

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Горно-Алтайский государственный университет»
(ФГБОУ ВО ГАГУ, ГАГУ, Горно-Алтайский государственный университет)

Интродукция растений
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **кафедра биологии и химии**

Учебный план 06.03.01_2025_115.plx
06.03.01 Биология
Биологические системы, биоэкология и биотехнология

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах: экзамены 6
в том числе:		
аудиторные занятия	66	
самостоятельная работа	40,9	
часов на контроль	34,75	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
Неделя	13 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	22	22	22	22
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	28	28	28	28
Консультации (для студента)	1,1	1,1	1,1	1,1
Контроль самостоятельной работы при проведении аттестации	0,25	0,25	0,25	0,25
Консультации перед экзаменом	1	1	1	1
Итого ауд.	66	66	66	66
Контактная работа	68,35	68,35	68,35	68,35
Сам. работа	40,9	40,9	40,9	40,9
Часы на контроль	34,75	34,75	34,75	34,75
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

к.б.н., доцент, Польшникова Е.Н.

Рабочая программа дисциплины

Интродукция растений

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 06.03.01 Биология (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 920)

составлена на основании учебного плана:

06.03.01 Биология

утвержденного учёным советом вуза от 30.01.2025 протокол № 2.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

кафедра биологии и химии

Протокол от 10.04.2025 протокол № 8

Зав. кафедрой Польшникова Елена Николаевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
кафедра биологии и химии

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Польникова Елена Николаевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
кафедра биологии и химии

Протокол от _____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой Польникова Елена Николаевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры
кафедра биологии и химии

Протокол от _____ 2028 г. № ____
Зав. кафедрой Польникова Елена Николаевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры
кафедра биологии и химии

Протокол от _____ 2029 г. № ____
Зав. кафедрой Польникова Елена Николаевна

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Цели: формирование системы современных теоретических знаний основ интродукции и акклиматизации растений, ознакомление с методикой и методами отбора исходного материала для интродукции растений
1.2	Задачи: – сформировать основные понятия интродукции: интродукция и акклиматизация; – обеспечить овладение студентами знаний об уровнях задач, решаемых в интродукционном эксперименте; – научить студентов проводить фенологические и онтогенетические и морфологические наблюдения за исследуемыми растениями; – способствовать приобретению навыков по организации и проведению биоморфологического описания растений

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.06
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Ботаника
2.1.2	Общая биология
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Экология растений
2.2.2	Общая биогеография
2.2.3	Ботаническая география

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-4: Способен составлять прогнозные оценки влияния хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий	
ИД-1.ПК-4: Знает методы оценивания состояние окружающей среды.	
- знает методы оценивания состояние окружающей среды и интродукции растений	
ИД-2.ПК-4: Умеет проводить оценку влияния хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды.	
- умеет проводить оценку влияния хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды	
ИД-3.ПК-4: Осуществляет оценку состояния окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий.	
- осуществляет оценку состояния окружающей среды	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте. ракт.	Примечание
	Раздел 1. Лекции						
1.1	Введение. Понятия интродукции /Лек/	6	2	ИД-1.ПК-4 ИД-2.ПК-4 ИД-3.ПК-4	Л1.1Л2.1	0	
1.2	История интродукции растений /Лек/	6	2	ИД-1.ПК-4 ИД-2.ПК-4 ИД-3.ПК-4	Л1.1Л2.1	0	
1.3	Интродукция растений в России /Лек/	6	2	ИД-1.ПК-4 ИД-2.ПК-4 ИД-3.ПК-4	Л1.1Л2.1	0	
1.4	Интродукция: задачи, этапы. Методы и методика интродукционных исследований /Лек/	6	4	ИД-1.ПК-4 ИД-2.ПК-4 ИД-3.ПК-4	Л1.1Л2.1	0	

