

# Министерство науки и высшего образования РФ

ФГБОУ ВО Уральский государственный лесотехнический университет

Институт леса и природопользования

*Кафедра экологии и природопользования*

## Рабочая программа дисциплины

включая фонд оценочных средств и методические указания  
для самостоятельной работы обучающихся

---

### **Б1.В.01 – БОТАНИКА**

Направление подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование»

Направленность (профиль) – «Экология и природопользование»

Квалификация – бакалавр

Количество зачётных единиц (часов) – 3 (108)


г. Екатеринбург, 2023

Разработчик: к.б.н.  /О.С. Голубцова/

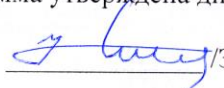
Рабочая программа утверждена на заседании кафедры экологии и природопользования (протокол № 7 от «10» января 2023 года).

Зав. кафедрой  /А.В. Григорьева/

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией института леса и природопользования (протокол № 4 от « 31 » января 2023 года).

Председатель методической комиссии ИЛП  /О.В. Сычугова/

Рабочая программа утверждена директором института леса и природопользования

Директор ИЛП  /З.Я. Нагимов/

«09» февраля 2023 года

## Оглавление

1. Общие положения .....	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы .....	6
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся .....	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов .....	7
5.1. Трудоемкость разделов дисциплины .....	7
5.2. Содержание занятий лекционного типа .....	8
5.3. Темы и формы практических (лабораторных) занятий .....	9
5.4. Детализация самостоятельной работы .....	10
6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине .....	11
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине .....	13
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы .....	13
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания .....	13
7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы ....	15
7.4. Соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированных компетенций .....	16
8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся .....	18
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине .....	19
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	20

## 1. Общие положения

Дисциплина «Ботаника» относится к вариативной части блока Б1 учебного плана, входящего в состав образовательной программы высшего образования 05.03.06 – Экология и природопользование (профиль - Экология и природопользование).

Нормативно-методической базой для разработки рабочей программы учебной дисциплины «Ботаника» являются:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации», утвержденный приказом Минобрнауки РФ № 273-ФЗ от 29.12.2012;

- Приказ Минобрнауки России № 301 от 05.04.2017 г. Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры;

- Приказ Министерства труда и социальной защиты от 04.03.2014 г. № 121н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»»;

- Приказ Министерства труда и социальной защиты от 07.09.2020 г. № 569н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)»»;

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 05.03.06 – Экология и природопользование (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ № 894 от 07.08.2020;

- Учебные планы образовательной программы высшего образования направления 05.03.06 – Экология и природопользование (профиль - Экология и природопользование) подготовки бакалавров по очной и заочной формам обучения, одобренные Ученым советом УГЛТУ (протокол № 8 от 27.08.2020).

Обучение по образовательной программе 05.03.06 – Экология и природопользование (профиль - Экология и природопользование) осуществляется на русском языке.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются знания, умения, владения и/или опыт деятельности, характеризующие этапы/уровни формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в целом.

**Цель дисциплины** – формирование у будущих специалистов системы знаний и навыков по практическим вопросам ботаники и науки о растительности, формирование комплекса знаний и навыков о методах сбора, обработки и анализа информации о состоянии растительного покрова.

### **Задачи дисциплины:**

- обеспечение свободной ориентации в многообразии царства растений и формирование навыков идентификации и описания флористического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации;
- создание представлений о принципах организации растительных сообществ как основных компонентов биосферы и об их динамике;
- формирование навыков описания и изучения растительного покрова, оценки его состояния и использования полученных результатов для профессиональной деятельности

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных компетенций:**

- **ПК-1** - способен осуществлять сбор, обработку и анализ информации об объекте профессиональной деятельности, в том числе выполнять полевые, лабораторные и камеральные инженерно-экологические изыскания, для оценки воздействия на окружающую среду и здоровье человека.

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:**

- принципы классификации и важнейшие таксоны растительного царства и их биологическую характеристику, фитоценотическую роль главнейших таксонов низших и высших растений;
- базовые методы планирования и организации исследований о состоянии растений и растительного покрова;
- отечественный и международный опыт в области оценки состояния растений и растительных сообществ в системе мониторинга экосистем для оценки воздействия на окружающую среду и здоровье человека;

**уметь:**

- пользоваться методами идентификации и учета фиторазнообразия;
- работать со справочниками и определителями;
- применять подходящие методы проведения экспериментов
- использовать теоретический материал для решения практических задач в области природопользования и охраны природы и оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.

**владеть:**

- практическими навыками сбора и камеральной обработки данных по разнообразию видов растений и растительных сообществ;
- способами оценки состояния растительности при воздействии на нее внешних (в том числе антропогенных) факторов;
- методами организации и осуществления мониторинга растительного покрова.

### **3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Данная учебная дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части, что означает формирование в процессе обучения у магистранта основных профессиональных знаний и компетенций в рамках выбранного профиля.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин ОПОП и написания выпускной квалификационной работы.

