

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ Е.И.Луковникова

_____ 15 мая _____ 20 24 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.01.01 Геоботанические исследования

Закреплена за кафедрой **Базовая кафедра Воспроизводства и переработки
лесных ресурсов**

Учебный план g350401_24_РВЛХ.plx
Направление подготовки 35.04.01 Лесное дело

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Зачет 2

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
Неделя	17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Практические	34	34	34	34
В том числе инт.	20	20	20	20
В том числе в форме практ.подготовки	34	34	34	34
Итого ауд.	34	34	34	34
Контактная работа	34	34	34	34
Сам. работа	110	110	110	110
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

д.с-х.н., проф., Рунова Елена Михайловна _____

Рабочая программа дисциплины

Геоботанические исследования

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 35.04.01 Лесное дело (приказ Минобрнауки России от 17.07.2017 г. № 667)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 35.04.01 Лесное дело

утвержденного приказом ректора от 30.01.2024 № 31.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Базовая кафедра Воспроизводства и переработки лесных ресурсов

Протокол от 22.03.2024 г. №8

Срок действия программы: 2024-2026 уч.г.

Зав. кафедрой Гарус И.А.

Председатель НМС ФМП

декан Видищева Е.А.

27.03.2024 г. протокол №07

Ответственный за реализацию ОПОП _____ Пузанова О.А.

Директор библиотеки _____ Сотник Т.Ф.

№ регистрации 12
(учебный отдел)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС ФМП

35.04.01

_____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Базовая кафедра Воспроизводства и переработки лесных ресурсов

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС ФМП

35.04.01

_____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Базовая кафедра Воспроизводства и переработки лесных ресурсов

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2026 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Ознакомить магистрантов с методами исследования структуры и динамики лесных фитоценозов, оценке нарушенности природных растительных сообществ, изучения организации и структуры природных растительных сообществ; географических закономерностей распространения растительных сообществ в целом и их связью с экологическими факторами, определяющими среду обитания, динамикой и типами естественных и нарушенных фитоценозов.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В.01.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Методология научных исследований	
2.1.2	Проекты и управление проектами	
2.1.3	Современные проблемы науки о лесе*	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Установление сохранности лесной среды при проведении рубок лесных насаждений	
2.2.2	Оценка состояния лесного фонда методами биоиндикации	
2.2.3	Правовые и социальные аспекты устойчивого лесопользования	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-2: Способен составлять акты натурного обследования лесных участков и пользоваться материалами лесопользования

Индикатор 1	ПК-2.1 Анализирует нормативно-техническую и конструкторскую документации при обследовании лесных участков и оценивает возможности ее выполнения в условиях конкретной организации
-------------	---

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основную нормативно-техническую и конструкторскую документации в сфере профессиональной деятельности
3.2	Уметь:
3.2.1	анализировать нормативно-техническую и конструкторскую документации при обследовании лесных участков
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками оценивать возможности обследования в условиях конкретной организации

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Общие геоботанические методы изучения лесных сообществ и их компонентов						
1.1	Пр	Изучение компонентов растительных сообществ	2	4	ПК-2	Л1.2 Л1.3Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	4	работа в группе; ПК 2.1
1.2	Пр	Изучение природных условий местообитаний	2	4	ПК-2	Л1.2 Л1.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	4	разбор конкретных ситуаций; ПК 2.1
1.3	Ср	Общепринятые методы изучения растительности.	2	24	ПК-2	Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	ПК 2.1
	Раздел	Раздел 2. Изучение растительности различных типов						
2.1	Пр	Описание лесных сообществ	2	2	ПК-2	Л1.2 Л1.3Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	2	работа в группе; ПК 2.1

