

АННОТАЦИИ
к рабочим программам дисциплин
основной образовательной программы высшего образования
«06.03.02 Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация»

Направление подготовки – 35.06.02 Лесное хозяйство
Уровень подготовки – подготовка кадров высшей квалификации

Б1.Б.1 Иностранный язык

Объем дисциплины – 6 ЗЕТ

Форма контроля – реферат, зачет, экзамен

1. Цель изучения дисциплины:

подготовка специалистов различного профиля к полноценной профессиональной деятельности с использованием иностранного языка в соответствии с требованиями ФГОС.

2. Задачи изучения дисциплины:

- развитие коммуникативных и языковых умений и навыков в целях подготовки аспирантов к работе с научной литературой, умений и навыков диалогического общения и монологического высказывания на иностранном языке;
- изучение иностранного языка аспирантами и достижение практического владения языком, позволяющего использовать его в научной работе;
- развитие умений и навыков в области чтения литературы по специальности в соответствующей отрасли знания;
- научить оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде аннотации, реферата, резюме;
- сформировать умение делать сообщения и доклады на иностранном языке на темы, связанные с научной работой аспиранта;
- развитие умений и навыков в области подготовки и реализации монологического высказывания и диалогического общения в учебно-познавательной, профессиональной и социально-бытовой сферах общения.

3. Содержание:

Тема 1. Фонетика. Лингвистика. Лингвистические и фонетические особенности речи; лексические и словообразовательные характеристики

Тема 2. Лексика

Тема 3. Грамматика

Тема 4. Сегментация текста

Тема 5. Смысловая структура научного текста

Тема 6. Компрессия научного текста (сжатие), говорение

Тема 7. Устная и письменная формы научной речи

Тема 8. Правила оформления научных работ.

4. Требования к предварительной подготовке аспирантов:

Для полноценного усвоения дисциплины аспирантам необходимо иметь знания, полученные в школе и вузе (2-й уровень высшего образования) по общегуманитарным дисциплинам.

5. Требования к результатам освоения:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих универсальных компетенций:

- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4).

В результате усвоения дисциплины обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- специфические характеристики научного стиля речи,
- владеть терминологией, свойственной системе изучаемой науки,
- основные нормы словоупотребления современного иностранного языка,
- правила оформления, применяемые к различным жанрам письменной научной речи;

УМЕТЬ:

- выступать с докладами и сообщениями на научных конференциях,
- принимать участие в дискуссиях научного и общественно-политического характера,
- писать тексты выступлений, докладов, рефератов и/или автореферата и диссертации на иностранном языке;

ВЛАДЕТЬ:

- навыками и умениями деловой и научной письменной речи, навыками и умениями устной научной речи.

Б1.Б.2 История и философия науки

Объем дисциплины – 3 ЗЕТ

Форма контроля – реферат, зачет, экзамен

1. Цель изучения дисциплины:

историко-научная и философская подготовка научных и научно-педагогических кадров, позволяющая осуществить методологическое обеспечение выполнения диссертационных и других теоретических работ на уровне современных требований к научным исследованиям.

2. Задачи изучения дисциплины:

- формирование у выпускников аспирантуры системы философских

представлений о науке, а также о методологии как отрасли интеллектуальной деятельности, одной из функций которой является осуществление взаимно обогащающих связей между философией и конкретными дисциплинами;

- понимание и освоение обучающимися в аспирантуре проблематики и содержательных особенностей современной философско-методологической мысли, наиболее значительных и актуальных концепций, разработанных в современной философии и методологии науки;
- философско-методологическое обеспечение научно-профессиональной деятельности выпускников аспирантуры и творческое осмысление ими соответствующей философской проблематики;
- формирование у обучающихся в аспирантуре рефлексивной культуры мышления.

3. Содержание:

Введение. Наука и философия в культуре современной цивилизации. Предмет и основные концепции современной философии науки. История науки. Общие проблемы. Возникновение науки и основные стадии ее эволюции. «Донаучный» этап развития знания (античность, средневековье, Ренессанс). Научная революция XVI–XVII вв. Классическая наука. Научная революция конца XIX – начала XX вв. Неклассическая наука. Постнеклассическая наука. Философия науки. Общие проблемы. Структура научного знания: уровни, формы, методы. Динамика науки как процесс порождения нового знания. Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности. Наука как социальный институт. Наука в системе культуры. Этика науки и техники. Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научно-технического прогресса. Философские проблемы наук о живом и лесохозяйственных дисциплин. Природа знания о живом. Сущность и специфика философско-методологических проблем биологии в целом и науки о лесе в частности. Сущность живого и проблема его происхождения. Принцип развития в биологических науках. Воздействие наук о живом на формирование новых норм, установок и ориентаций культуры. Экологические основания хозяйственной деятельности и современной культуры.

4. Требования к предварительной подготовке аспирантов:

Для полноценного усвоения дисциплины аспирантам необходимо иметь знания по предмету «Философия» (в рамках бакалавриата) и «Философские проблемы науки и техники» (в рамках курса специалитета или магистратуры). Дисциплина «История и философия науки» создает необходимую базу для успешного освоения аспирантами Блока 3 «Научные исследования» и Блока 4 «Государственная итоговая аттестация (итоговая аттестация)» ООП аспирантуры данного профиля.

5. Требования к результатам освоения:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих

универсальных компетенций (УК):

- способности к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- способности проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);
- способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

В результате освоения дисциплины обучающийся в аспирантуре должен:
ЗНАТЬ:

- основные закономерности и этапы исторической динамики науки, в том числе и науки о лесе;
- механизмы взаимосвязи философии и науки в их историческом развитии и на современном этапе развития науки как науки в целом, так и лесохозяйственных дисциплин в частности;
- основные концепции философии науки, философские основания и философско-методологические проблемы науки в целом и науки о лесе в частности;
- сущность науки, структуру научного знания и динамику его развития, механизмы порождения нового знания;
- исторические и философские основания науки в целом и науки о лесе в частности;
- философские основания и философско-методологические проблемы лесохозяйственных дисциплин;

УМЕТЬ:

- осуществлять философско-методологический анализ гносеологической, ценностной, праксеологической сторон профессиональной деятельности;
- обосновать выбор темы научного исследования, поставить его цели и задачи, сформулировать проблему, выбрать и применить к предмету своего исследования соответствующие методы и средства познания;

ВЛАДЕТЬ:

- теорией и методологией научного исследования;
- методологическими навыками ее правильного применения в научной практике.

Б1.В.ОД.1 Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация

Объем дисциплины – 5 ЗЕТ

Форма контроля – экзамен

1. Цель изучения дисциплины:

научить аспирантов познавать природу леса, знать формы и методы ведения хозяйства в лесу, сохранять и улучшать леса, повышать их устойчивость, использовать их полезности. Тематика дисциплины акцентирована на изучении проблемных вопросов лесоведения и лесоводства, включая строение лесных биогеоценозов, факторы лесообразования, средообразующую роль леса, закономерности динамики, роста и формирования древостоев, особенности естественного лесовозобновления, смену пород, моделирование лесных экосистем. Кроме того, цель преподавания дисциплины состоит в обучении аспирантов современным методам устойчивого управления лесами, системному исследованию процессов функционирования лесных экосистем и их воспроизводства, рациональному и многоцелевому использованию лесных ресурсов с применением геоинформационных систем.

2. Задачи изучения дисциплины:

- дать будущим специалистам углубленные знания по проблематике современной лесной науки;
- научить их основам теоретической и экспериментальной работы, современным методам получения и обработки научной информации;
- научить выявлять перспективные направления исследовательской работы;
- научить определять пути внедрения научных разработок в практику лесного хозяйства и лесного комплекса в целом.

