

Программу составил(и):

канд. биол. наук, доц., Андреева Е.А. _____

Рабочая программа дисциплины

Методы исследований в лесном деле

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 35.04.01 Лесное дело (уровень магистратуры) (приказ Минобрнауки России от 7/17/2017г. №667)

составлена на основании учебного плана:

35.04.01 Лесное дело

утвержденного учёным советом вуза от 6/26/2019 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Ботаники

Протокол от 6/6/2019 г. № 12

Зав. кафедрой Мейсурова Александра Федоровна

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	ознакомить студентов с основными методами изучения леса в целях овладения методами исследования в лесном деле, и ее закономерностей, использования биологических систем в хозяйственных и медицинских целях, охраны природы
-----	---

Задачи

- изучение методов применяемых в лесном деле.
- основы лесной съемки.
- методы изучения лесных сообществ.
- ГИС – технологии в лесном деле.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Сертификация в лесном деле
2.1.2	Документация в профессиональной деятельности
2.1.3	Информационные технологии
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Современные проблемы науки о лесе
2.2.2	Урболесоводство

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ОПК-4.1: Анализирует методы и способы решения исследовательских задач

ОПК-4.2: Использует информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Очная форма		Заочная форма	
			Семестр	Часов	Курс	Часов
1.1	Раздел 1. Введение. Наука и научные исследования. Методология научных исследований	Лек	3	5	2	0
2.1	Раздел 2. Введение. Наука и научные исследования. Методология научных исследований	Пр	3	5	2	0
3.1	Раздел 3. Введение. Наука и научные исследования. Методология научных исследований	Ср	3	36	2	55
4.1	Раздел 4. Проведение исследований. Сбор и обработка материала	Лек	3	5	2	2
5.1	Раздел 5. Проведение исследований. Сбор и обработка материала	Пр	3	10	2	2
6.1	Раздел 6. Проведение исследований. Сбор и обработка материала	Ср	3	36	2	54
7.1	Раздел 7. Написание и оформление научной работы	Лек	3	5	2	2
8.1	Раздел 8. Написание и оформление научной работы	Пр	3	15	2	2
9.1	Раздел 9. Написание и оформление научной работы	Ср	3	36	2	54
10.1	Раздел 10. Экзамен	Экзамен	3	27		9

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**5.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации**

Приложение 1.

Предусмотрены аудиторные контрольные работы по разделу «Научные методы исследования».

5.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

Вопросы к экзамену:

1. Введение. Цели и задачи МИЛД.
2. История развития методов исследования лесов.
3. Предмет исследований МИЛД.
4. Метод исследований. Причины методической сложности организации исследований в лесу. Комплексный подход к организации исследований. Основные методы исследований в лесоведении. Организация работы на постоянных пробных

- площадках.
5. Основные направления современных исследований в лесоведение.
 6. Методы изучения лесной растительности.
 7. Категории лесоводственной информации.
 8. Методология и методы исследования.
 9. Методы анализа.
 10. Использование геоботанических описаний при изучении леса..
 11. Аксиома. Аксиоматический метод .
 12. Фенологические методы.
 13. Перспективы использования леса и методы лесохозяйственных мероприятий
 14. Методы лесоохраны.
 15. Вредители леса. Методы борьбы.
 16. Болезни лесных культур. Меры и методы борьбы.
 17. Создание и выращивания искусственных лесных насаждений. Современные мет
 18. Наблюдение.
 19. Описание.
 20. Измерение. Приборы и оборудование.
 21. Эксперимент.
 22. Гистохимические методы.
 23. Системные методы.
 24. Инверсия или метод инверсии.
 25. Таксационные методы.
 26. Сравнение.
 27. Синтез.
 28. Индукция.
 29. Гипотетический метод и выдвижение гипотез.
 30. Аналогия.
 31. Моделирование.
 32. ГИС – технология в лесном деле.

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

6.1. Рекомендуемая литература

Шифр	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год, ссылка
Л.1.1	Пижурич, Пижурич (мл.) А.А.	Методы и средства научных исследований	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М" , 2016 http://znanium.com/go.php?id=556860
Л.1.2	Горобец, Мамонов Д.Н.	Технология ведения лесного хозяйства и лесовосстановления	Воронеж: ФГБОУ ВПО ВГЛУ им. Г.Ф. Морозова , 2016 http://znanium.com/go.php?id=858566
Л.1.3	Безрукова Т.Л., Черных А.С.	Практикум по технологическим основам отрасли	Воронеж: ФГБОУ ВПО ВГЛУ им. Г.Ф. Морозова , 2016 http://znanium.com/go.php?id=858463
Л.2.1	Мочаева Т. В.	Управление и организация производства в лесном хозяйстве	Йошкар-Ола: ПГТУ , 2016 http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494177
Л.2.2	Денисов С. А., Калинин К. К., Веров В. Е.	Методы научно-технического творчества в лесном хозяйстве	Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет , 2005 http://www.iprbookshop.ru/23605.html