2.2	Пр	Описание луговых сообществ. Особенности описания растительности болот.	2	4	ПК-2	Л1.2 Л1.3Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	4	работа в группе; ПК 2.1
2.3	Ср	Общие геоботанические методы изучения лесных сообществ и их компонентов	2	24	ПК-2	Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	ПК 2.1
	Раздел	Раздел 3. Методы изучения лесных сообществ в условиях нарушенных местообитаний						
3.1	Пр	Оценка жизненного состояния деревьев в условиях промышленного атмосферного загрязнения.	2	2	ПК-2	Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1Л3. 3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	ПК 2.1
3.2	Пр	Характеристика состояния почвы с помощью растений-индикаторов	2	2	ПК-2	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1Л3. 2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	2	разбор конкретных ситуаций; ПК 2.1
3.3	Пр	Биоиндикация загрязнения атмосферного воздуха с помощью лишайников.	2	2	ПК-2	Л1.1 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3. 3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	работа в группе; ПК 2.1
3.4	Пр	Оценка рекреационной нагрузки	2	4	ПК-2	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1Л3. 3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	работа в группе; ПК 2.1
3.5	Пр	Оценка рекреационной нагрузки	2	4	ПК-2	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1Л3. 2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	2	разбор конкретных ситуаций; ПК 2.1
3.6	Ср	Методы изучения лесных сообществ в условиях нарушенных местообитаний	2	33	ПК-2	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	ПК 2.1
	Раздел	Раздел 4. Основные принципы статистической обработки данных геоботанических исследований						
4.1	Пр	Биологические индексы и коэффициенты, используемые в геоботанических исследованиях	2	4	ПК-2	Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	разбор конкретных ситуаций; ПК 2.1
4.2	Пр	Основные статистические методы в геоботанике.	2	2	ПК-2	Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	2	разбор конкретных ситуаций; ПК 2.1
4.3	Ср	Основные принципы статистической обработки данных геоботанических исследований	2	2	ПК-2	Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	ПК 2.1

4.4	Зачёт СОц		2	27	ПК-2	Л1.1 Л1.6Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	ПК 2.1
-----	-----------	--	---	----	------	---------------------------------------	---	--------

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии с использованием интерактивных методов обучения (круглый стол (дискуссия))

Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) (самостоятельное изучение обучающимися нового материала посредством сотрудничества в малых группах, дает возможность всем участникам участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения)

Технология проблемного обучения (постановка научной и учебной задачи перед обучающимися, в процессе решения задачи обучающиеся учатся самостоятельно находить необходимую информацию, способы решения, осуществляется развитие познавательной активности, творческого мышления и иных личных качеств)

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

1. Какие виды геоботанических исследований выделяют?
2. Какие задачи решают маршрутные рекогносцировочные исследования?
3. Какие задачи решают стационарные методы?
4. Что включают камеральные исследования?
5. Что включает подготовка маршрутных исследований?
6. Какие приборы и оборудование используется для маршрутных исследований?
7. Какие морфологические признаки фитоценоза используются при описании пробной площади?
8. В каких случаях используется метод пробных площадей, а в каких – метод экологических профилей?
9. Кого считают основоположником экспериментальной фитоценологии?
10. Какие разряды рельефа вы знаете?
11. Какие положительные формы рельефа вы знаете?
12. Какие отрицательные формы рельефа вы знаете?
13. Назовите части поймы и элементы террас.
14. Как лес влияет на поверхностный сток?
15. На какие группы подразделяется почвенная влага?
16. Какие типы почвы выделяют по структуре и сложению почвы?
17. Чем обусловлена окраска генетических горизонтов почвы?
18. Как определяется механический состав почвы?
19. Как описывается корневая система растений?
20. Какие климатические характеристики относятся к микроклиматическим и от чего они зависят?
21. Какие экологические группы грибов выделяют среди напочвенных синузий?
22. Какие признаки записывают при исследовании грибов?
23. Какие особенности имеют методы сбора напочвенных водорослей?
24. Какие экологические группы по отношению к субстрату выделяют у лишайниковых синузий?
25. В чем состоит метод определения качества воздуха при помощи лишайников?
26. Какое значение для качества работы геоботаника имеет знание видового состава флоры сосудистых растений исследуемой территории?
27. Какие категории состояния деревьев вы знаете?
28. Как определяется бонитет древостоя?
29. Какие характеристики учитывают при оценке возобновления?
30. Какая шкала применяется для определения обилия травянистых растений?
31. Какая шкала применяется для определения жизненности травянистых растений и кустарников?
32. Какие стадии выделяют в динамике луговых сообществ?
33. Какие особенности имеет оценка мохового яруса на болотах?
34. Чем биологическая продуктивность отличается от хозяйственной?
35. Какие реакции живых организмов на антропогенное загрязнение вы знаете?
36. Как посчитать биологическую продуктивность надземной фитомассы по методу П.Д. Ярошенко?
37. Какие особенности имеет исследование болотных растительных сообществ?
38. Расскажите об оценке состояния древостоя и степени его нарушенности.
39. Расскажите о некрозе и его видах.
40. Какие признаки повреждения лиственных пород в результате загрязнения воздушного бассейна вы знаете?
41. В чем заключается расчет показателя относительной чистоты атмосферы?
42. Какие группы лишайников по строению слоевища вы знаете?
43. Расскажите о шкале оценки встречаемости и покрытия лишайников
44. На чем основан метод оценки качества почвы с помощью растений-индикаторов?
45. Что такое прямые и косвенные индикаторы?
46. Как характеризуют индикаторы по надежности и эффективности?
47. Что такое видовая насыщенность и как она определяется?

