

Федеральное агентство научных организаций России
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Ботанический
сад Уральского отделения Российской академии наук

УТВЕРЖДАЮ

Директор Ботанического сада УрО РАН



А.С. Третьякова

«23» апреля 2024 г.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

по дисциплине «Лесоведение, лесоводство, лесные культуры,
агролесомелиорация, озеленение, лесная пирология и таксация»

Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в
аспирантуре

ПО НАУЧНОЙ СПЕЦИАЛЬНОСТИ

4.1.6. Лесоведение, лесоводство, лесные культуры, агролесомелиорация,
озеленение, лесная пирология и таксация

Форма обучения

очная

Екатеринбург 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «Лесоведение, лесоводство, лесные культуры, агролесомелиорация, озеленение, лесная пирология и таксация» составлена на основе требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре). Курс изучается как специальная дисциплина на 2 году обучения. Общая трудоемкость курса составляет 180 часов. По результатам изучения дисциплины предполагается сдача аспирантами экзамена. Учебным планом на изучение дисциплины предусмотрено: 30 часов на лекции, 70 часов на практические занятия и 80 часов на самостоятельную работу.

Рабочая программа принята на заседании Ученого совета
Ботанического сада УрО РАН

Протокол от 23.04.2024 г. № 2

Ученый секретарь Ботанического сада УрО РАН,
доцент


Флягин Е.Н.

1. Цели и задачи дисциплины.

Цель дисциплины – формирование у аспирантов понимания значимости своей профессиональной деятельности в области лесоводства, лесокультурного производства, рационального использования лесных ресурсов, агролесомелиорации, озеленения, познания структуры, динамики и классификации бывших, настоящих и будущих лесов как теоретической основы рационального и неистощительного лесопользования.

2. Задачи дисциплины.

1. Овладение действующими ГОСТ, ОСТ, ТУ, правилами, наставлениями и другими нормативно-техническими и нормативно-справочными материалами, применяемыми при лесочетных и лесохозяйственных работах.

2. Овладение лесотаксационными приборами, инструментами, нормативно-справочными таблицами и планово-картографическими материалами.

3. Получение знаний о закономерностях строения древостоев, особенностях прироста и хода роста отдельных деревьев и древостоев.

4. Получение знаний по ландшафтной таксации и оценке зеленых насаждений в городской среде.

5. Овладение методами математического моделирования и прогнозирования производительности насаждений.

6. Оценка роли и места лесов в биосфере Земли и получение знаний по многогранным (сырьевой, экологической и социальной) их функциям.

7. Освоение механизмов взаимоотношений компонентов лесных насаждений – как между собой, так и с абиотической средой и методов управления ими с целью рационального и неистощительного лесопользования, повышения их продуктивности и устойчивости.

8. Формирование мировоззрения о лесах как о природном образовании, дифференцированном в географическом, орографическом, формационном, типологическом и структурном аспектах.

9. Овладение методами теоретических и экспериментальных исследований в области лесного хозяйства и лесокультурного производства.

10. Навыки принятия оптимальных решений при проектировании лесных питомников, лесных культур, лесосеменных объектов и при озеленении.

11. Знакомство с основными закономерностями агролесомелиорации.

12. Изучение методов формирования ландшафтно-пространственной среды общественных городских и поселковых центров, жилой застройки, площадей, улиц, а также национальных парков, природных и мемориальных комплексов, заповедников, заказников.

13. Овладение методами обнаружения, тушения лесных пожаров и их профилактики.

3. Место дисциплины в структуре ООП.

Данная дисциплина относится к образовательному компоненту учебного плана, что означает формирование в процессе обучения у аспирантов основных профессиональных знаний в рамках выбранной научной специальности.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин образовательной программы и подготовки диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:
знать:

- теоретические предпосылки имеющихся методов исследования в области лесоведения, лесоводства, лесокультурного производства, агролесомелиорации, озеленения и лесной пирологии;
- перспективные направления развития лесного хозяйства, лесокультурного производства, агролесомелиорации, озеленения и лесной пирологии;
- закономерности возникновения и развития лесных пожаров;
- эффективность различных способов обнаружения лесных пожаров;
- основные характеристики, необходимые для изучения существующей ситуации на территории рекреационных объектов, позволяющие получить достоверные сведения об объекте;
- многогранную роль различных защитных лесных насаждений;
- теоретические основы обеспечения максимальных защитных свойств лесных насаждений и населенных пунктов, пути и методы повышения их устойчивости и эффективности;

