изучение особенностей строения вегетативных и генеративных органов лесных и водных и околоводных растений. Закрепление знаний, полученных во время лабораторно-практических занятий. Тематическая экскурсия «Материковые луга». Флора и растительность материковых лугов. Флористическое и геоботаническое описания луговых сообществ. Определение растений (под руководством преподавателя и самостоятельно). Определение и морфологическое описание растений, собранных во время экскурсии. Изучение особенностей строения вегетативных и генеративных органов растений материковых лугов. Закрепление знаний, полученных во время лабораторно-практических занятий.</p>	ОПК-1, ОПК-3, УК-3

	<p>4. Тематическая экскурсия «Флора антропоических местообитаний».</p> <p>Флора и растительность антропоических местообитаний. Флористическое описание растительного покрова антропоических местообитаний. Определение растений (под руководством преподавателя и самостоятельно).</p> <p>Определение и морфологическое описание растений, собранных во время экскурсии.</p> <p>Закрепление знаний, полученных ввремя лабораторно-практических занятий.</p> <p>Изучение особенностей строения вегетативных и генеративных органов растений антропоических местообитаний.</p> <p>Тематическая экскурсия «Рудеральная флора полей и садов». Флористическое описание сообществ сорных растений полей и садов.</p> <p>4. Определение растений (под руководством преподавателя и самостоятельно).</p> <p>Определение и морфологическое описание собранных во время экскурсии растений. Изучение особенностей строения вегетативных и генеративных органов сорных растений. Знакомство с растениями разных ботанико-географических зон - экскурсия в ботанический сад. Во время экскурсии в ботанический сад имени С.И. Ростовцева студенты знакомятся с экспозициями флоры Средней России, в оранжереях с тропическими и субтропическими видами.</p> <p>Записывают в тетради систематические и экологические особенности этих растений.</p> <p>Закрепление знаний, полученных во время лабораторно-практических занятий. Составление геоботанического описания определенного экотопа (на территории Дендрологического сада имени Р.И. Шредера или др. территории) – работа в команде.</p>	<p>ОПК-1, ОПК-3, УК-3</p>
	<p><b>Заключительный этап</b></p>	
<p>5.</p>	<p>Контрольное определение растений с морфологическим описанием.</p> <p>Приём рабочей тетради, собеседование по темам экскурсий. Проверка знаний растений и особенностей строения вегетативных и генеративных органов растений разных местообитаний.</p>	<p>ОПК-1, ОПК-3, УК-3</p>

## **Содержание практики**

### **1 Подготовительный этап**

1. Вводная беседа, инструктаж о порядке проведения практики и по вопросам охраны труда и пожарной безопасности.

Студенты проходят инструктаж по вопросам охраны труда, пожарной безопасности;

### **2 Основной этап**

#### **1 день. Занятие № 1**

1. Освоение методики полевых и лабораторных исследований. Методики гербаризации и морфологического анализа растений.

2. Определение растений, их морфологическое описание. Оформление материалов определения и морфологического описания, собранных во время экскурсии растений.

На занятиях студенты обеспечиваются необходимыми таблицами растений, лупами и определителями растений.

На примере травянистых однолетних и многолетних и древесных растений преподаватель объясняет особенности сбора с использованием гербарных папок, этикетаж, сушки растений в гербарных прессах и монтирования гербария.

Студенты собирают в пакеты образцы растений для определения в лабораторных условиях.

Во время камеральных занятий и самостоятельной работы студенты знакомятся с различными определителями растений и принципами их составления, определяют собранные во время экскурсии растения, проводят морфологическое описание в рабочей тетради.

#### **2 день. Занятие № 2**

Тематические экскурсии в лес на «Лесную опытную дачу».

Определение и морфологическое описание собранных во время экскурсии растений.

Изучение особенностей строения вегетативных и генеративных органов лесных растений.

Во время экскурсий преподаватель объясняет методику геоботанического описания (метод пробных площадей и профилей).

Студенты в рабочей тетради делают геоботанические описания пробных площадей, закладывают профиль. Для этого создаются геоботанические бригады (команды) из 2-3 обучающихся.

Во время занятия преподаватель обращает внимание на типы леса (коренные и производные); основные лесообразующие древесные породы, их морфолого-экологические особенности; хвойные леса, основные типы еловых и сосновых лесов и их распространение в зависимости от экологических условий (по В.Н. Сукачеву); широколиственные и мелколиственные леса; способы приспособления растений нижних ярусов (кустарникового, травяно-кустарникового, мохового) к жизни под пологом леса; на полезные и ядовитые растения.

Студенты записывают в рабочую тетрадь названия растений, характерных для изученных местообитаний, собирают в пакеты образцы растений для определения в лабораторных условиях.

Во время камерального занятия студенты:

– определяют собранные во время экскурсии растения. В рабочей тетради записывают результаты определения и морфологического описания. Оформляют материалы геоботанического описания лесной растительности.

– изучают на живых объектах особенности строения вегетативных и генеративных органов лесных растений.