1.5	Основоположники современной интродукции культурных растений /Лек/	6	2	ИД-1.ПК-4 ИД-2.ПК-4 ИД-3.ПК-4	Л1.1Л2.1	0	
1.6	Акклиматизация растений /Лек/	6	2	ИД-1.ПК-4 ИД-2.ПК-4 ИД-3.ПК-4	Л1.1Л2.1	0	
1.7	Адаптация растений в природе /Лек/	6	4	ИД-1.ПК-4 ИД-2.ПК-4 ИД-3.ПК-4	Л1.1Л2.1	0	
1.8	Естественный и искусственный отбор в акклиматизационном процессе /Лек/	6	2	ИД-1.ПК-4 ИД-2.ПК-4 ИД-3.ПК-4	Л1.1Л2.1	0	
1.9	Организация и проведение фенологических наблюдений. Особенности онтоморфогенеза интродуцентов /Лек/	6	2	ИД-1.ПК-4 ИД-2.ПК-4 ИД-3.ПК-4	Л1.1Л2.1	0	
	Раздел 2. Практические занятия						
2.1	Интродукция и акклиматизация /Пр/	6	4	ИД-1.ПК-4 ИД-2.ПК-4 ИД-3.ПК-4	Л1.1Л2.1	0	
2.2	Интродукция: задачи, этапы. Методы и методика интродукционных исследований /Пр/	6	2	ИД-1.ПК-4 ИД-2.ПК-4 ИД-3.ПК-4	Л1.1Л2.1	0	
2.3	Основоположники современной интродукции культурных растений /Пр/	6	2	ИД-1.ПК-4 ИД-2.ПК-4 ИД-3.ПК-4	Л1.1Л2.1	0	
2.4	Интродукция растений в России /Пр/	6	2	ИД-1.ПК-4 ИД-2.ПК-4 ИД-3.ПК-4	Л1.1Л2.1	0	
2.5	Основоположники современной интродукции культурных растений /Пр/	6	2	ИД-1.ПК-4 ИД-2.ПК-4 ИД-3.ПК-4	Л1.1Л2.1	0	
2.6	Полезные, культурные и декоративные растения в интродукции /Пр/	6	6	ИД-1.ПК-4 ИД-2.ПК-4 ИД-3.ПК-4	Л1.1Л2.1	0	
2.7	Организация и проведение фенологических наблюдений. Особенности онтоморфогенеза /Пр/	6	4	ИД-1.ПК-4 ИД-2.ПК-4 ИД-3.ПК-4	Л1.1Л2.1	0	
2.8	Биоморфологическое описание растений /Пр/	6	2	ИД-1.ПК-4 ИД-2.ПК-4 ИД-3.ПК-4	Л1.1Л2.1	0	
2.9	Интродукционные древесные растения природной флоры /Пр/	6	4	ИД-1.ПК-4 ИД-2.ПК-4 ИД-3.ПК-4	Л1.1Л2.1	0	
	Раздел 3. Самостоятельная работа						

3.1	1. Сады Древней Индии: вклад индусов, ариев и монголов в развитие интродукции растений 2. Ландшафтные сады Древнего Китая Стилизованные сады Древней Японии 3. Интродукция растений в России 4. Интродукция: задачи, этапы. Методы и методика интродукционных исследований 5. Основоположники современной интродукции культурных растений 6. Формирование интродукционных популяций 7. Естественный и искусственный отбор в акклиматизационном процессе 8. Организация и проведение фенологических наблюдений. Особенности онтоморфогенеза интродуцентов /Ср/	6	40,9	ИД-1.ПК-4 ИД-2.ПК-4 ИД-3.ПК-4	Л1.1Л2.1	0	
Раздел 4. Лабораторные работы							
4.1	Интродукция и акклиматизации /Лаб/	6	4	ИД-1.ПК-4 ИД-2.ПК-4 ИД-3.ПК-4	Л1.1Л2.1	0	
4.2	Интродукция растений в России /Лаб/	6	4	ИД-1.ПК-4 ИД-2.ПК-4 ИД-3.ПК-4	Л1.1Л2.1	0	
4.3	Полезные, культурные и декоративные растения в интродукции /Лаб/	6	4	ИД-1.ПК-4 ИД-2.ПК-4 ИД-3.ПК-4	Л1.1Л2.1	0	
4.4	Организация и проведение фенологических наблюдений /Лаб/	6	4	ИД-1.ПК-4 ИД-2.ПК-4 ИД-3.ПК-4	Л1.1Л2.1	0	
Раздел 5. Консультации							
5.1	Консультация по дисциплине /Конс/	6	1,1	ИД-1.ПК-4 ИД-2.ПК-4 ИД-3.ПК-4	Л1.1Л2.1	0	
Раздел 6. Промежуточная аттестация (экзамен)							
6.1	Подготовка к экзамену /Экзамен/	6	34,75	ИД-1.ПК-4 ИД-2.ПК-4 ИД-3.ПК-4	Л1.1Л2.1	0	
6.2	Контроль СР /КСРАтт/	6	0,25	ИД-1.ПК-4 ИД-2.ПК-4 ИД-3.ПК-4	Л1.1Л2.1	0	
6.3	Контактная работа /КонсЭк/	6	1	ИД-1.ПК-4 ИД-2.ПК-4 ИД-3.ПК-4	Л1.1Л2.1	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Пояснительная записка