уметь:

- разрабатывать новые методы исследования и применять их в области лесного хозяйства, лесокультурного производства, агролесомелиорации, озеленения и лесной пирологии с учетом соблюдения авторских прав;
- принимать оптимальные решения при проектировании лесных питомников, лесных культур, лесосеменных объектов и при озеленении;
- использовать селекционные формы древесных и кустарниковых растений для повышения продуктивности лесных насаждений и декоративности озеленительных посадок;
- проводить математико-статистическую обработку результатов измерений и наблюдений, геодезическую съемку земной поверхности, оценку видового разнообразия древесно-кустарниковой и травянистой растительности, давать лесотипологическую характеристику лесных насаждений и объектов озеленения населенных пунктов, определять их состав, структуру, использовать компьютерные программные продукты;

- проектировать мероприятия по минимизации отрицательных последствий лесных пожаров;
- выявлять факторы, определяющие степень нагрузки, емкость рекреационных ресурсов, условия эксплуатации и охраны, и возможного восстановления объектов озеленения;
- прогнозировать процессы развития и защитного действия насаждений во времени;

владеть:

- методологией теоретических и экспериментальных исследований в области лесного хозяйства, лесокультурного производства, агролесомелиорации, озеленения и лесной пирологии;
- основными математико-статистическими методами анализа эксперимента, методами и приборами съемки земной поверхности, способами определения видового разнообразия природных и антропогенных фитоценозов, методами и средствами получения, хранения и обработки информации;
- навыками анализа горимости лесов;
- навыками работы с приборами, инструментами, программными продуктами, позволяющими объективно оценивать результаты и прогнозировать перспективы развития объектов.

5. 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
Контактная работа с преподавателем*:	100
лекции (Л)	30
практические занятия (ПЗ)	70
лабораторные работы (ЛР)	-
иные виды контактной работы	-
Самостоятельная работа обучающихся:	80
изучение теоретического курса	60
подготовка к текущему контролю	-
подготовка к промежуточной аттестации	20
Вид аттестации:	экзамен
Общая трудоемкость, часы	180

*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.

6. 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	Лесоведение	6	15		21	15
2	Лесоводство	4	15		19	10
3	Лесные культуры	4	10		14	10
4	Агролесомелиорация	4	-		4	10
5	Озеленение	4	-		4	10
6	Лесная пирология	4	-		4	10
7	Таксация	4	30		34	15
Итого по разделам:		30	70		100	80
Всего					180	

5.2. Содержание занятий лекционного типа

Тема 1. Лесоведение.

Влиянием экзогенных и эндогенных факторов в жизни леса. Экологические (природообразующие, природоохранные, в т. ч. гидрологические) и социальные функции лесов, пути их сохранения и усиления. Лесная типология.

Тема 2. Лесоводство.

Современные виды рубок в лесах различного целевого назначения. Способы лесовосстановления и очистки мест рубок в зависимости от условий среды. Сохранение природной среды и биологического разнообразия в процессе заготовки древесины.

Тема 3. Лесные культуры.

Научное обоснование выращивания посадочного материала. Организация лесных питомников с применением инновационных технологий. Современные методы создания лесных культур, лесосеменных объектов. Селекционная оценка растений и их семян. Выделение и сохранение генетического фонда лесообразователей.

Тема 4. Агролесомелиорация.

Теоретические основы использования лесных насаждений в качестве агролесомелиоративных и защитных. Основные виды (системы) защитных насаждений. Теоретические основы их проектирования, создания и содержания. Экологическая и экономическая оценка мероприятий по созданию агролесомелиоративных и защитных насаждений.

Тема 5. Озеленение.

Современный подход к формированию систем озеленения населенных пунктов. Эколого-биологические принципы подбора ассортимента для озеленения населенных пунктов. Особенности проектирования и создания объектов озеленения.

Тема 6. Лесная пирология.

Закономерности возникновения и развития лесных пожаров в насаждениях различных формаций и типов леса. Способы обнаружения лесных пожаров и пути их совершенствования. Организация противопожарного устройства лесов, пути повышения пожароустойчивости насаждений. Организация эффективного тушения лесных пожаров и мероприятия по минимизации послепожарного ущерба.