Делают рисунки особенностей строения вегетативных и генеративных органов растений.

### **3 день. Занятие № 3**

Тематическая экскурсия по водоемам на территории университета.

Флористическое описание растений водоемов.

Изучение особенностей строения вегетативных и генеративных органов лесных и водных и околоводных растений.

Закрепление знаний, полученных во время практических занятий.

Во время камеральных занятий в лабораторных условиях студенты:

– определяют собранные во время экскурсии растения. В рабочей тетради записывают результаты определения и морфологического описания. Оформляют материалы геоботанического описания водной и прибрежной растительности.

- изучают на живых объектах особенности строения вегетативных и генеративных органов растений лугов, делают рисунки, отражающие особенности строения вегетативных и генеративных органов изученных растений.

### **4 день. Занятие № 4**

Тематическая экскурсия: «Материковые луга».

Определение и морфологическое описание растений, собранных во время экскурсии.

Изучение на живых объектах особенностей строения вегетативных и генеративных органов растений материковых лугов.

Обработка материалов геоботанического описания луговой растительности.

В ходе экскурсии в дендрологическом саду имени Р.И. Шредера преподаватель рассказывает о различных типах лугов (материковые и пойменные), их происхождении. На примере материкового луга в дендросаде объясняет методы исследования луговой растительности, рассказывает о флоре материковых лугов, экологических особенностях луговых растений, а также о полезных и ядовитых растениях.

Студенты записывают в рабочую тетрадь названия растений характерные для этих местообитаний.

Во время камеральных занятий в лабораторных условиях студенты:

– определяют собранные во время экскурсии растения. В рабочей тетради записывают результаты определения и морфологического описания. Оформляют материалы геоботанического описания луговой растительности.

– изучают на живых объектах особенности строения вегетативных и генеративных органов растений лугов, делают рисунки, отражающие особенности строения вегетативных и генеративных органов изученных растений.

### **5 день. Занятие № 5**

Тематическая экскурсия: «Флора антропоических местообитаний».

Определение и морфологическое описание растений, собранных во время экскурсии.

Изучение на живых объектах особенностей строения вегетативных и генеративных органов растений антропоических местообитаний.

Обработка материалов описания синантропной флоры.

Во время экскурсии по территории РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева преподаватель обращает внимание студентов на приспособление рудеральных и придорожных растений к условиям обитания, знакомит с классификацией синантропных растений, их экологическими особенностями, а также с полезными и ядовитыми синантропными растениями.

Студенты записывают в рабочую тетрадь названия растений характерные для этих местообитаний.

Во время камеральных занятий в лабораторных условиях студенты:

– определяют собранные во время экскурсии растения. В рабочей тетради записывают результаты определения и морфологического описания. Оформляют материалы описания синантропной флоры.

– изучают на живых объектах особенности строения вегетативных и генеративных органов растений антропоических местообитаний, делают рисунки, отражающие особенности строения вегетативных и генеративных органов изученных растений.

### **6 день. Занятие № 6**

Тематическая экскурсия: «Рудеральная флора полей и садов».

Определение и морфологическое описание растений, собранных во время экскурсии.

Изучение на живых объектах особенностей строения вегетативных и генеративных органов представителей сорной флоры полей и садов.

Обработка материалов описания сеgetальной флоры.

В ходе экскурсии по полям и в мичуринский сад преподаватель знакомит студентов с основными культурными и сорными растениями, рассказывает о сорной флоре, ее происхождении и экологических особенностях сорных растений, обращает внимание студентов на приспособление сорных растений к условиям обитания, объясняет методы исследования сорной растительности, знакомит с полезными и ядовитыми растениями.

Студенты записывают в рабочую тетрадь названия растений, характерные для этих местообитаний.

Во время камеральных занятий в лабораторных условиях студенты:

– определяют собранные во время экскурсии растения. В рабочей тетради записывают результаты определения и морфологического описания. Оформляют материалы описания сорной флоры.

– изучают на живых объектах особенности строения вегетативных и генеративных органов собранных растений. Делают рисунки, отражающие особенности строения вегетативных и генеративных органов изученных растений.

### **7 день. Занятие № 7**

Знакомство с растениями разных ботанико-географических зон. Студенты знакомятся с экспозициями флоры Средней России в открытом грунте, с тропическими и субтропическими видами в ходе экскурсии в оранжерею ботанического сада имени С.И. Ростовцева или на выездной экскурсии в иной ботанический сад г. Москвы (ГБС РАН, Аптекарский огород, Ботанический сад МГУ имени М.В. Ломоносова и др.).

Записывают в тетради систематические и экологические особенности этих растений, их названия и места происхождения.

Закрепление знаний, полученных во время лекционных и практических занятий.

**Текущий контроль во время основного этапа осуществляется ежедневно.** Геоботаническое описание, контрольное определение и морфологический анализ растения проводятся в рабочей тетради по практике на специальных бланках. Знание растений, их русское и латинское названия проверяется во время камеральной обработки изучаемого материала.