1. Назначение фонда оценочных средств.
Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины Интродукция растений.
2. Фонд оценочных средств включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, тематики рефератов, тематики образовательных технологий, вопросов зачета с оценкой.

5.2. Оценочные средства для текущего контроля

Примерные тесты входного контроля.

1. Интродукция растений экзотов это:

- а) источник обогащения местной дендрофлоры;
 - б) дополнительный источник исходного материала для селекции;
 - в) селекционная оценка на специфическую комбинационную способность.
2. Какие испытания лесных древесных пород могут быть по времени:
- а) краткосрочными (от 5-7 до 15-30 лет);
 - б) долговременными (от 10-20 до 50-60 лет);
 - в) краткими (1-2 месяца);
 - г) очень продолжительными (100 и более лет).
3. Учение об исходном материале в селекции и интродукции было разработано:
- а) Ч. Дарвином;
 - б) Н.И. Вавиловым;
 - в) В.И. Вернадским;
 - г) К.А. Тимирязевым.
4. Укажите, какие утверждения являются верными: интродукция растений – это:
- а) переселение отдельных видов и форм растений и животных в местности, где они раньше не жили;
 - б) введение (культурных сортов) растений в места, где они раньше не произрастали, или введение в культуру дикорастущих растений;
 - в) полное вживание нового для данного биоценоза вида, занятие им экологической ниши в сообществе.
5. Назовите автора метода изучения интродуцентов в природе:
- а) Н.А. Аврорин;
 - б) К.А. Соболевская;
 - в) Н.К. Кучеров;
 - г) А.Я. Любавская.

Примерные вопросы текущего контроля - 1

1. Кто обосновал из Российских ученых - лесоводов необходимость создания сети селекционных станций:
- а) С.З. Курдиани;
 - б) Г.Ф. Морозов;
 - в) В.Н. Сукачев;
 - г) Н. П. Кобранов.
2. Какие типы покоя семян существуют?
- а) эндогенный (природный);
 - б) индуцированный;
 - в) вынужденный;
 - г) не вынужденный.
3. На каком иностранном языке *selectio* означает «отбор»?
- а) латинском;
 - б) арабском;
 - в) русском;
 - г) румынском.
4. Способы подготовки семян древесных растений интродуцентов к посеву:
- а) стратификация;
 - б) скарификация;
 - в) замораживание;
 - г) помещение в соляной раствор.
5. Чистая линия – это:
- а) порода;
 - б) группа генетически однородных организмов;
 - в) сорт;
 - г) особи, полученные под воздействием мутагенных факторов.

Примерные вопросы текущего контроля - 2

1. Мутации различают:
- а) генные;
 - б) хромосомные;
 - в) геномные;
 - г) ступенчатые.
2. При размещении клонов на плантации интродуцентов необходимо соблюдать условия:
- а) не допускать переопыления между деревьями одного клона;
 - б) создавать лучшие условия для перекрестного опыления представленных на плантации клонов;

- в) не размещать на плантации корнесобственные растения;
 г) все ответы верны.
3. Какие плантации на несколько лет раньше вступают в стадию репродукции и плодоносят более обильно:
 а) клоновые;
 б) семейственные;
 в) в одно и тоже время.
4. Гигрофиты – растения:
 а) сухих местообитаний;
 б) средних по степени увлажнения местообитаний;
 в) водные;
 г) влажных местообитаний.
5. При интродукции сибирских видов древесных растений в более мягкие климатические условия Центральной Европы многие из них:
 а) растут лучше, чем у себя на родине;
 б) теряют свою зимостойкость;
 в) натурализируются и вытесняют местные виды;
 г) являются промежуточными хозяевами заболеваний аборигенных видов.