Тема 7. Таксация.

Понятие о таксации лесных насаждений. Основные таксационные показатели насаждения. Таксация отдельного дерева и насаждения. Научно-производственные основы таксации древостоев по элементам леса и ярусам. Методические положения по определению их таксационных показателей. Виды таблиц хода роста; преимущества и недостатки. Пробные площади, их виды. Методика исследования насаждений на основе пробных площадей.

5.3. Детализация самостоятельной работы

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, час
			очная форма
1.	Лесоведение	Проработка теоретического материала	15
		Подготовка к	

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, час
			очная форма
		текущему контролю (проверке конспектов)	
2.	Лесоводство	Проработка теоретического материала	10
		Подготовка к текущему контролю (проверке конспектов)	
3.	Лесные культуры	Проработка теоретического материала	10
		Подготовка к текущему контролю (проверке конспектов)	
4.	Агролесомелиорация	Проработка теоретического материала	10
		Подготовка к текущему контролю (проверке конспектов)	
5.	Озеленение	Проработка теоретического материала	10
		Подготовка к текущему контролю (проверке конспектов)	
6.	Лесная пирология	Проработка теоретического материала	10
		Подготовка к текущему контролю (проверке конспектов)	
7.	Таксация	Проработка теоретического материала	15

6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине

Основная и дополнительная литература

№	Автор, наименование	Год издания
Основная литература		
1.	Основы фитомониторинга : учебное пособие / Н. П. Бунькова, С. В. Залесов, Е. С. Залесова, А. Г. Магасумова, Р. А. Осипенко ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Уральский государственный лесотехнический университет. – Издание 3-е, дополненное и переработанное. – Екатеринбург, 2020. – 90 с. : ил. – Библиогр. : С. 78–83.– Текст : электронный. URL: https://elar.usfeu.ru/handle/123456789/9766	2020
2.	Чернодубов, А. И. Современные проблемы лесокультурного производства: учебное пособие / А. И. Чернодубов. — Воронеж: ВГЛТУ, 2014. — 54 с. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/64148 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2014
3.	Чернодубов, А. И. Биотехнология в лесных культурах: учебное пособие / А. И. Чернодубов. — Воронеж: ВГЛТУ, 2014. — 26 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/64140 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2014
4.	Сиволапов, А. И. Методы синтетической селекции: учебное пособие / А. И. Сиволапов, А. И. Чернодубов. — Воронеж: ВГЛТУ, 2014. — 32 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/64156 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2014
5.	Чернодубов, А. И. Селекционное семеноводство: учебное пособие / А. И. Чернодубов. — Воронеж: ВГЛТУ, 2014. — 31 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/64141 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2014
6.	Залесов, С. В. Гидролесомелиорация избыточно увлажненных земель. Термины, понятия и определения : учебное пособие / С. В. Залесов, А. В. Тукачева. - Екатеринбург : УГЛТУ, 2018. - 67 с. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/142541 . - Режим доступа: для	2018

№	Автор, наименование	Год издания
	авториз. пользователей.	
7.	Зубова, С. С. Мониторинг лесных экосистем : учебное пособие / С. С. Зубова. - Екатеринбург : УГЛТУ, 2020. - 89 с. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/171778 . - Режим доступа: для авториз. пользователей.	2020
8.	Данилов, Ю. И. Лесомелиорация пустынных ландшафтов : учебное пособие / Ю. И. Данилов, В. П. Чередниченко. - Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2012. - 76 с. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/45282 . - Режим доступа: для авториз. пользователей.	2012
9.	Ивонин, В. М. Использование лесов для осуществления рекреационной деятельности. Рекреационное лесопользование : учебник / В. М. Ивонин. - Новочеркасск : Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, 2019. - 189 с. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/134780 . - Режим доступа: для авториз. пользователей.	2019
10	Сапцин, В. П. Гидротехнические сооружения в ландшафтной архитектуре : учебное пособие / В. П. Сапцин. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2018. - 124 с. - ISBN 978-5-8158-2013-5. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/112395 . - Режим доступа: для авториз. пользователей.	2018
11	Сальникова, И. С. Таксация леса : учебное пособие / И. С. Сальникова, Г. В. Анчугова, З. Я. Нагимов ; Минобрнауки России ; Уральский государственный лесотехнический университет. - Екатеринбург, 2017. - 72 с. : ил. URL: https://elar.usfeu.ru/handle/123456789/8565	2017
12	Фомин, В.В. Географические информационные системы: учебное пособие / В. В. Фомин, Д. С. Капралов, Д. Ю. Голиков [и др.]. - Екатеринбург: УГЛТУ, 2014. - 1 о=эл. опт. диск (CD-ROM)	2014
	<i>Дополнительная литература</i>	
13	Мерзленко, М. Д. Введение в экологию хвойных лесных культур: монография : монография / М. Д. Мерзленко. - Архангельск : САФУ, 2018. - 379 с. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/161844 . - Режим доступа: для авториз. пользователей.	2018
14	Залесов, С.В. Ландшафтные рубки в лесопарках / С.В.	2011