**Морфологический анализ растения** содержит 27 вопросов, и оцениваются от 0 до 25 баллов.

**Геоботаническое описание** изученных растительных сообществ оценивается от 0 до 6 или 6,5 баллов.

**Знание** 1 дикорастущего и культивируемого вида растения, его латинского и русского названия и русского, и латинского названия семейства оценивается от 0 до 0,5 баллов.

## **3. Заключительный этап**

### **8 день. Занятие № 8**

1. Студенты самостоятельно определяют выбранные преподавателям растения, проводят морфологическое описание. Результаты работы записывают в рабочую тетрадь.

2. Преподаватель:

– проверяет материалы контрольного определения и морфологического описания растений;

– проверяет знание русского и латинского названий и особенностей строения вегетативных и генеративных органов изученных растений.

– проводит собеседование по темам экскурсий;

– принимает рабочую тетрадь.

Таблица 4

**Самостоятельное изучение тем**

<b>№ п/п</b>	<b>Название тем для самостоятельного изучения</b>	<b>Компетенции</b>
1.	1 день. Оформление материалов определения и морфологического описания, собранных во время экскурсии растений. Морфологические особенности видов семейств: Маревые, Гречишные, Тыквенные, Крестоцветные (Капустные).	ОПК-1, ОПК-3, УК-3
2.	2 день. Обработка материалов геоботанического описания лесной растительности. Морфологические особенности видов семейств: Розовые, Бобовые, Зонтичные (Сельдерейные), Пасленовые. Губоцветные (Яснотковые), Сложноцветные (Астровые).	ОПК-1, ОПК-3, УК-3
3.	3 день. Обработка материалов описания водных и прибрежных растений. Морфологические особенности видов семейств: Лилейные, Злаки (Мятликовые), Осоковые, Кувшинковые.	ОПК-1, ОПК-3, УК-3
4.	4 день. Обработка материалов геоботанического описания луговых сообществ (работа в команде). Флористическое разнообразие материковых лугов. Взаимодействие луговых цветковых растений с опылителями и агентами диссеминации.	ОПК-1, ОПК-3, УК-3
5.	5 день. Обработка материалов описания растений антропогенных местообитаний. Биоразнообразие антропогенных местообитаний.	ОПК-1, ОПК-3, УК-3
6.	6 день. Обработка материалов описания растений сорно-мусорных местообитаний (рудеральной флоры). Изучение латинских названий и экологических особенностей этих растений.	ОПК-1, ОПК-3, УК-3
7.	7 день. Изучение тропических и субтропических растений, наиболее часто представленных в оранжереях ботанических садов, в т.ч., важных тропических и субтропических культур. Изучение центров происхождения культурных тропических и субтропических растений. Изучение латинских названий данных растений. Знакомство с программами охраны и сохранения биоразнообразия на базе ботанических садов.	ОПК-1, ОПК-3, УК-3
8.	8 день. Оформление рабочей тетради по практике: материалы геоботанического описания лесной и луговой растительности. Взаимодействие	ОПК-1, ОПК-3, УК-3

№ п/п	Название тем для самостоятельного изучения	Компетенции
	геоботанической бригады (команды) в ходе подготовки и сдачи отчета о проведенном геоботаническом описании. Подготовка к сдаче зачета.	

## **6. Организация и руководство практикой**

### **6.1. Обязанности руководителя ознакомительной практики**

#### **Назначение.**

Для руководства практикой студента, проводимой в Университете, назначается руководитель (руководители) практики из числа профессорско-преподавательского состава Университета.

**Ответственность.** Руководитель практики отвечает перед заведующим кафедрой, заместителем декана по практике и проректором по учебно-методической работе за организацию и качественное проведение практики, и выполнение обучающимися программы практики.

Руководитель практики несет ответственность за правильное расходование средств, выделенных на проведение практики, обеспечивает соблюдение правил охраны труда и техники безопасности при проведении практики, правил трудовой и общественной дисциплины всеми практикантами.

#### **Руководители ознакомительной (стационарной) практики от Университета:**

- Составляет рабочий график (план) проведения практики.
- Разрабатывают тематику индивидуальных заданий и оказывают методическую помощь студентам при выполнении ими индивидуальных заданий.
- Проводит инструктаж студентов по вопросам охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности и вопросам содержания практики проводит руководитель практики на месте её проведения с регистрацией в журнале инструктажа.
- Обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда.
- Осуществляют контроль соблюдения сроков практики и её содержания.
- Распределяют студентов по рабочим местам и перемещают их по видам работ.
- Оценивают результаты выполнения студентами программы практики.
- Представляют в деканат факультета отчет о практике по вопросам, связанным с её проведением.