#### *Перечень обеспечивающих, сопутствующих и обеспечиваемых дисциплин*

Обеспечивающие	Сопутствующие	Обеспечиваемые
Биология Экология	Биология География Геология Учение о гидросфере Учение об атмосфере	Биоразнообразии Экологический мониторинг Фитопатология и энтомология Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

Указанные связи дисциплины дают обучающемуся системное представление о комплексе изучаемых дисциплин в соответствии с ФГОС ВО, что обеспечивает требуемый теоретический уровень и практическую направленность в системе обучения и будущей деятельности выпускника.

**4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего академических часов	
	очная форма	заочная форма
<b>Контактная работа с преподавателем*:</b>	<b>54,25</b>	<b>12,4</b>
лекции (Л)	22	4
практические занятия (ПЗ)	-	
лабораторные работы (ЛР)	32	8
иные виды контактной работы	0,25	0,4
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>53,75</b>	<b>95,6</b>
изучение теоретического курса	20	60
подготовка к текущему контролю	30	
контрольная работа		20
подготовка к промежуточной аттестации	3,75	15,6
<b>Вид промежуточной аттестации:</b>	<b>зачет</b>	<b>зачет</b>
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>3/108</b>	<b>3/108</b>

\*Контактная работа обучающихся с преподавателем, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий, включает занятия лекционного типа, и (или) занятия семинарского типа, лабораторные занятия, и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающегося с преподавателем, а также аттестационные испытания промежуточной аттестации. Контактная работа может включать иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Часы контактной работы определяются Положением об организации и проведении контактной работы при реализации образовательных программ высшего образования, утвержденным Ученым советом УГЛТУ от 25 февраля 2020 года.

**5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов**

**5.1. Трудоемкость разделов дисциплины**

**очная форма обучения**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	<i>Раздел 1. Введение в ботанику. Основные закономерности внешнего строения растений.</i>	2		4	6	6
2	<i>Раздел 2. Клеточноестроение растений</i>	4		4	8	6
3	<i>Раздел 3. Структура систематики растений. Таксоны, их место в классификации.</i>	4		6	10	6
4	<i>Раздел 4. Высшие споровые растения. Характеристика отделов.</i>	2		4	6	6

5	<i>Раздел 5. Семенные растения. Отделы Голосеменные и Покрытосеменные.</i>	2		4	6	8
6	<i>Раздел 6. Основы науки о растительности. Флора и растительность.</i>	4		4	8	8
7	<i>Раздел 7. Методы изучения растительного покрова.</i>	4		6	10	8
Промежуточная аттестация		х	х	х	0,25	3,75
<b>Итого по разделам:</b>		<b>22</b>		<b>32</b>	<b>54,25</b>	<b>53,75</b>
<b>Всего</b>		<b>108</b>				

#### заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	<i>Раздел 1. Введение в ботанику. Основные закономерности внешнего строения растений.</i>	2		4	6	4
2	<i>Раздел 2. Клеточное строение растений</i>					6
3	<i>Раздел 3. Структура систематики растений. Таксоны, их место в классификации.</i>					10
4	<i>Раздел 4. Высшие споровые растения. Характеристика отделов.</i>					12

5	<i>Раздел 5. Семенные растения. Отделы Голосеменные и Покрытосеменные.</i>					8
6	<i>Раздел 6. Основы науки о растительности. Флора и растительность.</i>	2		4	6	10
7	<i>Раздел 7. Методы изучения растительного покрова.</i>					10
Контрольная работа		x	x	x	0,15	20
Промежуточная аттестация		x	x	x	0,25	15,61
<b>Итого по разделам:</b>		<b>4</b>		<b>8</b>	<b>12,4</b>	<b>95,6</b>
<b>Всего</b>		<b>108</b>				

## 5.2 Содержание занятий лекционного типа

**Раздел 1. Введение в ботанику. Основные закономерности внешнего строения растений.** Ботаника – наука о строении и жизни растений и их сообществ. Определение классических разделов ботаники. Морфологическая дифференциация тела в связи с жизнью на суше. Вегетативные и генеративные органы и их метаморфозы.

**Жизненные формы растений.** Общепринятые классификации жизненных форм. Значение жизненных форм для формирования и структуры растительного сообщества.

### **Раздел 2. Клеточное строение растений**

Клетка как структурная и функциональная единица жизни. Особенности строения растительной клетки. Расположение, структура, функции основных клеточных органелл. Этапы образования клеточной стенки и ее видоизменения.

**Особенности строения и функций растительных тканей. Формирование тела растения.** Важнейшие ткани растения: меристемы, расположение, функция, роль камбия в продуктивности древесных растений. Покровные, проводящие, механические, запасающие, выделительные и фотосинтезирующие ткани. Сравнительная анатомия стебля и корня голосеменных и покрытосеменных растений (древесных и травянистых).

**Раздел 3. Структура систематики растений. Таксоны, их место в классификации.** Классификация, таксономия, номенклатура, филогенетика. Основные типы систем: искусственные, естественные филогенетические и эволюционные. «Система живой природы». Понятие о низших и высших растениях и их филогенетических связях. **Низшие растения. Группа отделов Водоросли.** Важнейшие отделы водорослей (багрянки, бурые, зеленые), их экология и практическое значение.