Критерии оценивания:

Выполнено 84-100%, «отлично», повышенный уровень

Выполнено 66-83%, «хорошо», пороговый уровень

Выполнено 50-65%, «удовлетворительно», пороговый уровень

Выполнено менее 50%, «неудовлетворительно», уровень не сформирован

Контрольные тесты и задания

1. (ПК-4) Множественный выбор

Вопрос: Учение об исходном материале в селекции и интродукции было разработано:

Варианты ответов: 1 Ч. Дарвином; 2 Н.И. Вавиловым; 3 В.И. Вернадским; 4 К.А. Тимирязевым.

Ключ: Н.И. Вавиловым

2. (ПК-4) Верно/Неверно

Вопрос: Реинтродукция - это преднамеренное возвращение или выпуск животных или растений в места, где они ранее обитали, но по каким-либо причинам исчезли, с целью восстановления популяции.

Ключ: Верно

Вопрос: Интродукция растений – это процесс введения растений в старые для них места обитания или в культуру, где они ранее произрастали

Ключ: Неверно

3. (ПК-4) Короткий ответ

Вопрос: Наиболее чувствительными к различным загрязнителям воздуха, в первую очередь, к диоксиду серы, являются:

Ключ: хвойные породы

4. (ПК-4) На соответствие

Вопрос: Биологическая система жизненных форм К. Раункиера

Значение:

Верный ответ:

Фанерофиты

Почки зимуют открыто, достаточно высоко над землей. Как

правило, защищены почечными чешуями

Хамефиты

Почки расположены чуть выше поверхности почвы на

высоте 20-30 см

Гемикриптофиты

Почки возобновления находятся на уровне почвы, или

погружены не глубоко, в подстилку

Криптофиты

Почки находятся в почве, на некоторой глубине, от одного

до нескольких сантиметров; на дне водоемов или в толще воды

Терофиты

Переживают неблагоприятные периоды (зиму или

засуху) в виде семян

5.3. Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

Примерная тематика докладов

1. Понятия интродукции: интродукция и акклиматизация
2. Уровни задач, решаемых в интродукционном эксперименте. Основные этапы интродукции растений
3. История интродукции растений
4. Интродукция растений в России
5. Основоположники современной интродукции культурных растений
6. Понятия интродукции: интродукция и акклиматизация
7. Уровни задач, решаемых в интродукционном эксперименте. Основные этапы интродукции растений

8. История интродукции растений
9. Интродукция растений в России
10. Основоположники современной интродукции культурных растений
11. Акклиматизация и микроэволюция
12. Факторы эволюции
13. Уровни акклиматизации
14. Адаптация растений в природе: расселение растений
15. Адаптация растений в природе: изоляция и приспособление
16. Популяционные аспекты интродукции
17. Интродукционные популяции
18. Естественный отбор в акклиматизационном процессе
19. Искусственный отбор в акклиматизационном процессе
20. Влияние климатических условий при естественном отборе
21. Организация и проведение фенологических наблюдений
22. Особенности онтоморфогенеза интродуцентов
23. Биоморфологическое описание растений
24. Семенное размножение в интродукции растений
25. Интродукционные растения природной флоры
26. Методы и направления охраны растительного мира
27. Итоги интродукции

Оценка за доклад: зачтено / не зачтено.

Критерии оценивания:

Зачтено выставляется обучающемуся при полном раскрытии темы доклада с приведением примеров по излагаемой проблеме, использовании достаточного количества литературных источников, правильном оформлении презентации и владении материалом, которое отражается в стиле изложения и ответах на вопросы к докладу.

Не зачтено выставляется обучающемуся при недостаточном раскрытии темы доклада, использовании недостаточного количества литературных источников, небрежном оформлении презентации и при необоснованных, неточных ответах

5.4. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Вопросы к зачету с оценкой