## **6.2. Обязанности студентов при прохождении ознакомительной практики**

Студенты при прохождении практики:

1. Выполняют задания (групповые и индивидуальные), предусмотренные программой практики.
2. Соблюдают правила внутреннего трудового распорядка, требования охраны труда и пожарной безопасности.
3. Ведут рабочие тетради по практике, оформляют другие учебно-методические материалы, предусмотренные программой практики, в которые записывают данные о характере и объеме практики, методах её выполнения.
4. Представляют своевременно руководителю практики рабочую тетрадь по практике, письменный отчет о выполнении всех заданий и сдают зачет по практике в соответствии с формой аттестации результатов практики, установленной учебным планом с учетом требований ФГОС ВО и ОПОП.
5. Несут ответственность за выполняемую работу и её результаты.
6. При неявке на практику (или часть практики) по уважительным причинам обучающиеся обязаны поставить об этом в известность деканат факультета и в первый день явки в университет представить данные о причине пропуска практики (или части практики). В случае болезни обучающийся представляет в деканат факультета справку установленного образца соответствующего лечебного учреждения.

## **6.3. Инструкция по технике безопасности**

Перед началом практики заместители деканов факультетов по науке и практической подготовке и руководители практики от Университета проводят инструктаж студентов по вопросам охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, производственной санитарии и общим вопросам содержания практики с регистрацией в журнале инструктажа и вопросам содержания практики.

### **6.3.1. Общие требования охраны труда**

К самостоятельной работе допускаются лица в возрасте, установленном для конкретной профессии (вида работ) ТК и Списком производств, профессий и работ с тяжелыми и вредными условиями труда, на которых запрещается применение труда женщин, и Списком производств, профессий и работ с тяжелыми и вредными условиями, на которых запрещено применение труда лиц моложе 18 лет.

Обучающиеся должны проходить предварительный медицинский осмотр и, при необходимости, периодический осмотр и противознцевалитные прививки. После этого – обучение по охране труда: вводный инструктаж на рабочем месте.

Обучающийся обязан соблюдать правила трудового внутреннего распорядка, установленные для конкретной профессии и вида работ, режим труда и отдыха, правила пожарной и электробезопасности.

Опасные и вредные производственные факторы: падающие деревья и их части, ветровально-буреломные, горелые, сухостойные, фаутные и иные опасные деревья, подрост, кустарники; движущиеся машины, агрегаты, ручной мотоинструмент, вращающиеся части и режущие рабочие органы машин, механизмов, мотоинструмента, толчковые удары лесохозяйственных агрегатов; повышенные уровни вибрации, шума, загазованности, запыленности, пестициды и ядохимикаты, неблагоприятные природные и метеоусловия, кровососущие насекомые, пламя, задымленность, повышенный уровень радиации, недостаток освещенности.

Действие неблагоприятных факторов: возможность травмирования и получения общего или профессионального заболевания, недомогания, снижение работоспособности.

Обучающийся обязан: выполнять работу, по которой обучен и проинструктирован по охране труда и на выполнение которой он имеет задание; выполнять требования инструкции по охране труда, правила трудового внутреннего распорядка, не распивать спиртные напитки, курить в отведенных местах и соблюдать требования пожарной безопасности; работать в спецодежде и обуви, правильно использовать средства индивидуальной и групповой защиты, знать и соблюдать правила проезда в пассажирском транспорте.

При несчастном случае необходимо: оказать пострадавшему первую помощь (каждый обучающийся должен знать порядок ее оказания и назначение лекарственных препаратов индивидуальной аптечки); по возможности сохранить обстановку случая, при необходимости вызвать скорую помощь и о случившемся доложить непосредственному руководителю работ.

В соответствии с действующим законодательством обучающийся обязан выполнять требования инструкций, правил по охране труда, постоянно и правильно использовать средства индивидуальной и групповой защиты. Своевременно проходить предварительные и периодические медицинские осмотры, противозенцефалитные прививки и иные меры профилактики заболеваемости и травматизма.

### **6.3.2. Частные требования охраны труда**

При работе в полевых условиях необходимо пользоваться головными уборами и легкой верхней одеждой с длинными рукавами, чтобы предохраниться от перегрева и солнечных ожогов.

Запрещается собирать и тем более употреблять в пищу неизвестные виды грибов и растений.

Студент должен неукоснительно следовать требованиям преподавателя в части трудовой дисциплины и этики взаимоотношений в группе. Нельзя покидать места проведения полевой практики без разрешения преподавателя, в том числе и в свободное от занятий время, необходимо соблюдать общепринятые правила (нормы поведения в природных условиях и т.п.).

В период практики категорически запрещается купание в открытых водоемах, лазание без необходимости по деревьям, строениям и т.п.

С учетом индивидуальных особенностей организма необходимо заранее предусмотреть наличие общепринятых средств для оказания первой медицинской помощи самому себе (препараты от аллергии, головной и зубной боли, бинт, вата, препараты для желудочно-кишечного тракта, насморка, отпугивания опасных насекомых, йод, зеленка, лейкопластырь и др.).

Студенты, страдающие недугами, ограничивающими возможности их пребывания вне досягаемости лечебных учреждений, должны своевременно поставить в известность директорат и преподавателя-руководителя практики, чтобы получить индивидуальные задания в соответствии с программными требованиями на весь период полевой практики.

## **7. Методические указания по выполнению программы практики**

### **7.1. Документы, необходимые для аттестации по практике**

Во время прохождения практики обучающийся заполняет рабочую тетрадь по практике.