**Раздел 4. Высшие споровые растения. Характеристика отделов.** Понятие о споровых, семенных, архегонияльных и цветковых растениях. Особенности происхождения высших споровых. Отделы Моховидные, Плауновидные, Хвощевидные, Папоротниковидные. Размножение и общая морфолого-анатомическая и экологическая характеристика отделов. Значение сосудистых растений в природе и жизни человека.

**Раздел 5. Семенные растения.** Общая характеристика и классификация. Роль семенных растений в формировании современного растительного покрова Земли. Отделы Сосновые (Голосеменные), Магнолиевые (Покрытосеменные). Эволюционные преимущества покрытосеменных.

**Раздел 6. Основы науки о растительности.** Фитоценология – наука о растительности. Фитоценоз как компонент биогеоценоза. Состав и структура фитоценозов. Доминанты и эдификаторы. Закономерности горизонтального и вертикального размещения



растений. Ярусность. Границы между фитоценозами. Агрофитоценозы, культурфитоценозы и урбофитоценозы.

**Флора и растительность.** Горизонтальная (широтная) зональность и вертикальная поясность растительности. Азональная и интразональная растительность. Антропогенное воздействие на растительность. Синантропизация растительности. Антропогенная деградация фитоценозов.

**Раздел 7. Методы изучения растительного покрова.** Понятие «пробная площадь». Принципы закладки пробных площадей. Проективное покрытие, обилие, встречаемость и постоянство видов. Оценка видового состава с применением шкал Друде и Браун-Бланке. Способы сравнения видового состава фитоценозов. Индексы сходства-различия.

### 5.3 Темы и формы занятий семинарского типа

Учебным планом по дисциплине предусмотрены лабораторные работы.

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма проведения занятия	Трудоемкость, час.	
			очная	заочная
1	<i>Раздел 1.</i> Введение в ботанику. Основные закономерности внешнего строения растений.	Лабораторная работа	2	-
2	<i>Раздел 2.</i> Клеточное строение растений	Лабораторная работа	2	-
4	<i>Раздел 4.</i> Высшие споровые растения. Характеристика отделов.	Лабораторная работа	6	1
5	<i>Раздел 5.</i> Семенные растения. Отделы Голосеменные и Покрытосеменные.	Лабораторная работа	6	1
6	<i>Раздел 6.</i> Основы науки о растительности. Флора и растительность.	Лабораторная работа	6	2
7	<i>Раздел 7.</i> Методы изучения растительного покрова.	Лабораторная работа	8	4
<b>Итого: 32 часа</b>			<b>32</b>	<b>8</b>

### 5.4 Детализация самостоятельной работы

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
1	<i>Раздел 1.</i> Введение в ботанику. Основные закономерности внешнего строения растений.	Подготовка к тесту Подготовка презентации	8	4
2	<i>Раздел 2.</i> Клеточное строение растений	Подготовка к тесту	10	6
3	<i>Раздел 3.</i> Структура систематики растений. Таксоны, их место в классификации.	Подготовка к опросу	6	10
4	<i>Раздел 4.</i> Высшие споровые растения. Характеристика отделов.	Подготовка к микрозачетам по гербариию	8	12
5	<i>Раздел 5.</i> Семенные растения. Отделы Голосеменные и Покрытосеменные.	Подготовка к микрозачетам по гербариию	6	8

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
6	<b>Раздел 6.</b> Основы науки о растительности. Флора и растительность.	Подготовка к тесту	6	10
7	<b>Раздел 7.</b> Методы изучения растительного покрова.	Подготовка к тесту	6	10
8	Подготовка контрольной работе			20
9	Подготовка к промежуточной аттестации		3,75	15,6
<b>Итого:</b>			<b>53,75</b>	<b>93,6</b>

## 6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине Основная и дополнительная литература

### Основная литература

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
<i>Основная литература</i>			
1	Имескенова, Э. Г. Ботаника / Э. Г. Имескенова, В. Ю. Татарникова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 148 с. — ISBN 978-5-507-44140-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/247304">https://e.lanbook.com/book/247304</a> (дата обращения: 22.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2022	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
2	Найда, Н. М. Ботаника. Систематика растений : учебно-методическое пособие / Н. М. Найда. — Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2021. — 149 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/258569">https://e.lanbook.com/book/258569</a> (дата обращения: 22.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2021	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
3	Мельникова, Н. А. Ботаника : учебное пособие / Н. А. Мельникова, Ю. В. Степанова, Е. Х. Нечаева. — Самара : СамГАУ, 2020. — 142 с. — ISBN 978-5-88575-617-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/158656">https://e.lanbook.com/book/158656</a>	2020	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
<i>Дополнительная литература</i>			
4	Зотеева, Е. А. Ботаника: морфология и систематика растений : учебное пособие / Е. А. Зотеева. — Екатеринбург : УГЛТУ, 2019. — 76 с. — ISBN 978-5-94984-704-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/142497">https://e.lanbook.com/book/142497</a>	2019	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
5	Ефремова, Л. П. Ботаника: лабораторный практикум : учебное пособие / Л. П. Ефремова. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2018. — 84 с. — ISBN 978-5-8158-1941-2.	2018	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
	— Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/107045">https://e.lanbook.com/book/107045</a>		лю*
6	Наумова, Л. Г. Введение в фитоценологию : учебное пособие / Л. Г. Наумова. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2017. — 125 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/99951">https://e.lanbook.com/book/99951</a>	2017	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
7	Чухлебова, Н. С. Анатомия вегетативных органов покрытосеменных : учебное пособие / Н. С. Чухлебова. — Ставрополь : СтГАУ, 2017. — 60 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/107168">https://e.lanbook.com/book/107168</a>	2017	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
8	Никитина, В. И. Отделы низших и высших растений : учебно-методическое пособие / В. И. Никитина. — Красноярск : КрасГАУ, 2018. — 148 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/130107">https://e.lanbook.com/book/130107</a>	2018	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*

\*- прежде чем пройти по ссылке, необходимо войти в систему

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий.