1. Основные понятия интродукции.
2. Значение интродукции древесных растений.
3. История интродукции древесных растений.
4. Интродукция древесных растений в дореволюционной России.
5. Знаменитые парки России и некоторых стран СНГ.
6. Интродукция древесных растений в СССР.
7. Примеры некоторых лучших результатов интродукции древесных растений.
8. Теория климатических аналогов Г. Майра.
9. Теория жизнеспособности интродуцированных растений (Д. Гуда).
10. Теория «флорогенетического анализа» для интродукции (В. П. Малеева).
11. Теория ступенчатой акклиматизации (И. В. Мичурина и др.).
12. Основные очаги происхождения культурных растений по Н. И. Вавилову.
13. Китайский очаг происхождения культурных растений.
14. Индийский и Индо-Малайский очаг происхождения культурных растений.
15. Среднеазиатский очаг происхождения культурных растений.
16. Переднеазиатский очаг происхождения культурных растений.
17. Средиземноморский очаг происхождения культурных растений.
18. Абиссинский очаг происхождения культурных растений.
19. Южноамериканский и Центральноамериканский очаг происхождения культурных растений.
20. Южноамериканский (Перувиано-Эквадор-Боливийский) очаг происхождения культурных растений.
21. Дендрологические районы России и прилегающих стран (А. В. Гурский, 1957).
22. Район влажных субтропиков.
23. Район сухих субтропиков.
24. Район культивирования южных плодовых растений.
25. Район зимостойкости софоры, айланты и укрывного винограда
26. Район культивирования акации белой и шелковицы.
27. Холодные степи и полупустыни Прикаспия.
28. Лесостепь и хвойно-широколиственные леса.
29. Хвойные таежные леса.
30. Значение мезо- и микроклиматических условий для успешности интродукции.
31. Основные этапы интродукции растений.
32. Предварительное изучение и выбор исходного материала для интродукции.
33. Мобилизация исходного материала.
34. Освоение растений при интродукции.

36. Шкала ритмов сезонного развития растений.
37. Шкала оценки зимостойкости интродуцированных растений ГБС АН СССР.
38. Оценка перспективности интродукции растений в конкретных регионах.
39. Методика интегральной оценки жизнеспособности интродуцентов (П. И. Лапин, С. В. Сиднева).
40. Степень ежегодного вызревания побегов.
41. Цифровая оценка зимостойкости.
42. Оценка степени сохранения габитуса.
43. Побегообразовательная способность.
44. Регулярность прироста побегов в высоту.
45. Способность к генеративному развитию.
46. Возможные способы размножения испытываемых растений в условиях интродукции.
47. Суммарная оценка перспективности интродукции.
48. Шкала оценки перспективности интродукции взрослых растений.
49. Шкала оценки перспективности интродукции молодых растений.
50. Альтернативные представления о натурализации и акклиматизации.
51. Примеры успешной простой натурализации древесных растений в России.
52. Примеры сложной натурализации древесных растений в России.
53. Акклиматизация древесных растений в России.
54. Особенности роста интродуцированных древесных пород на Крайнем Севере.
55. Перспективные древесные растения для Крайнего Севера.
56. Исходные интродукционные центры для дендрофлоры Карелии.
57. Параметры анализа дендрофлоры Карелии.
58. Перспективные и редкие древесные растения в республике из Сибирского исходного интродукционного центра.

Критерии оценивания:

«Зачтено» выставляется обучающемуся, если он показал достаточно прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты.

«Незачтено» выставляется обучающемуся, если при ответе выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Викторов В.П.	Интродукция растений: учебник для вузов	Москва: Прометей, 2013	http://www.iprbookshop.ru/23989.html

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Спиридович Е.В.	Ботанические коллекции: документирование и биотехнологические аспекты использования: научное издание	Минск: Белорусская наука, 2015	http://www.iprbookshop.ru/51811.html

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	MS WINDOWS
6.3.1.2	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса СТАНДАРТНЫЙ
6.3.1.3	MS Office
6.3.1.4	Moodle
6.3.1.5	LibreOffice
6.3.1.6	NVDA
6.3.1.7	Яндекс.Браузер

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	База данных «Электронная библиотека Горно-Алтайского государственного университета»
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система IPRbooks
6.3.2.3	Межвузовская электронная библиотека