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft Windows 10 Enterprise
6.3.1.2	Microsoft Office профессиональный плюс 2013
6.3.1.3	Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows
6.3.1.4	Adobe Reader XI (11.0.13) - Russian
6.3.1.5	Google Chrome
6.3.1.6	WinDjView
6.3.1.7	OpenOffice
6.3.1.8	Foxit Reader

6.3.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	
6.3.2.1	ЭБС «ZNANIUM.COM»
6.3.2.2	ЭБС «ЮРАИТ»
6.3.2.3	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
6.3.2.4	ЭБС IPRbooks
6.3.2.5	ЭБС «Лань»
6.3.2.6	ЭБС BOOK.ru
6.3.2.7	ЭБС ТвГУ
6.4 Образовательные технологии	
6.4.1	Активное слушание
6.4.2	Дискуссионные технологии (форум, симпозиум, дебаты, аквариумная дискуссия, панельная дискуссия, круглый
6.4.3	Метод case-study
6.4.4	Технологии развития критического мышления

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Аудитория	Оборудование
5-320	микроскопы, светильники настольные, мультимедийный комплекс, переносной ноутбук, учебная мебель
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	
Приложение 2.	

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ (ПРИМЕРЫ)

Типовые задания и способ проведения аттестации				Критерии оценивания и шкала оценивания *	
<p>Выполнение работы;</p> <p style="text-align: center;">Фенологические наблюдения</p> <p>Методика фенологических наблюдений за растениями складывается из следующих моментов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выбор мест и объектов наблюдений 2. Установление признаков определения фаз развития 3. Частота осмотра наблюдаемых растений. 4. Обработка фенологических наблюдений. Заполнение таблицы. 				<p><i>Методика фенологических наблюдений проработана полностью таблица заполнена – 3 балла.</i></p> <p><i>Неверно выбрано место и наблюдений, таблица заполнена на половину – 2 балла.</i></p> <p><i>Таблица заполнена на 1/3 по содержанию – 1 балл</i></p> <p><i>Таблица не заполнена, работа не выполнена - 0 баллов.</i></p> <p><i>3 балла – «5»</i></p> <p><i>2 балла – «2»</i></p> <p><i>1 балл – «3»</i></p>	
Сезонные явления природы	Дата наступления	Отклонение от среднего срока		Примечание	
		опережение (+)	замедление (-)		
Перечисляются наблюдавшиеся явления в порядке поступления	При наличии нескольких наблюдений указывается средняя дата	Указываются особенности данного года: причины отсутствия или запоздания цветения, плодоношения; массовое распространение вредителей и болезней растений и др.			
<p><i>Практическая работа:</i></p> <p><i>Заполнение бланка:</i></p> <p>1. Геоботаническое описание лесных участков. (бланк геоботанического описания учащиеся получают у преподавателя).</p>				<p><i>Правильно заполнены все графы геоботанического описания определены найденные виды– 3 балла</i></p> <p><i>При заполнении бланка допущены ошибки в определении растений– 2 балла</i></p> <p><i>Правильно заполнены только графы первой страницы, виды не определены – 1 балл</i></p> <p><i>Графы не заполнены, виды не определены, правильных ответов нет– 0 баллов</i></p> <p><i>1 балл – «3»</i></p> <p><i>2 балла – «4»</i></p> <p><i>3 балла – «5»</i></p> <p><i>3 балла – «5»</i></p> <p><i>2 балла – «2»</i></p> <p><i>1 балл – «3»</i></p>	
<p>Написание реферата по предложенным темам.</p>				<p><i>Тема раскрыта полностью, реферат имеет четкую структуру привлечены наиболее известные работы по теме, оригинальность текста составляет свыше 75% - 3 балла.</i></p> <p><i>Тема раскрыта полностью, но реферат не имеет четкой структуры, оригинальность выполнения 75% - 2 балла.</i></p> <p><i>Тема раскрыта полностью, реферат имеет четкую структуру, но оригинальность текста составляет 50% - 2 балла.</i></p> <p><i>Тема раскрыта частично, реферат не имеет четкой структуры, оригинальность текста менее 50%.</i></p> <p><i>Тема не раскрыта. Оригинальность менее 25% - 0 баллов.</i></p> <p><i>3 балла – «5»</i></p> <p><i>2 балла – «2»</i></p>	

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Содержание дисциплины.
2. Методические материалы для изучения отдельных разделов дисциплины.
3. Методические материалы для работы на практических занятиях.
4. Методические материалы для подготовки к экзамену.