#### **Электронные библиотечные системы**

Каждый обучающийся обеспечен доступом электронным библиотечным системам, содержащим издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированных по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы:

- электронной библиотечной системе УГЛУТУ (<http://lib.usfeu.ru/>),
- электронно-библиотечная система «Лань». Договор №024/23-ЕП-44-06 от 24.03.2023 г. Срок действия: 09.04.2023-09.04.2024. (<http://e.lanbook.com/>);
- электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн». Договор №85-05/2022/0046/22-ЕП-44-06 от 27.05.2022 г. Срок действия: 27.06.2022-26.06.2023 г. (<http://biblioclub.ru/>);
- универсальная база данных EastView (ООО «ИВИС»), контракт №284-П/0091/22-ЕП-44-06 от 22.12.2022, срок действия с 22.12.2022 по 31.12.2023 г.

#### **Справочные и информационные системы**

1. Систематизированный каталог информационных ресурсов Национальной стратегии и плана действий по сохранению биоразнообразия России - <http://www.sci.aha.ru/biodiv/index/npd/htm>
2. Информационно-поисковая система «Красные книги России» <http://redbook.wildlifemonitoring.ru/?lang=ru>

#### **Профессиональные базы данных**

1. Научная электронная библиотека elibrary. Режим доступа: <http://elibrary.ru/>.
2. Информационная система РБК (<https://ekb.rbc.ru/>);

## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Формируемые компетенции	Вид и форма контроля
<b>ПК-1-</b> способен осуществлять сбор, обработку и анализ информации об объекте профессиональной деятельности, в том числе выполнять полевые, лабораторные и камеральные инженерно-экологические изыскания, для оценки воздействия на окружающую среду и здоровье человека	<b>Промежуточный контроль:</b> контрольные вопросы к зачету <b>Текущий контроль:</b> лабораторные работы, подготовка презентации, подготовка к тесту, подготовка к опросу, подготовка к микрозачету.

### 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

#### **Критерии оценивания устного ответа на контрольные вопросы к зачету (промежуточный контроль формирования компетенции ПК-1)**

*Зачтено (Отлично)* - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки, показана способность быстро реагировать на уточняющие вопросы;

*Зачтено (Хорошо)* - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные магистрантом с помощью «наводящих» вопросов;

*Зачтено (Удовлетворительно)* - дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания магистрантом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции;

*Не зачтено* - студент демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить, даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на занятии.

#### **Критерии оценивания лабораторных работ (текущий контроль формирования компетенции ПК-1):**

*Отлично:* выполнены все задания, студент четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

*Хорошо:* выполнены все задания, студент с небольшими ошибками ответил на все контрольные вопросы.

*Удовлетворительно:* выполнены все задания с замечаниями, студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

*Неудовлетворительно:* студент не выполнил или выполнил неправильно задания, ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на конкретные вопросы.

**Критерии оценивания выполнения заданий в тестовой форме (текущий контроль формирования компетенции ПК-1)**

По итогам выполнения тестовых заданий оценка производится по четырехбалльной шкале. При правильных ответах на:

86-100% заданий – оценка «отлично»;

71-85% заданий – оценка «хорошо»;

51-70% заданий – оценка «удовлетворительно»;

менее 51% - оценка «неудовлетворительно».

**Критерии оценивания презентаций (текущий контроль формирования компетенции ПК-1):**

*Отлично:* работа выполнена в соответствии с требованиями, выбранная тема раскрыта полностью, материал структурирован, представлен в логичной форме, кратко, емко, магистрант четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

*Хорошо:* работа выполнена в соответствии с требованиями, выбранная тема раскрыта, материал актуален, магистрант ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

*Удовлетворительно:* работа выполнена в соответствии с требованиями, выбранная тема частично раскрыта, по содержанию презентации есть замечания, магистрант ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

*Неудовлетворительно:* студент не подготовил работу или подготовил работу, не отвечающую требованиям, ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на конкретные вопросы.

**Критерии оценивания устных опросов (текущий контроль формирования компетенции ПК-1):**

*Отлично:* студент четко, грамотно и правильно отвечает на поставленный вопрос, формулирует понятия и определения.

*Хорошо:* студент делает незначительные ошибки в ответе на вопрос и в формулировках понятий и определений.

*Удовлетворительно:* студент делает ошибки в ответе на вопрос, неточно и с ошибками формулирует понятия и определения.

*Неудовлетворительно:* студент не может ответить на поставленный вопрос и дать формулировки понятий и определений.