3. Содержание:

Тема 1. Специфика планирования эксперимента в лесных экосистемах.

Программа, методика и объекты исследования. Принципы планирования и организации экспериментальной работы. Сбор и анализ информации. Обобщение и интерпретация полученных данных. Комплексные и системные исследования: разные подходы к изучению объекта. Теоретические и практические результаты исследований. Новые направления в исследованиях.

Тема 2. Тенденции роста лесов. Проблемы прогнозирования динамики лесов. Прогнозирование и моделирование возрастной динамики древостоев. Конкуренция и рост. Высотная перегруппировка деревьев. Методы изучения динамики лесов. Проблемы прогнозирования и моделирования динамики лесов. Изменение в процессе роста классов бонитета и типов леса. Зависимость роста древостоев от исторических причин. Динамика породного состава лесов: факторы, обуславливающие эту динамику. Динамика лесов и факторы лесообразования. Влияние лесохозяйственной деятельности на структуру лесного фонда. Особенности распределения главных пород в лесном фонде по «экологическим нишам». Техногенное воздействие на леса, его последствия. Лесохозяйственные меры оптимизации структуры лесного фонда. Моделирование возрастной динамики. Динамика отпада. Изменение

суммы площадей сечения древостоя. Прирост и производительность древостоев. Изменение других компонентов лесной экосистемы в процессе роста. Зависимость роста и продуктивности древостоев от их густоты. Размещение деревьев и рост. Оценка конкуренции. Оценка перспектив роста деревьев разного размера. Фактический рост и высотная перегруппировка. Ее связь с методом отбора деревьев при уходе за лесом.

Тема 3. Лес и углеродный баланс атмосферы. Современные тенденции роста. Их связь с углеродным балансом. Влияние лесохозяйственных мероприятий на углеродный баланс.

Тема 4. Системные свойства природных объектов. Системные свойства природных объектов и средства восстановления этих свойств, нарушенного баланса восстановительных сукцессий в лесных экосистемах. Возможности изучения и познания свойств лесных экосистем путем исследования восстановительных процессов в экосистемах.

Тема 5. Восстановительные сукцессии в лесных экосистемах: характер, направленность и динамика. Основные закономерности восстановительных процессов. Направленность восстановительных процессов: восстановление баланса структурных элементов, биокруговорота в экосистеме (системы большого и малого биокруговорота), реализация (усиление) ресурсосберегающей функции в системе. Функциональная направленность сукцессионных процессов (обусловленность) – усиление структурообразующих элементов. Факторы, обуславливающие динамику восстановительных процессов в лесной экосистеме (связь со всеми факторами лесообразования), включая техногенное воздействие на лесную среду. Меры хозяйственного воздействия. Оптимизация хозяйственного воздействия как средство адекватного использования природных свойств лесных фитоценозов, включая их восстановительные реакции на воздействие извне. Внешне- и внутрискруктурные изменения в лесных фитоценозах, их особенности, биологический смысл, возможности и необходимость учета этих изменений.

Тема 6. Восстановительные процессы в насаждениях, подверженных хозяйственному воздействию. Оценка устойчивости лесных экосистем при хозяйственном вмешательстве. Восстановительные процессы в разреженных древостоях: динамика прироста, структурные изменения в древостое. Влияние рубок ухода на продуктивность и устойчивость древостоев. Изменения в лесных фитоценозах (в нижних ярусах растительности и живого почвенного покрова) на объектах рубок ухода. Направленность и динамика восстановительных процессов. Ускорение сукцессии лесных фитоценозов. Чистые и смешанные насаждения: их реакция на уход. Влияние рубок ухода на лесовозобновительный процесс. Взаимосвязь и взаимообусловленность изменений в древостое и нижних ярусах растительности. регламентация и корректировка. Регламентация рубок ухода, меры ускорения восстановительных процессов в разреженных древостоях (фитоценозах). Азотные удобрения как стимуляторы восстановительных процессов в разреженных рубками древостоях. Активизация системы большого и малого

биоциркуловорота в лесных фитоценозах на объектах комплексного ухода. Характер и направленность восстановительных процессов в древостое, лесном фитоценозе, лесном биогеоценозе. Их отличия от процессов, наблюдаемых в разреженных без сопутствующего удобрения объектах. Особенности реакции древостоя, фитоценоза, биогеоценоза на удобрения на этапе его эффективного действия и последствия. Корректировка режима комплексного ухода за лесом. Выявление факторов, обуславливающих устойчивость лесных экосистем. Определение механизмов, обеспечивающих поддержание этой устойчивости. Выявление направленности сукцессионных процессов, их корректировка. Степень риска и вероятность принятия неправильных решений, возможность исправления ошибок. Исправленное и адекватное воздействие на лесные экосистемы на этапах проведения: а) рубок в спелых и перестойных лесах; б) рубок ухода за лесом; в) комплексного и химического ухода за лесом; г) содействия естественному лесовозобновлению; д) санитарных, ландшафтных и др. специальных видов рубок.

Тема 7. Проблемы современного лесоводства. Проблемы мирового лесного хозяйства. Решения Международных конференций. Необходимость экологизации лесного хозяйства. Состояние лесного хозяйства в России и пути его совершенствования.

Тема 8. Экономические, экологические и социальные полезности лесов. Критерии и индикаторы устойчивого управления лесами. Основные схемы использования лесных ресурсов. Лесная сертификация. Основные теории устойчивого управления лесами и использования лесных ресурсов.

Тема 9. Оптимизация процесса пользования запасом древостоев. Принципы непрерывного и неистощительного пользования лесом. Преимущества и недостатки оптимальной стратегии пользования запасом древостоев. Основы линейного программирования для целей устойчивого управления лесами, двойственные оценки ограничений задачи и их значение для анализа решения. Модель оптимизации размера пользования лесом по площади на оборот рубки на основе принципов непрерывного и неистощительного пользования.

Тема 10. Геоинформационные системы в лесном планировании. Модель оптимизации размера пользования лесом по площади с учетом хода роста древостоев. Пространственная оптимизация воспроизводства лесных ресурсов. Рентные оценки участков лесного фонда.

4. Требования к предварительной подготовке аспирантов:

Для успешного освоения дисциплины аспирантам необходимо иметь хорошую подготовку по всем общепрофессиональным и специальным лесохозяйственным дисциплинам, изучаемым на первом и втором уровнях высшего образования. Для изучения дисциплины «Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация» аспирант должен быть способен использовать входные знания, умения и компетенции, параллельно получаемые по следующим дисциплинам третьего уровня высшего

образования: Иностранный язык и История и философия науки.