№	Автор, наименование	Год издания
.	Залесов, А.Ф. Хайретдинов. – Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2011. - 176 с.	
15	Справочник сортиментной технологии заготовки древесины на базе многооперационных машин на территории Ханты-Мансийского автономного округа – Югры. / С.В. Залесов, В.А. Азаренок, Э.Ф. Герц, Н.А. Луганский, А.Г. Магасумова. – Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2009. - 88 с.	2009
16	Рекомендации по сортиментной заготовке древесины многооперационными машинами на территории Свердловской области / В.А. Азаренок, С.В. Залесов, Э.Ф. Герц и др. – Екатеринбург: УГЛТУ, 2010. - 67 с.	2010
17	Лесные культуры. Ускоренное лесовыращивание / Е. М. Романов, Н. В. Еремин, Д. И. Мухортов, Т. В. Нуреева. — Йошкар-Ола: ПГТУ, 2007. — 288 с. — ISBN 978-5-8158-0566-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/39590 (дата обращения: 25.04.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2007
18	Демаков, Ю. П. Лесные культуры. Методология научных исследований : учебное пособие / Ю. П. Демаков, Д. И. Мухортов. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2021. — 188 с. — ISBN 978-5-8158-2213-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/174042 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2021
19	Аткина, Л. И. Эстетика ландшафтов : учебное пособие / Л. И. Аткина, М. В. Жукова. - Екатеринбург : УГЛТУ, 2017. - 76 с. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/142532 . - Режим доступа: для авториз. пользователей.	2017
20	Сокольская, О. Б. Обоснование восстановления садово-паркового наследия России : монография / О. Б. Сокольская. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 368 с. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/155699 . - Режим доступа: для авториз. пользователей.	2021
21	Залесов С.В. Лесная пирология. Термины, понятия, определения: Учебный справочник / Залесов С.В., Залесова Е.С. - Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2014. – 54 с.	2014
22	Пономарев, Е. И. Мониторинг природных пожаров в Сибири: динамика горимости в современном климате, пространственно-временные закономерности,	2019

№	Автор, наименование	Год издания
	характеристики и прогнозы : монография / Е. И. Пономарев, В. И. Харук, Е. Г. Швецов. - Красноярск : СФУ, 2019. - 220 с. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/157537 . - Режим доступа: для авториз. пользователей.	
23	Шубин, Д. А. Последствия лесных пожаров в сосняках Приобского водоохранного сосново-березового лесохозяйственного района Алтайского края : монография / Д. А. Шубин, С. В. Залесов ; Минобрнауки России, Урал. гос. лесотехн. ун-т. – Екатеринбург, 2016. – 127 с. – Библиогр. : с. 107–123. URL: https://elar.usfeu.ru/handle/123456789/6238	2016

7. Фонд оценочных средств для проведения аттестации обучающихся по дисциплине

7.1. Описание показателей и критериев оценивания планируемых результатов обучения по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Критерии оценивания устного ответа на вопросы к экзамену (промежуточный контроль)

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;

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 аспирантом с помощью «наводящих» вопросов;

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

неудовлетворительно - аспирант 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 занятия.

7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Вопросы к экзамену

Лесоведение и лесоводство

1. Понятие о лесе, его признаки и свойства. Лесообразовательный процесс: понятие, факторы, его обуславливающие, и основные направления.