48. Что следует учитывать при оценке степени рекреационной нагрузки в разных типах леса?
49. На чем основан принцип метода лишеноиндикации рекреационной нагрузки?
50. Какие формы могут иметь кривые распределения и от чего это зависит?
51. Какие формы графического изображения данных можно использовать при дискретных значениях признаков?
52. Какие оценки называют «характеристиками расположения относительно центра» и какие методы они включают?
53. Какие оценки называют «мерой рассеяния» и какие методы они включают?
54. Какие методы сравнения и анализа двух выборок вы знаете?
55. Как классифицируют индикаторы по степени сопряженности с объектом индикации?
56. Какие индексы используются в лишеноиндикации?
57. Какие критерии используются для оценки уровня загрязнения?

6.2. Темы письменных работ

не предусмотрены

6.3. Фонд оценочных средств

вопросы к зачету

- 1.1. Какие виды геоботанических исследований выделяют?
- 1.2. Какие задачи решают маршрутные рекогносцировочные исследования?
- 1.3. Какие задачи решают стационарные методы?
- 1.4. Что включают камеральные исследования?
- 1.5. Что включает подготовка маршрутных исследований?
- 2.1. Какие приборы и оборудование используется для маршрутных исследований?
- 2.2. Какие морфологические признаки фитоценоза используются при описании пробной площади?
- 2.3. В каких случаях используется метод пробных площадей, а в каких – метод экологических профилей?
- 2.4. Кого считают основоположником экспериментальной фитоценологии?
- 2.5. Какие разряды рельефа вы знаете?
- 2.4. Какие положительные формы рельефа вы знаете?
- 2.5. Какие отрицательные формы рельефа вы знаете?
- 2.6. Назовите части поймы и элементы террас.
- 2.7. Как лес влияет на поверхностный сток?
- 2.8. На какие группы подразделяется почвенная влага?
- 2.9. Какие типы почвы выделяют по структуре и сложению почвы?
- 2.10. Чем обусловлена окраска генетических горизонтов почвы?
- 2.11. Как определяется механический состав почвы?
- 2.12. Как описывается корневая система растений?
- 2.13. Какие климатические характеристики относятся к микроклиматическим и от чего они зависят?
- 2.14. Какие экологические группы грибов выделяют среди напочвенных синузий?
- 2.15. Какие признаки записывают при исследовании грибов?
- 2.16. Какие особенности имеют методы сбора напочвенных водорослей?
- 2.17. Какие экологические группы по отношению к субстрату выделяют у лишайниковых синузий?
- 2.18. В чем состоит метод определения качества воздуха при помощи лишайников?
- 2.19. Какое значение для качества работы геоботаника имеет знание видового состава флоры сосудистых растений исследуемой территории?
- 2.20. Какие категории состояния деревьев вы знаете?
- 2.21. Как определяется бонитет древостоя?
- 2.22. Какие характеристики учитывают при оценке возобновления?
- 2.23. Какая шкала применяется для определения обилия травянистых растений?
- 2.24. Какая шкала применяется для определения жизненности травянистых растений и кустарников?
- 2.25. Какие стадии выделяют в динамике луговых сообществ?
- 2.26. Какие особенности имеет оценка мохового яруса на болотах?
- 2.27. Чем биологическая продуктивность отличается от хозяйственной?
- 3.1. Какие реакции живых организмов на антропогенное загрязнение вы знаете?
- 3.2. Как посчитать биологическую продуктивность надземной фитомассы по методу П.Д. Ярошенко?
- 3.3. Какие особенности имеет исследование болотных растительных сообществ?
- 3.4. Расскажите об оценке состояния древостоя и степени его нарушенности.
- 3.5. Расскажите о некрозе и его видах.
- 3.6. Какие признаки повреждения лиственных пород в результате загрязнения воздушного бассейна вы знаете?
- 3.7. В чем заключается расчет показателя относительной чистоты атмосферы?
- 3.8. Какие группы лишайников по строению слоевища вы знаете?
- 3.9. Расскажите о шкале оценки встречаемости и покрытия лишайников
- 3.10. На чем основан метод оценки качества почвы с помощью растений-индикаторов?
- 3.11. Что такое прямые и косвенные индикаторы?
- 3.12. Как характеризуют индикаторы по надежности и эффективности?
- 3.13. Что такое видовая насыщенность и как она определяется?
- 3.14. Что следует учитывать при оценке степени рекреационной нагрузки в разных типах леса?
- 3.15. На чем основан принцип метода лишеноиндикации рекреационной нагрузки?
- 4.1. Какие формы могут иметь кривые распределения и от чего это зависит?
- 4.2. Какие формы графического изображения данных можно использовать при дискретных значениях признаков?
- 4.5. Какие оценки называют «характеристиками расположения относительно центра» и какие методы они включают?