5. Требования к результатам освоения:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общепрофессиональных компетенций (ОПК):

- ОПК-1: владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области лесного хозяйства;
- ОПК-4: готовность организовать работу исследовательского коллектива по проблемам лесного хозяйства;

профессиональных компетенций (ПК):

- ПК-1: способностью приобретать новые научные и профессиональные знания в области лесного хозяйства, в том числе используя современные информационные технологии;
- ПК-2: способностью демонстрировать базовые знания в области лесоведения, лесоводства, лесоустройства и лесной таксации и готовностью использовать основные законы естествознания в профессиональной деятельности, применять методы теоретического и экспериментального исследования;
- ПК-3: знанием современных достижений в области лесоведения, лесоводства, лесоустройства и лесной таксации, возможностью применения этих знаний для решения теоретических и прикладных задач.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- основные термины и определения лесоведения, лесоводства, лесоустройства и лесной таксации;
- методы научного поиска, получения информации, ее анализа, обобщения результатов;
- основы теории и практики лесоводственных исследований;
- основные методы и приемы ведения лесного хозяйства;
- методы исследований и специальную литературу в области лесоводства, лесной таксации, лесоустройства и ГИС;
- принципы и методы устойчивого управления лесами и применение ГИС в управлении лесами;

УМЕТЬ:

- формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и педагогической деятельности, требующие углубленных профессиональных знаний;
- выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования;
- обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных;

- вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий;
- представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, с привлечением современных средств редактирования и печати;

ВЛАДЕТЬ:

- методологией теоретических и экспериментальных исследований в области лесного хозяйства;
 - культурой научного исследования в области лесного хозяйства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий;
 - навыками разрабатывать новые методы исследования и их применения в области лесного хозяйства с учетом соблюдения авторских прав;
 - навыками организовать работу исследовательского коллектива по проблемам лесного хозяйства;
- навыками преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

Б1.В.ОД.2 Психология и педагогика высшей школы

Объем дисциплины – 5 ЗЕТ

Форма контроля – зачет

1. Цель изучения дисциплины:

усвоение аспирантами систематических знаний в области учебного курса «Психология и педагогика высшей школы» обеспечивающих эффективное решение профессиональных и личностных проблем педагогической деятельности в вузах. Формирование целостного и системного понимания психолого-педагогических задач и методов преподавания на современном этапе развития общества.

2. Задачи изучения дисциплины:

- углубление и расширение теоретических знаний аспирантов в области психологии;
- изучение современной педагогической теории высшей школы;
- изучение методических подходов для решения педагогических задач высшей школы.

3. Содержание:

Тема № 1. Введение в психологию и педагогику высшей школы. Общие понятия психологии и педагогики высшей школы. Предмет и задачи психологии и педагогики высшей школы.

Тема № 2. Основы психологии личности. Понятие личности, индивида, индивидуальности. Общая характеристика мотивов, потребностей, воли, эмоций. Основные качества личности преподавателя. Психологические

особенности личности студента, направления развития личности студента в вузе. Социальная адаптация студентов в вузе. Студенты с ограниченными возможностями.

Тема № 3. Познавательная сфера личности. Характеристика познавательных процессов. Интерес как психологическая категория и средство достижения эффективности учебного процесса. Готовность к обучению в вузе.

Тема № 4. Педагогическая деятельность в высшей школе. Психологические особенности деятельности преподавателя высшего учебного заведения. Педагогические умения. Педагогическое мастерство. Культура речи преподавателя. Процесс и стиль педагогического взаимодействия в высшей школе.

Тема № 5. Место и роль высшего образования в современном обществе. Принципы государственной политики в области высшего образования. Понятие и сущность образования. Нормативные документы, регламентирующие содержание образования. Перспективы развития высшей школы в Российской Федерации.

Тема № 6. Организация учебного процесса в высшей школе. Методы, формы и средства организации учебного процесса в высшей школе. Технологии обучения в высшей школе. Проблемы повышения успеваемости. Учебные планы: структура и разработка. Рабочие программы дисциплин и практик.

Тема № 7. Педагогический контроль в вузе. Основы педагогического контроля в вузе, основные формы контроля. Значение рейтинговой системы, ее роль в воспитании и формировании мотивации студента. Фонд оценочных средств.

Тема № 8. Самостоятельная работа студентов. Самостоятельная работа как вид познавательной деятельности студентов. Основные цели, формы, виды самостоятельной работы. Организационно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Система контроля самостоятельной работы студентов. Критерии оценок результатов внеаудиторной самостоятельной работы студента.

Тема № 9. Воспитательный процесс в высшей школе. Особенности воспитательного процесса в высшей школе. Методы, средства и формы воспитательного процесса. Этапы и уровни развития студенческой группы.

4. Требования к предварительной подготовке аспирантов:

Для полноценного усвоения дисциплины аспирантам необходимо иметь знания, полученные в вузе по общегуманитарному направлению (в рамках бакалавриата специалитета или магистратуры).

5. Требования к результатам освоения:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-5),
- способность демонстрировать базовые знания в области лесоведения,

лесоводства, лесоустройства и лесной таксации и готовностью использовать основные законы естествознания в профессиональной деятельности, применять методы теоретического и экспериментального исследования (ПК-2).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- понятийный аппарат психологии и педагогики высшей школы;
- основы психологии личности студента и преподавателя;
- особенности современного образовательного процесса;
- основные теоретико-методологические принципы обучения в высшей школе;
- специфику педагогической деятельности в высшей школе и психологические основы педагогического мастерства преподавателя;
- методы, формы и средства обучения в высшей школе и современные подходы к их использованию;
- методы и направления воспитания в высшей школе,
- научные основы лесоведения, лесоводства, лесоустройства и лесной таксации;

УМЕТЬ:

- повышать педагогическое мастерство на основе знаний психологии и педагогики;
- эффективно осуществлять образовательный процесс;
- осуществлять воспитательный процесс в условиях вуза;
- соблюдать в своей деятельности профессионально-этические нормы;
- оперативно ориентироваться в сложных случаях из педагогической практики и эффективно решать актуальные задачи;
- разрабатывать рабочие программы дисциплин и практик и учебные планы;

ВЛАДЕТЬ:

- понятийным аппаратом психологии и педагогики высшей школы;
- знаниями о целях, содержании и структуре образовательной системы России;
- знаниями об общих формах организации учебной деятельности;
- навыками анализа и обработки педагогической информации;
- умением эффективно взаимодействовать с членами педагогического коллектива;
- умением эффективно взаимодействовать со студенческим коллективом,
- методами теоретического и экспериментального исследования.

Б1.В.ДВ.1.1 Статистический анализ экспериментальных данных

Объем дисциплины – 5 ЗЕТ

Форма контроля – зачет

1. Цель изучения дисциплины:

обучить аспирантов общим принципам и методам статистического анализа данных, анализу динамики изучаемого явления и построению математических моделей динамики изучаемого явления, корреляционно-регрессионному анализу взаимосвязи качественных показателей. Дисциплина является базовой в подготовке аспиранта к научно-исследовательской работе и выполнению диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

2. Задачи изучения дисциплины:

дать знания основ теории вероятности и математической статистики. Данный курс также призван расширить кругозор и сформировать профессиональные исследовательские компетенции, включая формализацию задач предметной области, анализ данных и выбор адекватных методов их обработки для решения исследовательских задач на основе приобретенных практических навыков. Знания, умения и практические навыки, полученные в результате изучения дисциплины «Статистический анализ экспериментальных данных», используются при выполнении экспериментальной части диссертационного исследования.

3. Содержание:

1. Основные понятия математической статистики. Законы распределения случайной величины.
2. Корреляционно-регрессионный анализ.
3. Множественный регрессионный и корреляционный анализ.
4. Применение корреляционно-регрессионного анализа взаимосвязи качественных показателей.
5. Применение трендовых моделей в анализе динамики изучаемого явления.
6. Корреляционно-регрессионный и дисперсионный анализ в рядах динамики.

4. Требования к предварительной подготовке аспирантов:

Для успешного освоения данной дисциплины аспирантам необходимо иметь хорошую подготовку по дисциплинам: Информатика, Математика, Теория вероятностей и математическая статистика (в рамках бакалавриата и специалитета или магистратуры).