**Критерии оценивания микрозачетов по гербарии (текущий контроль формирования компетенции ПК-1):**

*Отлично:* студент четко, грамотно и правильно дает названия видам, верно характеризует их роль в экосистемах.

*Хорошо:* студент делает незначительные ошибки в наименованиях видов, верно характеризует их роль в экосистемах.

*Удовлетворительно:* студент делает ошибки в наименованиях видов, неверно характеризует их роль в экосистемах.

*Неудовлетворительно:* студент может дать наименования видам и охарактеризовать их роль в экосистемах.

**7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

## Контрольные вопросы к зачету (промежуточный контроль)

1. Эколого-морфологическая классификация жизненных форм. Классификации К.Раункиера и В.И. Серебрякова.
2. Систематика растений. Основные этапы развития систематики растений и типы систем. Таксономия и номенклатура, основные таксономические категории систематики растений. Значение трудов К. Линнея.
3. Общая характеристика царства Protocista. Растительные протоктисты. Классификация, особенности строения, размножения и основные отделы водорослей.
4. Царство Грибы, основные признаки царства. Значение грибов в биосфере и хозяйственной деятельности человека.
5. Отдел Лишайники, общая характеристика отдела. Морфологическое, анатомическое строение слоевища, особенности размножения лишайников, представители и значение.
6. Отдел Bryophyta. Общая характеристика и классификация отдела. Особенности строения и размножения. Значение мхов.
7. Отдел Lycopodiophyta, общая характеристика и классификация отдела. Особенности размножения, значение в природе.
8. Отдел Equisetophyta, общая характеристика отдела. Особенности размножения, цикл развития, значение хвощей в природе.
9. Отдел Polypodiophyta, основные классы и общая характеристика отдела. Особенности размножения, цикл развития, значение папоротников.
10. Общая характеристика и классификация Голосеменных растений. Строение семечки, оплодотворение, образование и строение семян голосеменных
11. Отдел Magnoliophyta, основные признаки и эволюционные преимущества покрытосеменных. Систематика отдела, отличительные признаки классов цветковых.
12. Фитоценоз, основные признаки фитоценоза: видовой состав, обилие, проективное покрытие видов, фитоценоотипы, экобиоморфы.
13. Морфологическая структура фитоценоза: вертикальная и горизонтальная структура. Агрофитоценоз.
14. Понятие флоры и растительности. Коренная и производная, зональная и внезональная растительность. Единицы классификации растительности.
15. Пространственная структура растительного покрова. Растительность России.
16. Методы описания растительного покрова.
17. Ординация и классификация растительности.

## Задания в тестовой форме (текущий контроль)

### ВАРИАНТ X

№ п/п	Вопросы	Варианты ответов	Шифр
1	Экотоп это:	<ul style="list-style-type: none"><li>- совокупность абиотических экологических факторов на однородном участке земной поверхности;</li><li>- совокупность биотических экологических факторов на однородном участке земной поверхности;</li><li>- совокупность всех экологических факторов, на однородном участке земной поверхности;</li><li>- граница между разными фитоценозами.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>1</li><li>2</li><li>3</li><li>4</li></ul>

2	Под флористическим составом фитоценоза понимают	- количество видов, приходящееся на единицу площади	1
		- список видов растений, выявленных в фитоценозе	2
		- потенциальный запас видов растений, из которых формируется фитоценоз	3

**3 Установите соответствие между термином и его значением**

1. Растительный покров	1. совокупность всех фитоценозов на определенной территории
2. Растительность	2. фотоавтотрофный компонент биогеоценоза
3. Флора	3. совокупность всех растений на определенной территории
4. Растительное сообщество	4. совокупность видов растений, обитающих на определенной территории

**4 Установите соответствие между названием фитоцено типа и его определением**

1. эдификатор	1. вид мало влияющий на создание фитогенной среды сообщества;
2. ассектатор	2. вид, формирующий внутреннюю среду сообщества и в значительной мере определяющий появление в нем других видов;
3. доминант	3. вид, встречающийся в сообществе единично или рассеянно
4. спутник	4. вид, преобладающий или биомассе; по проективному покрытию, числу особей или территории

**5 Установите соответствие между признаком фитоценоза и его определением**

1. Видовое богатство	1. степень процветания и угнетения данной ценопопуляции.
2. Экобиоморфный состав	2. биомасса особей данного вида на единицу площади;
3. Масса ценопопуляции	3. общее число видов на единицу площади;
4. Виталитет (жизненность)	4. перечень жизненных форм и экологических групп растений, слагающих данный фитоценоз

**6 Установите соответствие между названием растительно-климатической и характеристикой ее растительного покрова**

1. Тундра	1. северная часть лесных районов умеренного климата с доминированием хвойных пород – ели, пихты, сосны, лиственницы
-----------	---