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
Номер аудитории	Назначение	Основное оснащение
328 А1	Кабинет анатомии и морфологии растений. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя. Посадочные места для обучающихся (по количеству обучающихся). Ученическая доска, кафедра, таблицы по анатомии и морфологии растений, по систематике растений, мультимедийный проектор, экран, ноутбук, определители, пеналы, коллекции лекарственных растений, фиксированные и живые объекты, гербарий научный и учебный, папки для гербария, коллекции мхов и лишайников, определители растений, микроскопы, бинокляры, лупы, покровные и предметные стекла, микропрепараты по анатомии и морфологии растений, посуда, влажные препараты, термостат, фиксированные и живые объекты, постоянные и временные микропрепараты по водорослям и грибам, практикумы, определители, таблицы по систематике растений, раздаточный материал, карточки для занятий, покровные и предметные стекла, предметные стекла с вышлифованным углублением, препаровальные иглы, петли для пересева, стеклянные палочки, спиртовка, микропрепараты, посуда, растворы красителей, весы ВТ- 500 торсионные, весы лабораторные ВЛТЭ 150 с гирей копировочной, питательные среды, бурав, высотомер, мерная вилка, полнотометр Биттерлиха, керны, спилов древесных растений, коллекции лекарственных растений, рефрактометры ИРФ-454Б2М, химические реактивы
327 А1	Кабинет физиологии растений. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя. Посадочные места для обучающихся (по количеству обучающихся). Ученическая доска, раздвижной экран для проектора, таблицы по, шкаф сушильный универсальный, вытяжной шкаф, микротом замораживающий, гербарий научный и учебный, папки для гербария, коллекции мхов и лишайников, определители растений, микроскопы, бинокляры, лупы, покровные и предметные стекла, микропрепараты по анатомии и морфологии растений, посуда, влажные препараты, термостат, фиксированные и живые объекты, постоянные и временные микропрепараты по водорослям и грибам, практикумы, определители, таблицы по систематике растений, физиологии растений и микробиологии, раздаточный материал, карточки для занятий, покровные и предметные стекла, предметные стекла с вышлифованным углублением, препаровальные иглы, петли для пересева, стеклянные палочки, спиртовка, микропрепараты, посуда, растворы красителей, весы ВТ-500 торсионные, весы лабораторные ВЛТЭ 150 с гирей копировочной, питательные среды, бурав, высотомер, мерная вилка, полнотометр Биттерлиха, керны, спилов древесных растений, коллекции лекарственных растений, рефрактометры ИРФ-454Б2М, химические реактивы, посуда

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Студент самостоятельно выполняет план работы, используя литературные источники, указанные в программе. Проверка выполнения плана самостоятельной работы проводится на практических, индивидуальных занятиях. Самостоятельная работа способствует закреплению и углублению знаний, полученных на аудиторных занятиях, дисциплинирует, развивает творческие навыки, инициативу, умение организовать свое время. Для выполнения плана самостоятельной работы студенту необходимо прочитать и усвоить теоретический материал по основным и дополнительным литературным источникам. Необходимо творчески переработать изученный материал и представить его для отчета в форме устной защиты, собеседования и др.

Все виды самостоятельной работы и планируемые на их выполнение затраты времени в часах исходят из того, что студент достаточно активно работал в аудитории, слушал лекции и изучал материал на практических занятиях. По всем недостаточно понятным вопросам он своевременно получил консультацию преподавателя.

В случае пропуска лекций и практических занятий студенту потребуется сверхнормативное время на освоение пропущенного материала.

Для подготовки к занятиям нужно обратить внимание на контрольные вопросы, при необходимости просмотреть рекомендуемую литературу, выписать непонятные пункты для уяснения их на предстоящем занятии.

Подготовка к зачету должна осуществляться на основе материала лекционных и практических занятий с обязательным использованием основной литературы по учебному курсу. Это поможет исключить ошибки в понимании материала.

Написание реферата является

- одной из форм обучения студентов, направленной на организацию и повышение уровня самостоятельной работы студентов;

- одной из форм научной работы студентов, целью которой является расширение научного кругозора студентов, ознакомление с методологией научного поиска.

Реферат, как форма обучения студентов, - это краткий обзор максимального количества доступных публикаций по заданной теме, с элементами сопоставительного анализа данных материалов и с последующими выводами.

При проведении обзора должна проводиться и исследовательская работа, но объем ее ограничен, так как анализируются уже сделанные предыдущими исследователями выводы и в связи с небольшим объемом данной формы работы.

Темы рефератов определяются преподавателем и содержатся в программе курса. Преподаватель рекомендует литературу, которая может быть использована для написания реферата.