#### **На зачет представляются:**

– рабочая тетрадь с геоботаническими и морфологическими описаниями, списком видов изученных растений;

Зачет выставляется студенту за выполнение всех видов запланированных работ. Материалы учебной практики сдаются на кафедру и используются на лабораторных занятиях, а также при написании курсовых и дипломных работ, научных докладов и статей.

### **7.2. Правила оформления и ведения рабочей тетради**

Во время прохождения практики обучающийся последовательно выполняет наблюдения, геоботанические и морфологические описания и определение растений согласно программе практики.

Рабочую тетрадь следует заполнять ежедневно по окончании рабочего дня. В ней отражаются все работы, в которых обучающийся принимал участие. При описании выполненных работ указывают цель и характеристику работы, способы и методы ее выполнения, приводятся результаты и дается их оценка, согласно образцам, приводим в рабочей тетради.

В рабочую тетрадь также заносятся сведения, полученные во время экскурсий, занятий с преподавателями и т.п.

Необходимо помнить, что рабочая тетрадь является основным документом, характеризующим работу обучающегося и его участие в проведении полевых и камеральных исследований. Записи в рабочей тетради должны быть четкими и аккуратными. В конце практики рабочую тетрадь проверяет преподаватель, ответственный за практику, делает устные и письменные замечания по ее ведению и ставит свою подпись.

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

### **8.1. Основная литература**

1. Коровкин О. А. Ботаника : учебник для подготовки бакалавров по направлениям 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение", 35.03.04 "Агрономия", 35.03.05 "Садоводство", 35.03.07 "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции" / О. А. Коровкин. - Москва : КНОРУС, 2018. - 434 с.
2. Савинов, И.А., Соломонова, Е.В., Ембатунова Е.Ю., Ноздрин, Т.Д. Ботаника. Систематика растений и грибов. Практикум: учебное пособие для вузов. – Санкт-Петербург: «Лань», 2022. – 84 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://reader.lanbook.com/book/208520>

### **8.2. Дополнительная литература**

1. Ботаника с основами геоботаники : учебно-методическое пособие / составитель А. И. Кирик. — Воронеж : ВГУ, 2016. — 25 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/165252>
2. Козловская Л. Н. Ботанические термины и понятия: клетки и ткани : учебное пособие для подготовки бакалавров, обучающихся по направлениям 35.03.04 "Агрономия", 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение, 35.03.35 "Садоводство", 35.03.07 "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции". Допущено УМО вузов РФ по аграрному образованию. / Л. Н. Козловская, Л. С. Родман, А. В. Чичев ; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева, Факультет садоводства и ландшафтной архитектуры, кафедра ботаники. - Москва : РГАУ-МСХА, 2014. - 228 с.
3. Коровкин О. А. Основные термины и понятия морфологии и анатомии высших растений : словарь / О. А. Коровкин ; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). - Москва : РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2015. - 164 с.
4. Коровкин О. А. Плоды хозяйственно значимых растений : учебное пособие / О. А. Коровкин ; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). - Москва : Росинформагротех, 2018. - 200 с.
5. Родман Л. С. География и экология растений : учебное пособие / Л. С. Родман. - Москва : Транслог, 2018. - 108 с.

### 8.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

#### 1. Геоботаническое описание растительности (Бланк № 1)

Образец бланка геоботанического описания лесной растительности

Дата: " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Описание № \_\_\_\_\_

Название ассоциации \_\_\_\_\_

Географическое положение \_\_\_\_\_

Окружение \_\_\_\_\_

Рельеф (макро-, мезо-, микро-, нанорельеф) \_\_\_\_\_

Условия увлажнения \_\_\_\_\_

Почва \_\_\_\_\_

Хозяйственное использование и состояние \_\_\_\_\_

Размер и форма пробной площадки \_\_\_\_\_

#### Характеристика древесного яруса – А

Сомкнутость крон \_\_\_\_\_

Формула состава древостоя \_\_\_\_\_

№	Ярус	Название породы	Число растений	Высота средн. макс.		Диаметр средн. макс.	
1							
2							
3							
n							

#### Характеристика возобновления основных лесообразующих пород

№	Название породы	Подрост, число растений	Высота средн. макс.		Число всходов
1					
2					
3					

#### Характеристика кустарникового яруса – В

Общее проективное покрытие (в % или баллах): \_\_\_\_\_

№	Ярус	Название кустарника	Число экз.	Высота средн. макс.		Фенофаза	Жизненность
1							
2							
3							

n							
---	--	--	--	--	--	--	--

### Характеристика травяно-кустарничкового яруса – С

Общее проективное покрытие (в % или баллах): \_\_\_\_\_

Аспектирующие виды \_\_\_\_\_

Ярусность (доминанты и высота ярусов):

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

n. \_\_\_\_\_

№	Названия растений (русское и латинское)	1*	2	3	4	5	6
1							
2							
3							
n							

Покрытие почвы моховым или лишайниковым покровом (в % или баллах)