5. Требования к результатам освоения:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области лесного хозяйства (ОПК-1),
- способность приобретать новые научные и профессиональные знания в области лесного хозяйства, в том числе используя современные информационные технологии (ПК-1).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- основные понятия математической статистики; параметрические и непараметрические методы;
- место и роль методов математической статистики в решении задач обработки и анализа эмпирических данных;
- методы и модели анализа динамики изучаемого явления, методы и модели оценки взаимосвязи качественных показателей в области лесного хозяйства;

УМЕТЬ:

- формализовать поставленную задачу;
- выбирать и адекватно применять основные параметрические и непараметрические статистические методы исследований динамики изучаемого явления;
- находить общее в характере и изменениях совокупности данных;
- определять, в чём и насколько данные различны;

ВЛАДЕТЬ:

- приемами формализации исследовательских задач;
- принципами выбора и практическими способами применения методов математической статистики для обработки, интерпретации и анализа информации с использованием вычислительной техники в области лесного хозяйства.

Б1.В.ДВ.1.2 Методы описательной статистики

Объем дисциплины – 5 ЗЕТ

Форма контроля – зачет

1. Цель изучения дисциплины:

обучить аспирантов общим принципам и методам описательной статистики, обобщению первичных результатов, полученных при наблюдении или в эксперименте. Дисциплина является базовой в подготовке аспиранта к научно-исследовательской работе и выполнению диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

2. Задачи изучения дисциплины:

дать знания основ теории вероятности и математической статистики. Данный курс также призван расширить кругозор и сформировать профессиональные исследовательские компетенции, включая формализацию задач предметной области, анализ данных и выбор адекватных методов их обработки для решения исследовательских задач на основе приобретенных практических навыков. Знания, умения и практические навыки, полученные в результате изучения дисциплины «Методы описательной статистики», используются при выполнении экспериментальной части диссертационного исследования.

3. Содержание:

1. Основные понятия математической статистики. Законы распределения случайной величины
2. Интервальное оценивание
3. Проверка статистических гипотез
4. Дисперсионный анализ
5. Кластерный анализ
6. Планирование эксперимента

4. Требования к предварительной подготовке аспирантов:

Для успешного освоения данной дисциплины аспирантам необходимо иметь хорошую подготовку по дисциплинам: Информатика, Математика, Теория вероятностей и математическая статистика (в рамках бакалавриата и специалитета или магистратуры).

5. Требования к результатам освоения:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области лесного хозяйства (ОПК-1),
- способность приобретать новые научные и профессиональные знания в области лесного хозяйства, в том числе используя современные информационные технологии (ПК-1).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- основные понятия математической статистики; параметрические и непараметрические методы;
- место и роль методов математической статистики в решении задач обработки и анализа эмпирических данных;
- методы и модели анализа динамики изучаемого явления, методы и модели оценки взаимосвязи качественных показателей;

УМЕТЬ:

- формализовать поставленную задачу;
- выбирать и адекватно применять основные параметрические и непараметрические статистические методы исследований динамики изучаемого явления;
- находить общее в характере и изменениях совокупности данных;
- определять, в чём и насколько данные различны;

ВЛАДЕТЬ:

- приемами формализации исследовательских задач;
- принципами выбора и практическими способами применения методов математической статистики для обработки, интерпретации и анализа информации с использованием вычислительной техники в области лесного хозяйства.

**Б1.В.ДВ.2.1 Основные закономерности восстановительных процессов
в нарушенных хозяйственным воздействием лесных экосистемах
Северо-Запада России**

Объем дисциплины – 3 ЗЕТ

Форма контроля – зачет

1. Цель изучения дисциплины:

формирование у аспирантов знаний о восстановительных сукцессиях в лесных фитоценозах, затронутых или нарушенных активным хозяйственным воздействием. Знания характера, направленности и динамики восстановительных процессов позволят объективно и адекватно корректировать режим хозяйственного воздействия на лесные экосистемы.

2. Задачи изучения дисциплины:

- обобщить сведения из области теории рубок спелых и перестойных лесных насаждений и разных методов ухода за лесом;
- сформировать знания об основных закономерностях восстановительных сукцессий в лесу на объектах хозяйственного воздействия;
- научить принципам организации научно-исследовательской работы, методам экспериментальной работы и обработки данных;
- дать сведения о научно-исследовательской тематике кафедры;
- раскрыть направления перспективных исследований в выбранной сфере исследовательской работы.

3. Содержание:

Тема 1. Восстановительные процессы в лесных экосистемах: теоретические положения. Системные свойства природных объектов. Основные закономерности восстановительных сукцессий в лесных экосистемах. Возможности изучения и познания свойств лесных экосистем путем исследования восстановительных процессов в этих экосистемах. Лесохозяйственное воздействие как направленное воздействие на лесную экосистему с использованием восстановительных процессов в этой экосистеме в хозяйственных целях. Системные свойства и средства восстановления этих свойств, нарушенного баланса между закономерностями восстановительных сукцессий в лесных экосистемах.

Тема 2. Восстановительные сукцессии в лесных экосистемах: характер, направленность и динамика восстановительных процессов. Основные закономерности восстановительных процессов. Направленность восстановительных процессов: восстановление баланса структурных элементов, биокруговорота в экосистеме (системы большого и малого биокруговорота), реализация (усиление) ресурсосберегающей функции в системе. Направленность сукцессионных процессов: функциональная

направленность (обусловленность) – усиление структурообразующих элементов в системе - формирование структуры – структурная интеграция - функциональная интеграция - реструктуризация и усложнение структуры и связей в лесном фитоценозе. Факторы, обуславливающие динамику восстановительных процессов в лесной экосистеме (связь со всеми факторами лесообразования), включая техногенное воздействие на лесную среду. Меры хозяйственного воздействия, воздействующие на динамику восстановительных процессов. Оптимизация хозяйственного воздействия как средство адекватного использования природных свойств лесных фитоценозов, включая их восстановительные реакции на воздействие извне. Внешне- и внутрискруктурные изменения в лесных фитоценозах, их особенности, биологический смысл, возможности и необходимость учета этих изменений.

Тема 3. Специфика изучения восстановительных процессов в лесных экосистемах. Особенности изучения восстановительных сукцессий в лесных экосистемах. Программа, методика и объекты исследования. Принципы планирования и организации экспериментальной работы. Сбор и анализ информации. Обобщение и интерпретация полученных данных. Комплексные и системные исследования: разные подходы к изучению объекта. Теоретические и практические результаты исследований. Новые направления в исследованиях

Тема 4. Восстановительные процессы на объектах рубок спелых и перестойных лесных насаждений. Экологические последствия сплошных рубок. Причины смены пород и почвенной растительности на вырубках. Экологическая и хозяйственная оценка смены пород на вырубках. Типы леса и типы рубок. Типы рубок и лесовозобновление на вырубках. Особенности динамики растительности на вырубках. Направленность и обусловленность восстановительных сукцессий на вырубках. Вероятностный характер сукцессионных процессов или их детерминированность. Стратегия сукцессии растительности на вырубках: - функциональная направленность и обусловленность процесса (информация) - структурообразующие элементы - структура фитоценоза - интегрирование структурных элементов - функциональная интеграция - реструктуризация (усложнение лесного фитоценоза). Необходимость оценки и учета сукцессионных изменений на вырубках. Лесохозяйственные меры регулирования восстановительных процессов на вырубках. Последствия хозяйственного вмешательства в ход сукцессии на вырубках. Лесовозобновительный эффект несплошных главных рубок как результат восстановительной сукцессии в насаждении. Стимулирующий лесовозобновительный эффект рубок: причины положительных и отрицательных результатов несплошных рубок. Эффект выборочных и эффект постепенных рубок. Парцеллы и синузии – их роль в лесовозобновительном процессе. Конкуренция между ярусами растительности, асинхронность их развития: условия проявления. Влияние интенсивности и повторяемости рубок, их технологии на лесовозобновительный процесс. Прогнозирование результатов рубок.