1. Содержание дисциплины.

Введение. Предмет методы исследования в лесном деле, ее место в системе биологических наук. Понятие науки и классификация научных методов. Виды научных исследований. Методология научных исследований. Общенаучные методы исследований. Теория, ее структурные элементы и методы исследований. Объекты научных исследований в лесном хозяйстве. Выбор темы и проведение научно исследовательской работы.

Методология научных исследований. Общенаучные методы исследования. Теория, ее структурные элементы и методы исследования. Объекты научных исследований в лесном хозяйстве. Выбор темы и этапы проведения исследовательской работы.

Проведение исследований. Сбор материала. Проведение исследований. Сбор и обработка материала. К технике проведения полевых работ. Отбраковка сомнительных данных. К составлению вариационных рядов. Вычисление статистических показателей при малом числе наблюдений. Вычисление статистических показателей большой выборки с использованием начальных моментов. Исследование и сравнение вариационных рядов. Восстановление утраченных данных. Регрессионный анализ и точность уравнения. Корреляционный анализ. Дисперсионный анализ. К работе с цифрами и процентами.

Написание и оформление научной работы. Структура научной работы. Оформление научной статьи. Язык и стиль научной работы, сокращение слов. Доклад на научной конференции. Общие рекомендации по написанию рефератов, курсовых и дипломных работ (проектов). Особенности научного мышления и научного труда. Заключение. Библиографический список. Приложение.

3. Методические материалы для изучения отдельных разделов дисциплины.

Часть тем полностью или частично выносятся на самостоятельное изучение студентов. Качество выполнения самостоятельной работы оценивается во время текущего контроля и промежуточной аттестации. Вопросы к данным темам включены в списки вопросов к контрольным работам и к экзамену.

*Темы и задания для самостоятельной работы
Вопросы для письменных контрольных работ.*

Контрольная работа 1.

1. Морфометрия фенологического состояния хвои.
2. Порядок регистрации первичной лесоводственной информации.
3. Каким образом принципы всеобщего метода научных исследований могут быть реализованы в лесном хозяйстве и лесоводственной науке.
4. Аспект взаимосвязи объекта изучения и среды его существования.

Контрольная работа 2.

1. Чем можно вызвать индуцированный выход побегов из состояния покоя?
2. Какие признаки учитывают при фенологических наблюдениях за сезонным изменением хвои?
3. Как оценивают «запас древесины»?
4. Методы ГИС технологий?

Контрольная работа 3.

1. Что такое фенология?
2. Что такое фенологическая дата?
3. Что такое фенологическая фаза?
4. Что из себя представляют фенологические наблюдения?
5. Что такое фенология?
6. Что такое межфазный фенологический период?

Самостоятельная работа 1.

Хозяйственная характеристика древостоя.

1. Изучить предложенный материал.
2. Заполнить предложенную таблицу.

Хозяйственная характеристика древостоя

Названия пород	Высота в м	Класс возраста	Класс бонитета	Средн. диаметр	Средн. Объем ствола	Число стволов на га	Запас древесины в м
1							
2							

Самостоятельная работа 2.

Постановка опыта по изучению взаимосвязи между компонентами лесного биогеоценоза.

1. Выбор темы.
2. Выбор и подготовка участка для опыта.
3. Постановка опыта.
4. Математическая (статистическая) обработка результатов опыта полученных в полевых условиях.
5. Документальное оформление результатов опыта.
6. Оформление полевого журнала.

Самостоятельная работа 3 Фенологические наблюдения

Методика фенологических наблюдений за растениями складывается из следующих моментов:

1. Выбор мест и объектов наблюдений
2. Установление признаков определения фаз развития
3. Частота осмотра наблюдаемых растений.
4. Обработка фенологических наблюдений. Заполнение таблицы.

Сезонные явления природы	Дата наступления	Отклонение от среднего срока		Примечание
		опережение (+)	замедление (-)	
Перечисляются наблюдавшиеся явления в порядке поступления	При наличии нескольких наблюдений указывается средняя дата	Указываются особенности данного года: причины отсутствия или запоздания цветения, плодоношения; массовое распространение вредителей и болезней растений и др.		

Задания для фенологических наблюдений.

Задание 1. Установите последовательность облиствения деревьев и кустарников в дендросаду, в лесу. Укажите даты и интервалы, т.е. число дней, через которые происходит облиствение данной породы по сравнению с предыдущей.

Задание 2. Установите последовательность начала цветения деревьев и кустарников в дендросаду, в лесу. Укажите даты и интервалы.

Задание 3. Установите даты и последовательность созревания плодов и семян деревьев и кустарников в дендросаду, в лесу. Укажите, когда разлетаются или опадают плоды и семена и как долго они держатся на растении.