Характер его распределения, мощность в см \_\_\_\_\_

Преобладающие виды \_\_\_\_\_

Мертвый покров образован \_\_\_\_\_

Толщина мертвого покрова (подстилка) в см \_\_\_\_\_

Покрытие им почвы (в %) \_\_\_\_\_

Сложение мертвого покрова (уплотнен или разрыхлен), степень его разложения \_\_\_\_\_

Примечания (разрыто, вытоптано, замусорено, наличие следов пожаров и т.д.) \_\_\_\_\_

## **2. Контрольное определение и морфологический анализ растения.**

### **1. Контрольное определение (бланк №2) и морфологический анализ растения (бланк № 3).**

#### **Бланк № 2 для записи ступеней определения растения**

1. Ступени ключа «Определителя» для семейства. \_\_\_\_\_

2. Ступени ключа «Определителя» для рода. \_\_\_\_\_

3. Ступени ключа «Определителя» вида. \_\_\_\_\_

**Растение (семейство, род, вид):** \_\_\_\_\_

#### **Бланк № 3 морфологического анализа растений**

\* 1 - Ярус; 2 - Высота в см; 3 - Обилие; 4 - Покрытие; 5 - Фенофаза; 6 - Жизненность

**1. Жизненная форма:** \_\_\_\_\_

Дерево, кустарник, полукустарник, кустарничек, или трава: многолетняя, двулетняя, однолетняя.

**2. Корневая система:** \_\_\_\_\_

(формы: стержневая, мочковатая; типы: система главного корня, система придаточных корней, смешанная корневая система)

**3. Видоизменения корня:** \_\_\_\_\_

(корнеплоды, корневые шишки, втягивающие корни, наличие клубеньков, или микоризы).

**4. Побеги:** \_\_\_\_\_

(удлиненные, укороченные, розеточные; прямостоячие, приподнимающиеся, вьющиеся, цепляющиеся, стелющиеся, ползучие, кущения).

**5. Нарастание побега:** \_\_\_\_\_

(моноподиальное, симподиальное, ложнодихотомическое, дихотомическое).

**6. Метаморфозы побегов:** \_\_\_\_\_

(клубень, луковица, клубнелуковица, укороченные или удлиненные корневища; кочан, усы, плети, столоны, «плодушки», усики, колючки, кладодии, филлокладии)

**7. Стебель:** \_\_\_\_\_

(размеры ....см, .... м; олиственный, безлистный; стрелка, ствол, соломина; округлый, сплюснутый, трех-, четырехгранный, многогранный, ребристый, крылатый; голый или опушенный: волоски простые, сложные, звездчатые, железистые, жгучие)

**8. Листорасположение:** \_\_\_\_\_

(очередное, супротивное, мутовчатое).

**9. Листья:** \_\_\_\_\_

(простые или сложные; черешковые или сидячие; с прилистниками или без них; с раструбом; влагалищные: влагалище открытое или замкнутое; опушенные или голые).

**10. Жилкование:** \_\_\_\_\_

(параллельное, дуговое, сетчатое, перистое, пальчатое, дихотомическое).

**11. Форма листовой пластинки простого листа:**

\_\_\_\_\_

(яйцевидная, обратнойцевидная, округлая, овальная, сердцевидная, треугольная, ромбическая, многоугольная, почковидная, лопатчатая, стреловидная, копьевидная, эллиптическая, линейная, ланцетная, обратноланцетная, продолговатая)

**12. Лист простой с цельной или расчлененной листовой пластинкой:** \_\_\_\_\_

(лопастной: тройчато-, перисто-, пальчато-; отдельной: тройчато-, перисто-, пальчато-; рассеченной: тройчато-, перисто-, пальчато-; многократноперисторассеченной).

**13. Лист сложный:** \_\_\_\_\_



27. Семя: \_\_\_\_\_  
(величина, форма, окраска).