Корректировка показателей рубок.

Тема 5. Восстановительные процессы в разрешенных рубками ухода насаждениях. Восстановительные процессы разрешенных древостоях: динамика прироста, структурные изменения в древостое. Влияние рубок ухода на продуктивность и устойчивость древостоев. Изменения в лесных фитоценозах (в нижних ярусах растительности и живого напочвенного покрова) на объектах рубок ухода. Направленность и динамика восстановительных процессов. Ускорение сукцессии лесных фитоценозов. Чистые и смешанные насаждения: их реакция на уход. Влияние рубок ухода на лесовозобновительный процесс. Взаимосвязь и взаимообусловленность изменений в древостое и нижних ярусах растительности. регламентация и корректировка. Регламентация рубок ухода, меры ускорения восстановительных процессов в разрешенных древостоях (фитоценозах).

Тема 6. Восстановительные процессы на объектах комплексного ухода за лесом. Азотные удобрения как стимуляторы восстановительных процессов в разрешенных рубками древостоях. Активизация системы большого и малого биокруговорота в лесных фитоценозах на объектах комплексного ухода. Характер и направленность восстановительных процессов в древостое, лесном фитоценозе, лесном биогеоценозе. Их отличия от процессов, наблюдаемых в разрешенных без сопутствующего удобрения объектах. Особенности реакции древостоя, фитоценоза, биогеоценоза на удобрения на этапе его эффективного действия и последствия. Корректировка режима комплексного ухода за лесом.

Тема 7. Восстановительные процессы на объектах химического ухода за лесом.

Влияние на лесную среду разных методов химического ухода за лесом. Изменения в лесных фитоценозах на этапе активного действия химических препаратов, на этапе их пролонгированного действия и последствия. Специфика реакции лесного фитоценоза на воздействие химическими препаратами. Динамика восстановительных процессов на объектах химического ухода за лесом. Экологическая безопасность современных химических средств ухода за лесом (за растениями). Обоснованность опасений, связанных с их применением в лесу. Восстановительные реакции насаждений как показатель параллельной реакции на уход.

Тема 8. Восстановительные процессы в лесных фитоценозах в зонах усиленной антропогенной и техногенной нагрузки. Особенности функционирования насаждений в зонах активной антропогенной и техногенной нагрузки. Влияние этих нагрузок на состояние и устойчивость насаждений. Показатели состояния и устойчивости насаждений в зонах активного антропогенного и промышленного воздействия. Механизмы компенсации негативного воздействия извне в лесных фитоценозах. Особенности реализации восстановительных функций в насаждениях, подверженных активному антропогенному и техногенному воздействию. Динамика лесов в зонах интенсивной хозяйственной деятельности. Лесохозяйственные меры повышения устойчивости лесов в этих условиях.

Тема 9. Динамика структуры лесного фонда. Динамика породного состава и возрастной структуры лесов: факторы, обуславливающие эту динамику. Изменения лесотипологической структуры лесов. Динамика лесов и факторы лесообразования. Влияние лесохозяйственной деятельности на структуру лесного фонда. Особенности распределения главных пород в лесном фонде по «экологическим нишам». Техногенное воздействие на леса, его последствия. Лесохозяйственные меры оптимизации структуры лесного фонда.

Тема 10. Лесохозяйственные методы регулирования восстановительных процессов в лесных экосистемах. Мониторинг лесов. Системы оценки структурных и функциональных изменений в лесных экосистемах: уровни и масштаб оценки, полнота и значимость информации, возможности анализа данных, их интерпретации и обобщения. Теоретическая и практическая направленность изучения восстановительных сукцессий. Выявление факторов, обуславливающих устойчивость лесных экосистем. Определение механизмов, обеспечивающих поддержание этой устойчивости. Возможности управления этими механизмами. Выявление направленности сукцессионных процессов и развития фитоценоза, корректировка этих процессов. Степень риска и вероятность принятия неправильных решений, возможность исправления ошибок. Исправленное и адекватное воздействие на лесные экосистемы на этапах проведения: а) рубок в спелых и перестойных лесах; б) рубок ухода за лесом; в) комплексного и химического ухода за лесом; г) содействия естественному лесовозобновлению; д) санитарных, ландшафтных и др. специальных видов рубок. Оценка результатов хозяйственного воздействия и корректировка его режима. Перспективы исследований в данном направлении, теоретическая и практическая значимость изучения восстановительных сукцессий в лесных экосистемах.

4. Требования к предварительной подготовке аспирантов:

Для успешного освоения дисциплины аспирантам необходимо иметь хорошую подготовку по всем общепрофессиональным и специальным лесохозяйственным дисциплинам, изучаемым на первом и втором уровнях высшего образования.

5. Требования к результатам освоения:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей профессиональной компетенции (ПК):

– ПК-3: знанием современных достижений в области лесоведения, лесоводства, лесоустройства и лесной таксации, возможностью применения этих знаний для решения теоретических и прикладных задач.

В результате изучения дисциплины аспиранты должны:

знать:

- сведения из области теории рубок спелых и перестойных лесных насаждений и разных методов ухода за лесом;
- основные закономерности восстановительных сукцессий в лесу на объектах хозяйственного воздействия;
- методы экспериментальной работы и обработки данных;
- направления научно-исследовательской деятельности кафедры;
- направления перспективных исследований в выбранной сфере исследовательской работы;

уметь:

- работать со специальной литературой: публикациями и научными отчетами;
- выполнять экспериментальную работу в лесу;
- обрабатывать полученные данные современными методами;
- анализировать материал;
- обобщать данные;
- интерпретировать результаты исследований;
- давать практические рекомендации;
- делать теоретические обобщения;
- прогнозировать результаты работы, своевременно перерабатывать программу и методы исследований;
- видеть перспективы развития научно-исследовательской работы;
- критически анализировать и оценивать современные научные достижения, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач;
- проектировать и осуществлять комплексные исследования на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;

владеть:

- методологией теоретических и экспериментальных исследований в области лесного хозяйства;
- навыками разрабатывать новые методы исследования и их применения в области лесного хозяйства с учетом соблюдения авторских прав;
- навыками организовать работу исследовательского коллектива по проблемам лесного хозяйства.

Б1.В.ДВ.2.2 Дистанционные методы и геоинформационные системы при охране и сохранении исторического облика природных территориальных комплексов

Объем дисциплины – 3 ЗЕТ

Форма контроля – зачет

1. Цель изучения дисциплины:

дать аспирантам знания о принципах, методах и приемах охраны компонентов природных территориальных комплексов всех рангов и сохранения исторического облика ПТК с использованием дистанционных методов и геоинформационных систем и технологий. Знания способов выявления и оценки воздействия на ПТК природных и техногенных факторов, а также характера, направленности и динамики восстановительных процессов позволят объективно и адекватно корректировать режим охраны компонентов ПТК от излишне интенсивного хозяйственного воздействия на компоненты ПТК и сохранить их исторический облик в обозримом будущем.