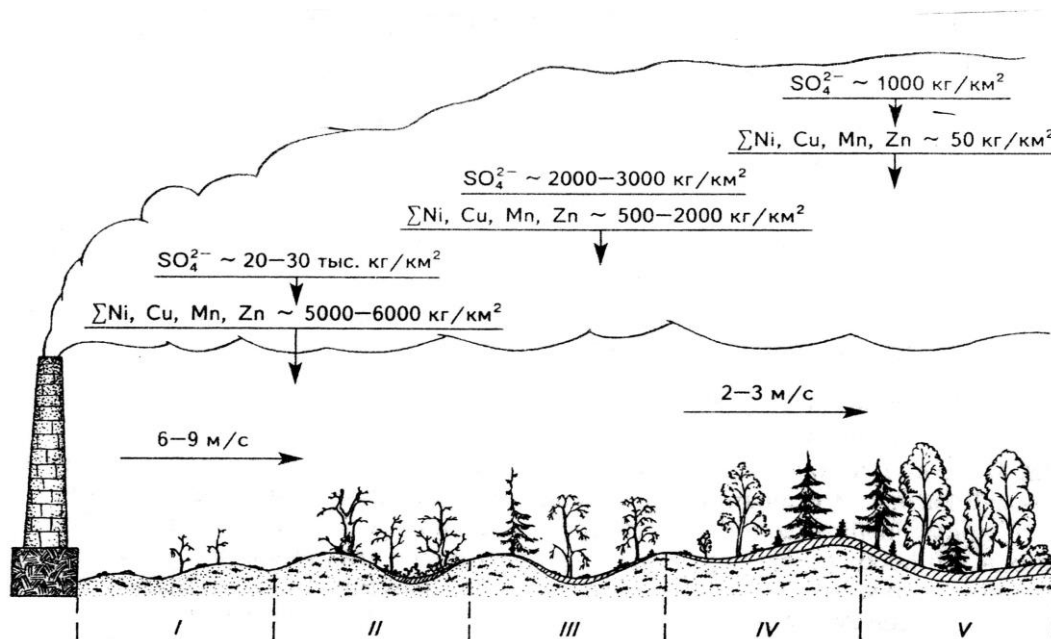
2. Тайга	2. южная часть лесных районов умеренного климата с доминированием широколиственных пород деревьев - дубы, липы, клены, вязы и т.д.
3 Широколиственные леса	3. безлесные пространства на черноземных почвах, растительный покров в основном образован сообществами засухоустойчивых злаков – ковылей, типчаков и др.
4 Степь	4. безлесные пространства, расположенные к северу от таежных лесов

### Лабораторные работы (текущий контроль)

#### Динамика растительного покрова. Антропогенные сукцессии

Задание:

1. Сравнить рис. 1 и 2, выделить на рис.1 импактную, буферную и фоновую зоны.
2. Дать полную характеристику представленной на рисунке сукцессии.



**Рис. 1.** Зоны деградации экосистем северной тайги:

*I* – «техногенная пустошь»; *II* – промышленно-техногенная березово-криволесная лесотундра; *III* – существенно разрушенные экосистемы; *IV* – начальная стадия деградации экосистем; *V* – самая начальная стадия деградации экосистем



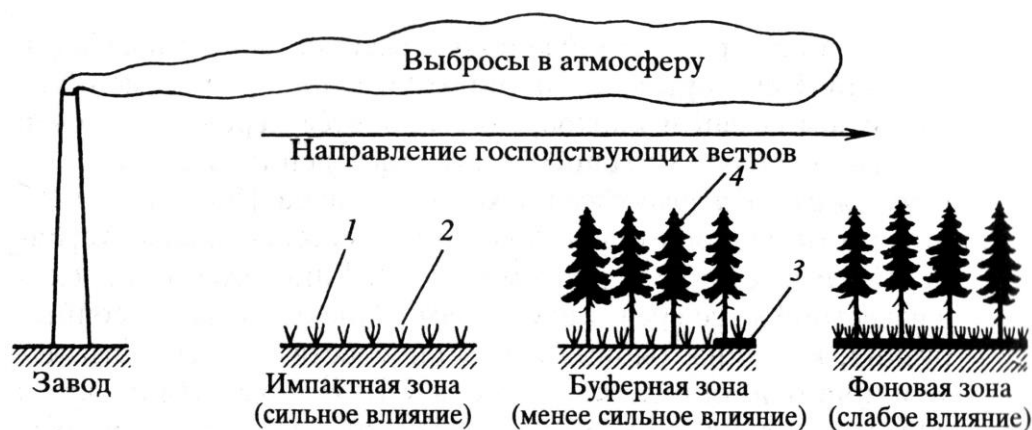


Рис. 2. Деградация лесных фитоценозов северной тайги под влиянием загрязнения атмосферы выбросами металлургического комбината:

1 – кустарнички; 2 – осоки; 3 – моховой покров; 4 – хвойные деревья (ель, сосна).