2. Смена пород: понятие, виды и их факторы; характеристика экогенетических смен в таежных лесах Урала, их эколого-лесоводственная и хозяйственно-экономическая оценка и пути предотвращения негативных смен.

3. Типы леса: понятие, применяемые в РФ типологические классификации; группы типов леса: понятие, принципы группировки типов леса; значение лесной типологии для теории и практики лесного хозяйства.

4. Сплошнолесосечные рубки: понятие, теоретические основы, виды (способы), их преимущества и недостатки, условия применения.

5. Выборочные рубки: понятие, теоретические основы, виды (способы), их преимущества и недостатки, условия применения.

6. Рубки ухода: теоретические предпосылки, условия применения, основные и специализированные виды, комплексная эффективность.

7. Методы и способы рубок ухода: понятие, характеристика, условия применения, сравнительные преимущества и недостатки.

8. Особенности рубок ухода в лесных насаждениях различных лесных формаций и различного целевого назначения.

Лесные культуры

1. Учет и прогноз урожая лесных семян. Организация сбора, переработки и хранения лесосеменного сырья.

2. Разработка методов и способов производства лесных культур на зонально-типологической основе.

3. Постоянные лесосеменные участки (ПЛСУ), методы их закладки и формирования.

4. Заготовка и хранение привойного материала при весенних и летних прививках.

Агролесомелиорация

1. Основные конструкции защитных лесных полос. Их аэродинамические свойства. Научные основы влияния защитных лесных полос на климатические факторы.

2. Научные основы подготовки почвы для создания защитных лесных насаждений. Обоснование выбора системы подготовки почвы в зависимости от климатической зоны и рельефа. Механизация работ.

3. Защитные лесные насаждения вдоль путей транспорта. Мелиоративное значение. Основные виды и конструкции. Обоснование размеров полосы отвода для создания защитных насаждений.

4. Экономическое обоснование целесообразности защитного лесоразведения. Прямой и косвенный экономический эффект. Оценка предотвращенного ущерба.

Озеленение

1. Функции зеленых насаждений в городе.

2. Газоны и цветники. Классификация. Агротехника создания.

3. Садово-парковое искусство. Классификация и стилистика парков.

4. Принципы формирования городской системы озеленения. Этапы создания объектов ландшафтной архитектуры, перечень работ и очередность выполнения.

Лесная пирология

1. Влияние хозяйственных мероприятий на пожарную опасность в лесу.

2. Специфика тушения торфяных пожаров. Обеспечение безопасности лиц, привлеченных к тушению.

3. Шкала природной пожарной опасности И.С. Мелехова, ее практическое значение.

4. Способы обнаружения лесных пожаров, их достоинства и недостатки.

Таксация

1. Выборочные методы таксации насаждений. Основные понятия и классификация выборочных методов. Назначение и классификация видов пробных площадей (ПП). Техника закладки ПП. Теория угловых проб.

2. Учение об элементах леса. Научно-производственные основы таксации древостоев по элементам леса и ярусам. Методические положения по определению их таксационных показателей.

3. Основные лесотаксационные нормативы и методы их составления. Нормативы таксации деревьев, древостоев и др.

4. Дистанционные методы изучения лесных ресурсов. Теоретические основы радиолокационной, тепловой, лазерной и других съемок, перспективы их применения в лесном деле. Аэрофотосъемка и ее технические средства.

7.3. Соответствие шкалы оценок и уровней планируемых результатов обучения

Уровень планируемых результатов обучения	Оценка	Пояснения
Высокий	отлично	<p>Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены.</p> <p>Обучающийся демонстрирует владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области лесного хозяйства; способность к разработке новых методов исследования и их применению в области лесного хозяйства с учетом соблюдения авторских прав; готовность организовать работу исследовательского коллектива по проблемам лесного хозяйства; готовность к самостоятельной постановке профессиональных и научных задач в области лесоведения, лесоводства, повышения продуктивности лесов, лесовосстановления, лесопользования, таксации леса и лесоустройства, планированию научно-исследовательской работы и выполнению полевых, лабораторных, вычислительных исследований при решении профессиональных задач с использованием современных методов исследования, приборов и инструментов и вычислительных средств; готовность к использованию современных технологий сбора лесоводственно-таксационной информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных данных, сопоставлению результатов собственных исследований с имеющимися в литературе данными; умение выбрать и обосновать вид рубок и технологию проведения лесосечных работ на зонально (подзонально) - типологической основе</p>
Базовый	хорошо	<p>Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой</p>