#### **8.4. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы**

Поисковые системы: Yandex, Rambler, Google, Mail.ru, Agropoisk.ru

1. Научная электронная библиотека e-library.ru (свободный доступ)
2. База данных «Флора сосудистых растений Центральной России» - <http://www.jcби.ru/eco1/index.shtml> (свободный доступ)
3. Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний (СЭБиЗ): <http://www.cnsnb.ru/akdil/default.htm> (свободный доступ)
4. Главный ботанический сад имени Н.В. Цицина РАН - [www.gbsad.ru](http://www.gbsad.ru) (свободный доступ)
5. Природа России. Национальный портал. - <http://www.priroda.ru/> (свободный доступ)
6. Центр охраны дикой природы: <http://biodiversity.ru/> (свободный доступ)
7. Открытый иллюстрированный атлас сосудистых растений России и сопредельных стран Plantarium: <http://www.plantarium.ru/> (свободный доступ)
8. Видеохостинг YouTube.com
9. Международная база данных названий растений [www.ipni.org](http://www.ipni.org) (свободный доступ)
10. The plant list. <http://www.theplantlist.org/> (свободный доступ)
11. Фундаментальная электронная библиотека «Флора и фауна». - <http://ashipunov.info/shipunov/school/sch-ru/> (свободный доступ)
12. Цифровой гербарий МГУ // Национальный парк – депозитарий живых систем. - <https://plant.depo.msu.ru/> (свободный доступ)
13. База данных «Google Академия». <https://scholar.google.ru/schhp?hl=ru/> (свободный доступ)
14. Виртуальные коллекции цифровых гербарных листов и фотографии видов растений. Iconographia Plantarium - <http://hbc.bas-net.by/plantae/iconographia.php/> (свободный доступ)
15. Портал Researchgate.net (для авторизованных пользователей)
16. Цифровая ботаническая библиотека Botanicus [www.botanicus.org](http://www.botanicus.org) (свободный доступ)
17. Англоязычная текстовая база данных медицинских и биологических текстов PubMed <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/> (свободный доступ)
18. Интерактивная доска для групповой работы Jamboard [www.jamboard.google.com](http://www.jamboard.google.com)
19. Программа для интерактивных презентаций Mentimeter [www.menti.com](http://www.menti.com)

#### **9. Материально-техническое обеспечение практики**

Для проведения ознакомительной практики по ботанике с основами геоботаники необходимо следующее оснащение на 1 студента: тетрадь (блокнот) для записей, рабочая тетрадь, клей (ПВА), черная гелиевая ручка, простой карандаш, копалка, полиэтиленовый пакет или тканевая сумка-

шоппер, определители и пособия по учебной (ознакомительной) практике, персональный смартфон с доступом к сети Интернет.

**Таблица 5**

**Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями (для учебной ознакомительной практики)**

<b>Наименование специальных помещений (№ учебного корпуса, № аудитории)</b>	<b>Оснащенность специальных помещений</b>
1	2
Практические занятия, камеральная обработка материала, групповые и индивидуальные консультации, текущий контроль, промежуточная аттестация и самостоятельная работа студентов проводятся в 17н учебном корпусе, аудитории 403, 406, 407	Специальная оснащённость помещений не требуется.
Зал для самоподготовки: Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова. Компьютерный читальный зал (каб. № 144)	Компьютеры – 20 шт. Стол – 39 шт. Wi-fi
Общежитие. Комната для самоподготовки	Стол, стулья.

**10. Критерии оценки умений, навыков**

(в том числе и заявленных компетенций)

**10.1. Текущая аттестация по разделам практики**

Текущая аттестация проводится по итогам выполнения на специальных бланках в рабочей тетради практики заданий тематических: геоботанического описания изучаемых сообществ растений (стр. 26-28), определения (идентификации) и морфологического описания растений, собранных во время экскурсии (стр. 12-14), в т.ч., с помощью цифровых технологий. Знание растений, встреченных во время тематических экскурсий: их русское и латинское названия (стр. 37-42).

**10.2. Промежуточная аттестация по практике**

**Промежуточный контроль по ознакомительной практике по ботанике с основами геоботаники – зачёт.**

Зачет получает обучающийся, прошедший практику, заполнивший рабочую тетрадь практики, имеющий отметки преподавателя о выполнении всех работ.

Студенты, не выполнившие программы практик по уважительной причине, направляются на практику вторично, в свободное от учебы время, либо практика переносится на следующий год с оформлением соответствующего приказа.

Студенты, не выполнившие программы практик без уважительной причины, или получившие отрицательную оценку отчисляются из

Университета как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Уставом Университета.

### **Критерии оценки знаний, умений и навыков**

Для получения зачета по практике студент должен:

1) иметь рабочую тетрадь, в которой:

– описан ход контрольного определения и морфологическое описание растения;

– заполнены бланки геоботанических описаний изученных растительных сообществ;

– приведен на латинском и русском языках список наиболее типичных растений местной аборигенной и культурной флоры, которые студент научился распознавать в полевых условиях (не менее 100 дикорастущих видов и 25 культурных растений);

3) набрать не менее 60 баллов.

Отметка, получаемая на основе балльно-рейтинговой системы контроля знаний, может быть изменена в случае лучшей оценки знаний преподавателем во время зачёта при ответе на вопросы по темам экскурсии.

#### **Контрольные вопросы по темам экскурсий при проведении промежуточной аттестации**

1. Структура и состав биогеоценозов.
2. Структура, состав и классификация фитоценозов:
  - флористический состав;
  - состав жизненных форм;
  - экологические группы растений;
  - виды-доминанты, виды-эдификаторы;
  - суточная, сезонная, разногодичная и возрастная изменчивость, или флуктуации;
  - сукцессии, климакс;
  - принципы классификации фитоценозов;
  - составление названий ассоциаций и формаций.
3. Зональная и интразональная растительность.
4. Классификация и география лесов. Видовой состав. Экологические особенности лесных видов.  
Подзоны:
  - хвойных лесов (характерные особенности хвойных лесов, зональная растительность, типы ельников, сосновые леса).
  - хвойно-широколиственных лесов (характерные особенности елово-широколиственных лесов европейской части России);
  - широколиственных лесов (характерные особенности растительного покрова, дубравные эфемероиды).Мелколиственные леса.
5. Луга: классификация, видовой состав. Экологические особенности луговых растений.  
Луга пойменные, или заливные. Травяной покров прирусловой части,

центральной зоны, притеррасной части. Луга вне пойменные, или материковые. Суходольные луга. Месторасположение, характер увлажнения. Травяной покров суходольных лугов.