#### 7.4. Соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированных компетенций

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
Высокий	зачтено	Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены. Обучающийся владеет базовыми знаниями фундаментальных разделов ботаники в объеме, необходимом для освоения биологических основ в экологии и природопользования; способен осуществлять сбор, обработку и анализ информации об объекте профессиональной деятельности, в том числе выполнять полевые, лабораторные и камеральные инженерно-экологические изыскания, для оценки воздействия на окружающую среду и здоровье человека
Базовый	зачтено	Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями. Обучающийся в основном владеет базовыми знаниями ботаники в объеме, необходимом для освоения биологических основ в экологии и природопользования; имеет навыки идентификации и описания фитоценотического разнообразия, может осуществлять сбор, обработку и анализ информации об объекте профессиональной деятельности, а также выполнять полевые, лабораторные и камеральные инженерно-экологические изыскания по разделу «Растительный покров».
Пороговый	зачтено	Теоретическое содержание курса освоено частично, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, в них имеются ошибки. Обучающийся может использовать базовые знания ботаники для освоения биологических основ в экологии и природопользования и под руководством применять методы идентификации и описания фитоценотического разнообразия и его оценки современными

		методами количественной обработки информации. Может при участии руководителя осуществлять сбор, обработку и анализ информации, выполнять полевые, лабораторные и камеральные инженерно-экологические изыскания.
Низкий	зачтено	<p>Теоретическое содержание курса не освоено, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий либо не выполнены, либо содержат грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом не привела к какому-либо значительному повышению качества выполнения учебных заданий.</p> <p>Обучающийся не демонстрирует способность владеть базовыми знаниями ботаники в объеме, необходимом для освоения биологических основ в экологии и природопользования; не владеет навыками идентификации и описания фитоценологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации, не может осуществлять сбор, обработку и анализ информации, выполнять полевые, лабораторные и камеральные инженерно-экологические изыскания.</p>

## 8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

*Самостоятельная работа* – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов и магистрантов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль в контроле за работой студентов и магистрантов).

Самостоятельная работа бакалавров в вузе является важным видом их учебной и научной деятельности. Самостоятельная работа играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения. Поэтому самостоятельная работа должна стать эффективной и целенаправленной работой бакалавров.

*Формы самостоятельной работы* студентов разнообразны. Они включают в себя:

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- написание рефератов по теме дисциплины;
- создание презентаций, докладов по выполняемому проекту;
- участие в работе конференций, комплексных научных исследованиях;
- Написание научных статей.

В процессе изучения дисциплины «Ботаника» студентами направления 05.03.06 – Экология и природопользование *основными видами самостоятельной работы* являются:

- подготовка к аудиторным занятиям (лекциям, лабораторным работам) и выполнение соответствующих заданий;
- подготовка презентаций;
- выполнение тестовых заданий;

- подготовка к зачету

*Подготовка к аудиторным занятиям* определяется тем, что изучение любой дисциплины строится по определенной логике освоения ее разделов, представленных в рабочей программе дисциплины. При подготовке к аудиторным занятиям студент заранее знакомится с основными положениями предстоящей лекции, лабораторного или практического занятия по рабочей программе, что позволяет активно задавать конкретные вопросы на занятии. Подготовка к практическому занятию или лабораторной работе нередко требует подбора материала, данных и специальных источников, с которыми предстоит учебная работа, что способствует формированию навыков самостоятельной работы: умственной, аналитической деятельности, способности к самоорганизации и самообразованию, способность использовать методы сбора, обработки и интерпретации информации.

*Подготовка презентаций* по выбранной тематике предполагает подбор необходимого материала и его анализ, определение его актуальности и достаточности, формирование плана доклада или структуры реферата, таким образом, чтобы тема была полностью раскрыта. Изложение материала должно быть связным, последовательным, доказательным. Способ изложения материала для выступления должен носить конспективный или тезисный характер. Подготовленная в PowerPoint презентация должна иллюстрировать доклад и быть удобной для восприятия.

Самостоятельное выполнение *тестовых заданий* по всем разделам дисциплины сформированы в фонде оценочных средств (ФОС)

Данные тесты могут использоваться:

- студентами при подготовке к экзамену в форме самопроверки знаний;
- преподавателями для проверки знаний в качестве формы промежуточного контроля на практических занятиях;
- для проверки остаточных знаний магистрантов, изучивших данный курс.

Тестовые задания рассчитаны на самостоятельную работу без использования вспомогательных материалов. То есть при их выполнении не следует пользоваться учебной и другими видами литературы.

Для выполнения тестового задания, прежде всего, следует внимательно прочесть поставленный вопрос. После ознакомления с вопросом следует приступить к прочтению предлагаемых вариантов ответа. Необходимо прочитать все варианты и в качестве ответа следует выбрать индекс (цифровое обозначение), соответствующий правильному ответу.

На выполнение теста отводится ограниченное время. Оно может варьироваться в зависимости от уровня тестируемых, сложности и объема теста. Как правило, время выполнения тестового задания определяется из расчета 45-60 секунд на один вопрос.

Содержание тестов по дисциплине ориентировано на подготовку бакалавров по основным вопросам курса. Уровень выполнения теста позволяет преподавателям судить о ходе самостоятельной работы бакалавров в межсессионный период и о степени их подготовки к зачету.

*Подготовка к зачету* должна осуществляться в течение всего семестра и включает следующие действия: прежде всего нужно перечитать все лекции, а также материалы, которые готовились к лабораторным занятиям в течение семестра, затем надо соотнести эту информацию с вопросами, которые даны к зачету. Если информации недостаточно, ответы находят в предложенной преподавателем литературе. Рекомендуется делать краткие записи. Обычный зачет отличается от экзамена только тем, что преподаватель не дифференцирует баллы, которые он выставляет по его итогам.