2. Задачи изучения дисциплины:

- сведения о современных дистанционных (аэрокосмических) методах зондирования ландшафтной оболочки Земли и особенностях их применения для сбора информации о природных территориальных комплексах;
- сведения о географических информационных системах и технологиях их применения для решения задач, связанных с охраной компонентов ПТК и сохранением исторического облика части типичных и всех уникальных ПТК региона;
- сведения об особо охраняемых природных территориях, особо защитных участках и лесах, отнесенных к категориям старовозрастных, а также лесах, имеющих высокую социально-экологическую ценность; о российской и международной номенклатуре ООПТ и ОЗУ;
- сведения о методах оценки современного состояния ПТК, воссоздания ретроспективы их развития и прогнозирования возможных траекторий их динамики на ближайшую и отдаленную перспективу;
- сведения о методике и технике разработки сценариев развития ПТК в зависимости от предполагаемого социально-экономического развития региона;
- сведения о методах математико-статистического моделирования ПТК с использованием материалов дистанционного зондирования;
- сведения о картографическом методе исследования динамики и статики ПТК для оптимизации мероприятий по их охране и сохранению исторического облика ландшафтов;
- направления перспективных исследований в выбранной сфере исследовательской работы.

3. Содержание:

Тема 1. Концепции и основы дистанционных (аэрокосмических) методов зондирования Земли. Электромагнитная радиация, как источник информации об объектах, явлениях и процессах в ландшафтной оболочке Земли. Спектр электромагнитной радиации и его характеристика. Информационные возможности диапазонов спектра ЭМР. Особенности использования спектральных диапазонов для решения задач охраны компонентов ПТК и сохранения исторического облика ландшафтов. «Множественная» концепция дистанционных методов зондирования Земли: многоканальность и

гиперспектральность, многомасштабность и многосезонность, съемка за многими светофильтрами и объективами с разными фокусными расстояниями и др.

Тема 2. Основные характеристики съемочных (фотографических и нефотографических). Принципы классификации систем для съемки из атмосферы и космоса, использующих традиционные (фотографические) и цифровые (нефотографические) методы регистрации изображений. Характеристика параметров оптических систем фотографических и цифровых камер. Особенности регистрации изображений на светочувствительных материалах и матрицах – носителях зарядов. Методы получения стереоскопических изображений при цифровой съемки ландшафтной оболочки Земли.

Тема 3. Проблемы визуального дешифрирования объектов, процессов и явлений в ландшафтной оболочке Земли по материалам дистанционного зондирования. Виды распознавания объектов, явлений и процессов на материалах дистанционного зондирования – виды дешифрирования изображений. Дешифрирование эталонное и аналитическое, визуальное и измерительное. Компьютерная обработка аналоговых изображений. Возрождение эталонного метода распознавания образов в связи с развитием и совершенствованием баз растровых изображений. Особенности аналитического дешифрирования природных территориальных, природно-промышленных и урбанизированных комплексов по аэро- и космическим снимкам. Методика и техника измерений объектов по одиночным и стереоснимкам. Пути использования результатов измерений при характеристике отдельных компонентов и ПТК в целом.

Тема 4. Характеристика современных многоканальных, спектрзональных, тепловых и гиперспектральных изображений ландшафтной оболочки Земли, получаемых в результате съемки из атмосферы и космоса. Виды и особенности панхроматической, спектрзональной, многоканальной (многозональной), гиперспектральной и тепловой аэро- и космической съемки. Спектральные диапазоны специальных видов съемки. Параметры съемки: спектральные интервалы, радиометрическое разрешение, геометрические искажения, контрастность, резкость и др. Способы улучшения качества снимков, их калибровка.

Тема 5. «Ресурсные» спутниковые системы для съемки в оптическом диапазоне электромагнитного спектра. Орбитальные группировки ресурсных спутников: космических летательных аппаратов для оценки природных ресурсов Земли и мониторинга из состояния. Характеристика орбит, сенсоров, периодичности съемки, разрешающей способности изображений, особенности цвето-тональной передачи в зависимости от природных и антропогенных факторов. Оценка возможностей формирования временных серий космических изображений для оценки динамики состояния объектов во времени, а также процессов в природных, промышленных и урбанизированных комплексах разных рангов.

Тема 6 Основы обработки цифровых изображений. Элементы изображений –

пиксели. Разрешающая способность изображений. Спектральные преобразования: пространство спектральных признаков; многозональные индексы; вегетационные индексы; метод главных компонент, повышение контрастности снимков; общие преобразования; локальные преобразования; особенности работы с цветными снимками. Пространственные преобразования; коррекция и калибровка; совмещение и объединение изображений; тематическая классификация.

Тема 7. Характеристика систем, работающих в микроволновой зоне электромагнитного спектра и методов обработки получаемых изображений. Радарная съемка; радар бокового обзора. Радиометрическое разрешение систем радарной съемки, пространственное разрешение получаемых изображений; геометрические характеристики радарных снимков. Другие виды микроволновой съемки: лазерная съемка и ее характеристики. Структура лазерных снимков и их возможности для характеристики ПТК, ППК и УПК. Особенности дешифрирования изображений, полученных в микроволновом диапазоне электромагнитного спектра.

Тема 8. Анализ современных географических информационных систем для работы с растровыми и векторными моделями ландшафтной оболочки Земли. Географические информационные системы и технологии – общая характеристика. Рабочая станция и операционная система. Пространственные данные и манипуляции с ними. Области применения геоинформационных систем и технологий. Данные, информация и ГИС. Источники данных; типичные наборы данных ГИС; сбор данных; проверка корректности данных и их обобщение; географическая привязка данных; ошибки в пространственных данных и способы их устранения. Картографическая генерализация.

Тема 9. Геоинформационные технологии реализации картографического метода исследования окружающей среды. Пространственные модели; объектная модель данных; полевая модель. Структуры пространственных данных: структуры растровых данных; структуры векторных данных. Моделирование поверхностей: растровые и векторные модели. Моделирование сетей. Базы данных ГИС. Структуры систем управления базами данных. Иерархическая, сетевая, реляционная, объектно-ориентированная и др. виды баз данных ГИС. Выбор оптимальной структуры базы данных и системы управления БД.

Тема 10. Принципы и содержание геоинформационных технологий обработки векторных и растровых изображений ландшафтной оболочки Земли с их последующей векторизацией и регистрацией в системах координат, предлагаемых орбитальными группировками GPS – ГЛОНАСС. Регистрация и преобразование растровых изображений (снимков). Измерение расстояний, периметров и площадей. Реклассификация; буферные зоны и использование функций анализа окрестностей. Объединение данных, картографическое наложение. Пространственная интерполяция. Анализ поверхностей. Анализ сетей. Методы визуализации рельефа.

Тема 11. Основные понятия и принципы ландшафтной классификации

территории. Совокупности ПТК разных рангов и принципы их распознавания на материалах дистанционного зондирования. Природные, промышленные и урбанизированные территориальные комплексы. Иерархия ПТК. Методика и техника дешифрирования ПТК по материалам дистанционного зондирования с предварительной оценкой состояния их компонентов.

Тема 12. Принципы и основы ведения адаптивного и экосистемного хозяйства в ПТК разных рангов. Методы оценки результатов хозяйственной деятельности с использованием дистанционных методов и геоинформационных технологий. Определение приоритетов в ведении хозяйственной деятельности в ПТК разных рангов для обеспечения экологически безопасного использования ресурсов лесных экосистем и сохранения исторического облика ландшафтов данного региона. Методика использования фитоиндикационных свойств растительности для оценки состояния отдельных компонентов ПТК. Методы использования коэффициентов спектральной яркости и вегетационных индексов для определения «проблемных участков» в ПТК.