- 4.6. Какие оценки называют «мерой рассеяния» и какие методы они включают?
- 4.7. Какие методы сравнения и анализа двух выборок вы знаете?
- 4.8. Как классифицируют индикаторы по степени сопряженности с объектом индикации?
- 4.9. Какие индексы используются в лишеноиндикации?
- 4.10. Какие критерии используются для оценки уровня загрязнения?

6.4. Перечень видов оценочных средств

отчеты по лабораторным работам и практическим занятиям, тесты, вопросы к зачету

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

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛП. 1	Мелехова О.П.	Биологический контроль окружающей среды: биоиндикация и биотестирование: Учеб. пособие для вузов	Москва: Академия, 2007	13	
ЛП. 2	Костромина О.А.	Фитоценология: курс лекций	Братск: БрГУ, 2015	47	
ЛП. 3	Прокопьева Л.В.	Фитоценология: Учебное пособие	Йошкар-Ола: МарГУ, 2009	1	http://ecat.brstu.ru/catalog/Ресурсы%20свободного%20доступа/Прокопьева%20Л.В.%20Фитоценология.Уч.посobie.2009.PDF
ЛП. 4	Опекунова М. Г.	Биоиндикация загрязнений: учебное пособие	Санкт-Петербург: Издательство Санкт-Петербургского Государственного Университета, 2016	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458079
ЛП. 5	Чибрик Т. С., Глазырина М. А., Лукина Н. В., Филимонова Е. И.	Изучение фитоценозов техногенных ландшафтов: учебное пособие	Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2014	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275724
ЛП. 6	Чибрик Т. С., Лукина Н. В., Глазырина М. А.	Анализ флоры техногенных ландшафтов: учебное пособие	Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2012	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=239527

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛП. 1	Рунова Е.М., Гаврилин И.И.	Биоиндикация: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2016	1	http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Лесная%20и%20деревообрабатывающая%20промышленность/Рунова%20Е.М.%20Биоиндикация.Учеб.посobie.2016.pdf

7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
--	---------	----------	---------------	--------	-----------

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛЗ. 1	Симомян С.Х., Плотников Н.П.	Математическая статистика: методические указания к выполнению лабораторных работ	Братск: БрГУ, 2012	42	
ЛЗ. 2	Костромина О.А.	Геоботанические исследования: методические указания к проведению практических занятий	Братск: БрГУ, 2019	1	http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Лесная%20и%20деревообрабатывающая%20промышленность/Костромина%20О.А.%20Геоботанические%20исследования.МУкП3.2019.PDF
ЛЗ. 3	Костромина, О. А.	Геоботанические исследования: методические указания к проведению лабораторных работ	Братск : БрГУ, 2019	1	http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Лесная%20и%20деревообрабатывающая%20промышленность/Костромина%20О.А.%20Геоботанические%20исследования.МУкЛР.2019.pdf

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система
Э2	«Университетская библиотека online»
Э3	Электронный каталог библиотеки БрГУ
Э4	Электронная библиотека БрГУ
Э5	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level
---------	--