Уровень планируемых результатов обучения	Оценка	Пояснения
		<p>обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями.</p> <p>Обучающийся способен участвовать методологии теоретических и экспериментальных исследований в области лесного хозяйства; в разработке новых методов исследования и их применению в области лесного хозяйства с учетом соблюдения авторских прав; в организации работы исследовательского коллектива по проблемам лесного хозяйства; в самостоятельной постановке профессиональных и научных задач в области лесоведения, лесоводства, повышения продуктивности лесов, лесовосстановления, лесопользования, таксации леса и лесоустройства, планированию научно-исследовательской работы и выполнению полевых, лабораторных, вычислительных исследований при решении профессиональных задач с использованием современных методов исследования, приборов и инструментов и вычислительных средств; в использовании современных технологий сбора лесоводственно-таксационной информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных данных, сопоставлению результатов собственных исследований с имеющимися в литературе данными; в выборе и обосновании видов рубок и технологии проведения лесосечных работ на зонально (подзонально) - типологической основе</p>
Пороговый	удовлетворительно	<p>Теоретическое содержание курса освоено частично, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, в них имеются ошибки.</p> <p>Обучающийся может под руководством владеет методологией теоретических и экспериментальных исследований в области</p>

Уровень планируемых результатов обучения	Оценка	Пояснения
		<p>лесного хозяйства; разрабатывает новые методы исследования и их применение в области лесного хозяйства с учетом соблюдения авторских прав; организует работу исследовательского коллектива по проблемам лесного хозяйства; самостоятельно ставит профессиональные и научные задачи в области лесоведения, лесоводства, повышения продуктивности лесов, лесовосстановления, лесопользования, таксации леса и лесоустройства, планированию научно-исследовательской работы и выполнению полевых, лабораторных, вычислительных исследований при решении профессиональных задач с использованием современных методов исследования, приборов и инструментов и вычислительных средств; использует современные технологии сбора лесоводственно-таксационной информации, обработки и интерпретирует полученные экспериментальные данные, сопоставляет результаты собственных исследований с имеющимися в литературе данными; выбирает и обосновывает виды рубок и технологию проведения лесосечных работ на зонально (подзонально) - типологической основе</p>
Низкий	неудовлетворительно	<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 владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области лесного хозяйства; способность к разработке</p>

Уровень планируемых результатов обучения	Оценка	Пояснения
		<p>новых методов исследования и их применению в области лесного хозяйства с учетом соблюдения авторских прав; готовность организовать работу исследовательского коллектива по проблемам лесного хозяйства; готовность к самостоятельной постановке профессиональных и научных задач в области лесоведения, лесоводства, повышения продуктивности лесов, лесовосстановления, лесопользования, таксации леса и лесоустройства, планированию научно-исследовательской работы и выполнению полевых, лабораторных, вычислительных исследований при решении профессиональных задач с использованием современных методов исследования, приборов и инструментов и вычислительных средств; готовность к использованию современных технологий сбора лесоводственно-таксационной информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных данных, сопоставлению результатов собственных исследований с имеющимися в литературе данными; умение выбрать и обосновать вид рубок и технологию проведения лесосечных работ на зонально (подзонально) - типологической основе</p>

8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа аспирантов, 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 аспирантов).

Самостоятельная работа аспирантов 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 аспирантов.

Формы самостоятельной работы аспирантов разнообразны. Они включают в себя:

- изучение и систематизацию официальных государственных документов: законов, постановлений, указов, нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем «Консультант Плюс», «Гарант», глобальной сети «Интернет»;
- 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 выполняемой научно-квалификационной работе (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук;
- участие в работе конференций, комплексных научных исследованиях;
- написание научных статей;
- подготовку отчетов по практикам по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;
- научно-исследовательскую деятельность и подготовку научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

В процессе изучения дисциплины «Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация» аспирантами научной специальности 4.1.6 *основными видами самостоятельной работы* являются:

- изучение теоретического курса, подготовка к аудиторным занятиям (лекциям) и написание конспектов;
- самостоятельная работа над отдельными темами учебной дисциплины в соответствии с учебно-тематическим планом;
- подготовка к экзамену.