Тема 13. Дистанционный экологический мониторинг ПТК для охраны их компонентов и сохранения исторического облика ландшафтов региона. Совокупность методов и технических приемов для систематического отслеживания изменений состояния компонентов ПТК, ППК и УПК с использованием МДЗЗ и геоинформационных технологий. Выбор оптимальных масштабов, спектральных диапазонов, сезонов съемки и других параметров для отслеживания изменений и разработки рекомендаций по обеспечению сохранения исторического облика ландшафтов в регионе мониторинга.

4. Требования к предварительной подготовке аспирантов:

Для успешного освоения дисциплины аспирантам необходимо иметь хорошую подготовку по всем общепрофессиональным и специальным лесохозяйственным дисциплинам, изучаемым на первом и втором уровнях высшего образования.

5. Требования к результатам освоения:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных компетенций (ПК):

– ПК-3: знанием современных достижений в области лесоведения, лесоводства, лесоустройства и лесной таксации, возможностью применения этих знаний для решения теоретических и прикладных задач.

В результате изучения дисциплины аспиранты должны:

знать:

- концепции и основы дистанционных (аэрокосмических) методов зондирования Земли;
- основы обработки цифровых изображений;

- принципы организации научно-исследовательской работы;
- принципы и содержание геоинформационных технологий обработки растровых изображений ландшафтной оболочки Земли с их последующей векторизацией и регистрацией в системах координат в форматах орбитальных группировок GPS – ГЛОНАСС
- методы экспериментальной работы и обработки данных;
- направления научно-исследовательской деятельности кафедры;
- направления перспективных исследований в выбранной сфере исследовательской работы;

уметь:

- работать со специальной литературой: публикациями и научными отчетами;
- выполнять экспериментальную работу с изображениями, базами данных и в лесу;
- обрабатывать полученные данные современными методами;
- анализировать исходные данные и материалы промежуточной обработки;
- обобщать данные;
- интерпретировать результаты исследований;
- давать практические рекомендации;
- делать теоретические обобщения;
- прогнозировать результаты работы, своевременно перерабатывать программу и методы исследований;
- видеть перспективы развития научно-исследовательской работы;
- представлять полученные результаты научной работы в виде публикаций и докладов;
- использовать результаты своей работы в учебном процессе;

владеть:

- методологией теоретических и экспериментальных исследований в области лесного хозяйства;
- культурой научного исследования в области лесного хозяйства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий;
- навыками разрабатывать новые методы исследования и их применения в области лесного хозяйства с учетом соблюдения авторских прав;
- навыками организовать работу исследовательского коллектива по проблемам лесного хозяйства;
- навыками преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

Б1.В.ДВ.2.3 Фауна лесных позвоночных

Объем дисциплины – 3 ЗЕТ

Форма контроля – зачет

1. Цель изучения дисциплины:

углубленное изучение важных и актуальных теоретических и практических вопросов, касающихся лесной фауны позвоночных животных и охватываемых паспортом научной специальности 06.03.02 «Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация», приобретение навыков самостоятельного научного исследования, использования научных методов и средств для решения теоретических и прикладных задач научной специальности.

2. Задачи изучения дисциплины:

- углубление и расширение теоретических знаний по профилю научной специальности;
- овладение методами и средствами научного исследования в избранной области;
- систематизация знаний, умений и навыков.

3. Содержание:

1. Введение. Современное состояние зоологических наук. История развития учения о фауне. Развитие зоологического знания в России. Актуальные проблемы в области систематики животных. Вид как основа зоологической систематики. Концепции и критерии биологического вида. Таксономия как методология биологической классификации. Современные направления в таксономии.

2. Принципы зоологической номенклатуры: образование зоологических названий, пригодность и валидность названий, принцип приоритета, принцип фиксации номенклатурных типов, принцип координации, синонимика, омонимия. Типовые экземпляры, их классификация. Современные взгляды на филогению и эволюцию животных.

3. Проблемы исследований в различных областях зоологической науки. Особенности проведения исследований по лесной фауне. Состав и сукцессии фауны лесных позвоночных. Взаимосвязь фауны с другими компонентами лесных экосистем. Исследования взаимоотношений животных в лесных биогеоценозах. Типы динамики численности животных. Современные взгляды на причины возникновения вспышек массового размножения животных-фитофагов. Принципы и методы зоологического мониторинга и их научное обоснование.

4. Управления численностью полезных и вредных видов животных. Значение лесных позвоночных в сельском, лесном и охотничьем хозяйстве. Прикладные аспекты. Взаимоотношения лесных животных с сельскохозяйственными и дикими животными. Экологические группы лесных позвоночных.

5. Роль позвоночных животных в лесных биогеоценозах. Закономерности взаимоотношений видов, сообществ, особей, популяций. Рациональные и экологически безопасные приемы и методы защиты человека, животных и растений от лесных вредителей.

4. Требования к предварительной подготовке аспирантов

Для полноценного усвоения дисциплины аспирантам необходимо иметь знания по зоологии позвоночных и общей биологии, биологии лесных зверей и птиц, защите леса, по проблемам современной науки и знания в области лесного дела (в рамках курса специалитета или магистратуры).

5. Требования к результатам освоения:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных компетенций (ПК):

– ПК-3: знанием современных достижений в области лесоведения, лесоводства, лесоустройства и лесной таксации, возможностью применения этих знаний для решения теоретических и прикладных задач.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- современные методы исследований в области зоологии лесных позвоночных;
- базовые концепции в области биологических дисциплин, в первую очередь – биологии лесных позвоночных;
- современные достижения в области зоологии, в первую очередь – зоологии позвоночных, лесной фауны и систематики животных;

УМЕТЬ:

- проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, в области фауны лесных позвоночных;
- приобретать новые научные и профессиональные знания в области фауны лесных позвоночных, в том числе используя современные информационные технологии;
- использовать основные законы биологии в профессиональной деятельности;
- применять методы теоретического и экспериментального исследования;
- применять знания в области фауны лесных позвоночных, в первую очередь – экологии животных, зоологии лесных позвоночных и систематики животных для решения теоретических и прикладных задач, в том числе в области защиты леса от фитофагов;

ВЛАДЕТЬ:

- научными и профессиональными знаниями в области зоологии, в первую очередь – фауны лесных позвоночных;
- методами теоретического и экспериментального исследования в области фауны лесных позвоночных;
- методами комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, в области фауны лесных позвоночных.

Б1.В.ДВ.2.4 Формирование специфических энтомокомплексов

Объем дисциплины – 3 ЗЕТ

Форма контроля – зачет

1. Цель изучения дисциплины:

углубленное изучение наиболее важных и актуальных теоретических и практических вопросов, связанных с формированием специфических энтомокомплексов в разных природных и антропогенных условиях, использование научных методов и средств для решения теоретических и прикладных задач научной специальности.

2. Задачи изучения дисциплины:

состоит в том, чтобы аспиранты овладели необходимыми теоретическими знаниями и практическими навыками для проведения исследовательских работ по энтомологии и имели современные научные представления о формировании специфических энтомокомплексов.