6. Водная растительность. Экологические особенности гидрофитов.
7. Синантропная флора: урбанофлора, сегетальная флора. Методики изучения.
8. Редкие и охраняемые растения. Красная книга г. Москвы.

### 10.3. Балльная структура и шкала оценок, баллы

Таблица 6

Виды работ	Форма контроля знаний, баллы
Контрольное определение и морфологический анализ растения.	до 25
2 геоботанических описаний изученных растительных сообществ оценивается от 0 до 6 или 6,5 баллов.	до 12,5
Определить и научиться распознавать в полевых условиях не менее 100 типичных дикорастущих видов района практики, выучить их латинские и русские названия, основные систематические признаки и практическое значение. Знание 1 растения, его латинского и русского названия и русского, и латинского названия семейства оценивается от 0 до 0,5 балла.	до 50
Знать и выучить латинские и русские названия, основные систематические признаки и практическое значение не менее 25 культивируемых видов района практики. Знание 1 растения, его латинского и русского названия и русского, и латинского названия семейства оценивается от 0 до 0,5 балла.	до 12,5

Шкала оценивания		Зачет
85-100	Отлично	Зачтено
70-84	Хорошо	
60-69	Удовлетворительно	
0-59	Неудовлетворительно	Незачтено

**Программу разработал (и):**

Анисимов А.А., к.б.н., доцент



(подпись)

Ларикова Ю.С., к.б.н., доцент



(подпись)

## РЕЦЕНЗИЯ

### на рабочую программу ознакомительной практики по ботанике с основами геоботаники Б2.О.01.02(У) для подготовки бакалавра по направлению 05.03.06 Экология и природопользование, направленности Агроэкология и экологически безопасная продукция

Лазаревым Николаем Николаевичем, д.с.-х.н., профессором кафедры растениеводства и луговых экосистем ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины Б1.О.21 Ботаника с основами геоботаники ОПОП ВО по направлению 05.03.06 Экология и природопользование, направленность Агроэкология и экологически безопасная продукция (уровень обучения-бакалавр) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре физиологии растений (разработчик – Анисимов Александр Алексеевич, доцент, к.б.н., Ларикова Юлия Сергеевна, доцент, к.б.н.)

Рассмотрев представленные на рецензирование материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа ознакомительной практики по ботанике с основами геоботаники Б2.О.01.02(У) с основами геоботаники (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 05.03.06 Экология и природопользование. Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к обязательной части учебного цикла – Б1.

3. Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 05.03.06 Экология и природопользование.

4. В соответствии с Программой за ознакомительной практики по ботанике с основами геоботаники Б2.О.01.02(У) с основами геоботаники закреплено 10 компетенций. Ознакомительной практики по ботанике с основами геоботаники Б2.О.01.02(У) с основами геоботаники и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях. Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

5. Общая трудоёмкость ознакомительной практики по ботанике с основами геоботаники Б2.О.01.02(У) с основами геоботаники составляет 3 зачётных единицы (108 часов/из них практическая подготовка 0).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Ознакомительной практики по ботанике с основами геоботаники Б2.О.01.02(У) с основами геоботаники взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по 05.03.06 Экология и природопользование и возможность дублирования в содержании отсутствует.

7. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

8. Программа ознакомительной практики по ботанике с основами геоботаники Б2.О.01.02(У) с основами геоботаники предполагает 9 занятий в интерактивной форме.

9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 05.03.06 Экология и природопользование.

10. Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета с оценкой, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины обязательной части учебного цикла – Б1 ФГОС ВО направления 05.03.06 Экология и природопользование.

Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 2 источника (базовый учебник), дополнительной литературой – 5 наименований, Интернет-ресурсы – 12 источников и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 05.03.06 Экология и природопользование.

Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины Б1.О.21 Ботаника с основами геоботаники и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

11. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по ознакомительной практики по ботанике с основами геоботаники Б2.О.01.02(У).

### **ОБЩИЕ ВЫВОДЫ**

На основании проведенного рецензирования можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы ознакомительной практики по ботанике с основами геоботаники Б2.О.01.02(У) ОПОП ВО по направлению 05.03.06 Экология и природопользование, направленность Агроэкология и экологически безопасная продукция (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная Анисимовым Александром Алексеевичем, доцентом кафедры физиологии растений, к.б.н. и Лариковой Юлией Сергеевной, доцентом кафедры физиологии растений, к.б.н. соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент:

Лазарев Николай Николаевич,  
профессор кафедры  
растениеводства и луговых экосистем,  
д.с.-х.н.



(подпись)

«28» августа 2025 г.