## **9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Применение цифровых технологий в рамках преподавания дисциплины предоставляет расширенные возможности по организации учебных занятий в условиях цифровиза-

ции образования и позволяет сформировать у обучающихся навыки применения цифровых сервисов и инструментов в повседневной жизни и профессиональной деятельности. Для реализации этой цели в рамках изучения дисциплины могут применяться следующие цифровые инструменты и сервисы:

- для коммуникации с обучающимися:  
VK Мессенджер ([https://vk.me/app?mt\\_click\\_id=mt-v7eix5-1660908314-1651141140](https://vk.me/app?mt_click_id=mt-v7eix5-1660908314-1651141140)) – мессенджер, распространяется по лицензии FreeWare для совместного использования файлов;
- @Облако (<https://cloud.mail.ru/>) – сервис для создания, хранения и совместного использования файлов, распространяется по лицензии trialware;
- Яндекс.Диск – сервис для хранения и совместного использования документов, распространяется по лицензии trialware
- для организации удаленной связи и видеоконференций:  
Pruffme – система для организации коллективной работы и онлайн-встреч, распространяется по проприетарной лицензии;
- Mirapolis – система для организации коллективной работы и онлайн-встреч, распространяется по проприетарной лицензии;
- Webinar (<https://webinar.ru/>) – платформа для вебинаров, обучения, распространяется по лицензии trialware;
- Видеозвонки Mail.ru (<https://calls.mail.ru/>) – сервис для видеозвонков, распространяется по лицензии ShareWare
- Яндекс.Телемост (<https://telemost.yandex.ru/>) – сервис для видеозвонков, распространяется по лицензии ShareWare

Для успешного овладения дисциплиной используются следующие информационные технологии обучения:

при проведении лекций используются презентации материала в программе MicrosoftOffice (PowerPoint), выход на профессиональные сайты, использование видеоматериалов различных интернет-ресурсов.

- практические занятия по дисциплине проводятся с использованием платформы MOODLE, Справочной правовой системы «Консультант Плюс»; допускается проведение практических занятий на различных эколого-производственных объектах;

Для дистанционной поддержки дисциплины используется система управления образовательным контентом Moodle. Для работы в данной системе все обучающиеся на первом курсе получают индивидуальные логин и пароль для входа в систему, в которой размещаются: программа дисциплины, материалы для лекционных и иных видов занятий, задания, контрольные вопросы.

В процессе изучения дисциплины учебными целями являются первичное восприятие учебной информации о теоретических основах и принципах работы с документами (карты, планы, схемы, регламенты), ее усвоение, запоминание, а также структурирование полученных знаний и развитие интеллектуальных умений, ориентированных на способы деятельности репродуктивного характера. Посредством использования этих интеллектуальных умений достигаются узнавание ранее усвоенного материала в новых ситуациях, применение абстрактного знания в конкретных ситуациях.

Для достижения этих целей используются в основном традиционные информативно-развивающие технологии обучения с учетом различного сочетания пассивных форм (лекция, практическое занятие, консультация, самостоятельная работа) и репродуктивных методов обучения (повествовательное изложение учебной информации, объяснительно-иллюстративное изложение).

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

- операционная система Windows 7, License 49013351 УГЛУТУ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309. Срок действия: бессрочно;

- операционная система Astra Linux Special Edition. Договор №Pr000013979/0385/22-ЕП-223-06 от 01.07.2022. Срок действия: бессрочно;
- пакет прикладных программ Office Professional Plus 2010, License 49013351 УГЛТУ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309. Срок действия: бессрочно;
- пакет прикладных программ Р7-Офис. Профессиональный. Договор №Pr000013979/0385/22-ЕП-223-06 от 01.07.2022. Срок: бессрочно;
- антивирусная программа KasperskyEndpointSecurity для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 250-499 Node 1 year Educational Renewal License. Договор заключается университетом ежегодно;
- операционная система Windows Server. Контракт на услуги по предоставлению лицензий на право использовать компьютерное обеспечение № 067/ЭА от 07.12.2020 года. Срок действия: бессрочно;
- система видеоконференцсвязи Mirapolis. Договор заключается университетом ежегодно;
- система видеоконференцсвязи Пруффми. Договор заключается университетом ежегодно;
- система управления обучением LMS Moodle – программное обеспечение с открытым кодом, распространяется по лицензии GNU Public License (rus);
- браузер Yandex (<https://yandex.ru/promo/browser/>) – программное обеспечение распространяется по простой (неисключительной) лицензии;

#### **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Реализация учебного процесса осуществляется в специальных учебных аудиториях университета для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Все аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. При необходимости обучающимся предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

Самостоятельная работа обучающихся выполняется в специализированной аудитории, которая оборудована учебной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УГЛТУ.

Есть помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

#### **Требования к аудиториям**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Помещение для лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации.	Переносная мультимедийная установка (проектор, экран). Учебная мебель
Помещения для самостоятельной работы	Столы компьютерные, стулья. Персональные компьютеры. Выход в Интернет.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Микроскопы Ломо Микромед-1, Микромед Р-1, Ломо Р11, микропрепараты по анатомии растений, коллекции лишайников, гербарий высших растений, муляжи клетки, цветка, наглядные схемы размножения растений. Тематические стенды.

	Комплект электронных учебно-наглядных материалов (презентаций) на флеш-носителях..
--	--