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
7.3.2.2	Электронная библиотека БрГУ
7.3.2.3	Электронный каталог библиотеки БрГУ
7.3.2.4	«Университетская библиотека online»
7.3.2.5	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид занятия	Аудитория	Наименование аудитории	Оснащённость
Пр	2201	читальный зал №1	Комплект мебели (посадочных мест) Стеллажи Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря Выставочные шкафы ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.); принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)

Ср	3407	Комплексная лаборатория биологии и дендрологии	Основное оборудование: - Весы ВЛТЭ-500; - Дендрометр электронный Masser RC3H; - Микроскоп БИОМЕД С-1 – 3шт; - Микроскоп МИКМЕД-5; - Документ-Камера AVerVission CP135; - Бензотриммер-кустореz STURM; - Измельчитель садовый электрический GE 103.1 VIKING; - Мотокультиватор Caiman ELITE; - Ножницы HE 400 Viking 6010 011 3530; - Профилометр TR-200. Дополнительно: - маркерная доска - 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) – 18 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.
ЗачётСОц	3324	Комплексная лаборатория лесного хозяйства, таксации леса и древесиноведения	Основное оборудование: - Интерактивная доска Active Board 500 Pro; - проектор CasioYM-80 Positioning Template\$; - Персональный Компьютер i5-2500/H67/4Gb/500Gb - Монитор LCD 19 Samsung 943; - Электронная мерная вилка; - Микроскоп БИОМЕД С-1 – 3шт; - Микроскоп МБС-10; - Дендрометр электронный Masser RC3H; - Дальномер DISTO; - Высотомер электронный; - Высотомер РМ-5/1520; - Бурава приростные возрастные (4 шт); - Вилка мерная текстолитовая 100см; - Вилка мерная 60 см 0000 881 0924 – 2шт; - Вилка мерная 80 см 0000 881 0925– 2шт. Дополнительно: - маркерная доска - 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) – 28 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Успешному освоению курса дисциплины «Геоботанические исследования» поможет литература, имеющаяся в библиотеке. В процессе выполнения лабораторных и практических работ по предмету магистранты анализируют состав и организацию растительного сообщества, его динамику и нарушения, изучают методы оценки биологического разнообразия и других компонентов растительного сообщества, а также знакомятся с общепринятыми стандартами и методиками геоботанических исследований.

Проведение практических занятий предполагает использование комплексного подхода к методике преподавания дисциплины, которая включает в себя проверку теоретических знаний и организацию работы магистрантов в малых группах либо индивидуально. Предусмотрены различные формы организации практической работы магистрантов: рефераты, доклады, подготовка презентаций

Общие требования к оформлению отчетов по лабораторным работам и практическим занятиям:

Текстовая часть выполняется на бумаге формата А4 в печатном виде с использованием текстовых редакторов. Шрифт Times New Roman кегль – 14. Поля: левое – 30 мм; правое – 10 мм; верхнее – 20 мм; нижнее – 20 мм; интервал между строками – 1,5.

Иллюстрации располагают непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Порядковый номер рисунка и его название проставляются под рисунком посередине строки с указанием слова «Рисунок», номера и наименования рисунка (например, Рисунок 1). Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела (например, «Рисунок 1.1»).

Таблицы располагают непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице. Название таблицы следует помещать над таблицей слева, с абзачного отступа в одну строку с ее номером через тире, например, «Таблица 1- Характеристика природных ресурсов». Вторая строка названия таблицы начинается под заглавной буквой первой строки. Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другую страницу. При переносе части таблицы на другую страницу слово «Таблица» и ее номер указываются один раз слева над первой частью таблицы, над другими частями абзачного отступа пишут «Продолжение таблицы» и указывают ее номер, например, «Продолжение таблицы 1». Нумерация таблиц в основном тексте – арабскими цифрами сквозной нумерации.

Формулы выделяют из текста в отдельную строку. Нумерация формул – порядковая, арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем правом положении на строке. Пояснение символов, их числовых значений и единиц измерения следует приводить непосредственно под формулой после слова «где» в той же последовательности, в которой они даны в формуле. После формулы приводится расчет.

Список использованных источников дается в конце практической работы. Ссылки на использованные источники следует приводить в тексте в квадратных скобках. Пример библиографического описания: Константинов, В.М. Экологические основы природопользования: учебное пособие /В.М. Константинов, Ю.Б. Челидзе. – М.: Академия, 2006. – 208 с.