Задание 4. Проверьте утверждения фенологов, что сдвиг фенологических фаз по сравнению со средними сроками не нарушает интервалы между фазами и последовательность явлений.

Задание 5. Проверьте связь между сезонными явлениями и работами в сельском хозяйстве.

Темы рефератов (к модулю 1 и 2)

1. Методы изучения лесной растительности.
2. Категории лесоводственной информации.
3. Методология и методы исследования.
4. Методы анализа.
5. Использование геоботанических описаний при изучении леса..
6. Аксиома. Аксиоматический метод .
7. Фенологические методы.
8. Перспективы использования леса и методы лесохозяйственных мероприятий
9. Методы лесоохраны.
10. Вредители леса. Методы борьбы.
11. Болезни лесных культур. Меры и методы борьбы.
12. Создание и выращивания искусственных лесных насаждений. Современные мет
13. Наблюдение.
14. Описание.
15. Измерение. Приборы и оборудование.
16. Эксперимент.
17. Гистохимические методы.
18. Системные методы.
19. Инверсия или метод инверсии.
20. Таксационные методы.
21. Сравнение.
22. Синтез.
23. Индукция.
24. Гипотетический метод и выдвижение гипотез.
25. Методы анализа.

5. Методические материалы для работы на лабораторных занятиях

Рекомендации для подготовки к практическим занятиям

При подготовке к практическому занятию студенты, используя материалы лекций и учебные пособия, приведенные в списке литературы, должны подробно изучить особенности объектов, с которыми им предстоит работать. Важно внимательно рассмотреть различные изображения и фотографии объектов предстоящего практического занятия. Только лекционного материала недостаточно, так как он не включает некоторых тем, подробностей, примеров и иллюстраций.

Рекомендации для работы на практических занятиях

Для прохождения практических занятий студент должен иметь тетрадь, простой карандаш, ластик и авторучку.

Тетрадь сдается на проверку два раза в семестр – при выставлении баллов за модуль.

Тематика практических работ

Практическая работа 1.

Тема: Введение. Наука и научные исследования. Методология научных исследований.

Цель: ознакомление с основными положениями и принципами научных исследований.

Ход работы.

1. Виды научных исследований (наблюдение, измерения, эксперимент).
2. Анализ.
3. Синтез.
4. Индукция.
5. Дедукция.
6. Абстрагирование.
7. Конкретизация.
8. Аналогия.
9. Моделирование.
10. Сравнение.
11. Системные методы.

Задание: в рабочей тетради к выше перечисленным методам привести примеры использования в лесном деле.

Вопрос:

1. Какой из методов применяется наиболее широко при проведении исследований в лесном деле?
2. Какие методы применяли Вы при подготовке собственной ВКР?

Практическая работа 2.

Тема: сбор и обработка материала

Цель: ознакомиться с методами и условиями сбора и обработки материала.

Ход работы.

1. Подготовка к научно-исследовательской работы.
2. Проработка литературы и другой информации по теме исследования.
3. Подготовка к полевым работам (оборудование, техника безопасности, определения места и территории проведения полевых работ).
4. Определения объема полевых работ.
5. Подбор объектов исследования.
6. Проведение исследований. Сбор и обработка материалов.
7. Заполнения бланков учета подроста, возобновления.
8. Заполнение бланков учета качества семян.
9. Порядок и примеры оформления первичных полевых материалов.
10. Порядок внесения исправлений в полевой или лабораторный журнал.
11. Порядок хранения полевых журналов.
12. Заполнение бланка геоботанического описания растительного сообщества.

Задание: в рабочей тетради, применяя выше изложенные пункты, смоделировать исследования участка лесного сообщества (сосновый лес, еловый, смешанный лес, дубовый лес, лес на болоте и др.) в лесном деле.

Вопрос:

1. Как Вы проводили подбор объектов для выполнения своей диссертации?
2. Какие методы Вы применяли для обработки собранных материалов?

Практическая работа 3.

Тема: написание и оформление научной работы.

Цель: изучить подробно методы и нормативные документы регламентирующие написание и оформление научной работы (магистерская диссертация, геоботанические описания, оценка успешности возобновления леса).

Ход работы.

1. Структура научной работы.
2. Оформление научной статьи (практической части ВКР, магистерской диссертации и т.д)
3. Язык и стиль научной работы.
4. Общие рекомендации по рефератов, курсовых и дипломных проектов.
5. Написание выводов.

Задание: написание реферата по выбранной теме.

9. Сведения об обновлении рабочей программы дисциплины (или модуля)

№ п.п.	Обновленный раздел рабочей программы дисциплины	Описание внесенных изменений	Реквизиты документа, утвердившего изменения
1.			
2.			
3.			