3. Содержание:

1. Введение. Обзор специфических энтомокомплексов.
2. Энтомокомплексы лесных насекомых. Почвенные насекомые и вредители корней. Вредители молодняков. Дефолианты. Короеды. Технические вредители. Комплексы вредителей плодов и семян. Методы и техника изучения видового состава. Пищевой рацион и потребности насекомых в основных компонентах пищи. Дистанционные методы оценки состояния популяций.
3. Энтомокомплексы животных. Взаимоотношения насекомых с сельскохозяйственными и дикими животными. Трансмиссионные инфекции различной природы. Паразитические насекомые. Комплекс хозяин-паразит. Закономерности становления паразитизма насекомых и различных аспектов их хозяино-паразитических связей. Значение паразитов в регулировании численности насекомых. Особенности биологии, жизненных циклов и вредоносности членистоногих-переносчиков возбудителей болезней человека, животных и растений. Роль насекомых и клещей в циркуляции возбудителей в природных очагах трансмиссивных инфекций. Закономерности взаимоотношений возбудителей инфекций с организмом членистоногих – переносчиков.
4. Агро-энтомокомплексы. Насекомые-вредители сельскохозяйственных культур. Данные о видовом составе энтомокомплексов, их структуре, взаимодействии и характере изменения численности. Определение порогов вредоносности насекомых в антропогенных экосистемах. Способы подавления вредных видов насекомых в хозяйственных биоценозах. Использование насекомых для борьбы с сорными растениями Теоретические и практические проблемы технической энтомологии. Разработка методов разведения полезных насекомых и насекомых-гумификаторов, теории и практики переработки биоорганических отходов и создание биоудобрений.
5. Энтомокомплексы водных и околоводных экосистем. Насекомые-

гидробионты.

6. Энтомокомплексы городских зеленых насаждений. Энтомокомплексы зон промышленного загрязнения. Видовая специфичность реакций насекомых на промышленное загрязнение.

4. Требования к предварительной подготовке аспирантов:

Для полноценного усвоения дисциплины «Формирование специфических энтомокомплексов» аспирантам необходимо иметь знания по лесоведению, лесной энтомологии, защите леса, по проблемам современной науки и знания в области лесного дела (в рамках курса специалитета или магистратуры).

5. Требования к результатам освоения:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных компетенций (ПК):

– ПК-3: знание современных достижений в области лесоведения, лесоводства, лесоустройства и лесной таксации, возможностью применения этих знаний для решения теоретических и прикладных задач.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- современные методы исследований в области энтомологии, в частности, при изучении энтомокомплексов;
- базовые концепции и понятия экологии насекомых при формировании энтомокомплексов;
- современные достижения в области экологии насекомых;

УМЕТЬ:

- проектировать и осуществлять комплексные исследования энтомокомплексов;
- приобретать новые научные и профессиональные знания в области экологии насекомых и контроля вредных членистоногих, в том числе используя современные информационные технологии;
- применять методы теоретического и экспериментального исследования формирования энтомокомплексов;
- применять знания в области экологии насекомых для решения теоретических и прикладных задач, в том числе в области контроля насекомых-вредителей;

ВЛАДЕТЬ:

- научными и профессиональными знаниями в области экологии насекомых;
- методами теоретического и экспериментального исследования в области экологии насекомых;
- методами комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, в области экологии насекомых.

Б1.В.ДВ.3.1 Методология научных исследований в лесоведении

Объем дисциплины – 3 ЗЕТ

Форма контроля – зачет

1. Цель изучения дисциплины:

расширение и углубление знаний, полученных на первом и втором уровнях высшего образования по всем вопросам лесоводства.

2. Задачи изучения дисциплины:

- научить принципам организации научно-исследовательской работы, методам экспериментальной работы и обработки данных;
- дать сведения о научно-исследовательской тематике кафедры;
- раскрыть направления перспективных исследований в выбранной сфере исследовательской работы;
- освоить общие положения методики планирования лесоводственных исследований;
- освоить общие положения методики проведения опытов и экспериментов лесоводственных исследований;
- освоить общие положения методики интерпретации результатов опытов и экспериментов применительно к результатам лесоводственных исследований.

3. Содержание:

Тема 1. Введение в логику и методологию науки. Определение и задачи науки. Компоненты научной работы. Критерии оценки научной работы. Особенности научного мышления и языка науки

Тема 2. Основные положения теории эксперимента.

Системный анализ. Свойства лесной экосистемы. Комплексный подход к организации исследований. Основные методы исследований в лесоведении.

Тема 3. Методика одноразовых наблюдений. Измерительный процесс и его погрешности. Маршрутный метод лесотипологического описания. Оценка успешности естественного возобновления. Оценка лесопатологического состояния насаждений.

Тема 4. Методика полевого опыта. Почвенно-экологическая оценка и картирование лесных площадей. Планирование эксперимента. Однофакторные и многофакторные опыты. Основные элементы методики полевого опыта. Техника проведения полевых опытов

Тема 5. Изучение (обследование и исследование) на постоянных пробных площадях.

Тема 6. Опыты с рубками леса. Подбор участка для пробной площади. Работа на пробной площади. Камеральная обработка результатов измерений

Тема 7. Учет фитомассы древостоя. Надземная часть. Корневая система. Учет микоризности корней.

Тема 8. Математические методы анализа экспериментальных данных.

Тема 9. Методологические проблемы лесоведения. Проблема классификации лесов. Прогнозирование динамики лесов. Оценка конкуренции. Биоразнообразиие.

Тема 10. Организация научных исследований и оформление их результатов. Методическая записка. Выбор направления исследования. Оформление результатов научных исследований

4. Требования к предварительной подготовке аспирантов:

Для успешного освоения дисциплины аспирантам необходимо иметь хорошую подготовку по всем общепрофессиональным и специальным лесохозяйственным дисциплинам, изучаемым на первом и втором уровнях высшего образования.

5. Требования к результатам освоения:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общепрофессиональных компетенций (ОПК):

- ОПК-1: владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области лесного хозяйства;
- ОПК-2: владением культурой научного исследования в области лесного хозяйства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий;
- ОПК-3: способностью к разработке новых методов исследования и их применению в области лесного хозяйства с учетом соблюдения авторских прав;

профессиональных компетенций (ПК):

- ПК-1: способностью приобретать новые научные и профессиональные знания в области лесного хозяйства, в том числе используя современные информационные технологии.

В результате изучения дисциплины аспиранты должны:

знать:

- принципы организации научно-исследовательской работы;
- важнейшие методологические подходы к решению задач в науках по лесному делу в историческом прошлом;
- наиболее важные методологические приемы познания, развиваемые в настоящее время и перспективные для решения проблем в лесном деле;
- основы методологии науки;
- современные подходы, используемые для изучения сложных живых систем;
- современные методы исследований в лесоводстве;
- принципы работы основных инструментов и приборов, используемых для получения опытных данных;
- методики одноразовых наблюдений;
- положения теории эксперимента;

- методику полевого опыта;
 - методы анализа экспериментальных данных;
 - методы экспериментальной работы и обработки данных;
 - направления научно-исследовательской деятельности кафедры;
 - направления перспективных исследований в выбранной сфере исследовательской работы;
 - требования по оформлению отчетов научно-исследовательских работ;
- уметь:*
- планировать и производить эксперименты и опыты над различными объектами лесоводственных исследований;
 - формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности;
 - обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом данных современной научной литературы;
 - оформлять итоги проделанной работы в виде научных отчетов, рефератов, статей, оформленных со знанием стандарта на лесоводственные термины, а также с привлечением современных средств редактирования и печати.
 - работать со специальной литературой: публикациями и научными отчетами;
 - выполнять экспериментальную работу в лесу;
 - обрабатывать полученные данные современными методами;
 - анализировать материал;
 - обобщать данные;
 - интерпретировать результаты исследований;
 - давать практические рекомендации;
 - делать теоретические обобщения;
 - прогнозировать результаты работы, своевременно перерабатывать программу и методы исследований;
 - видеть перспективы развития научно-исследовательской работы;
 - представлять полученные результаты научной работы в виде публикаций и докладов;
 - использовать результаты своей работы в учебном процессе;
 - критически анализировать и оценивать современные научные достижения, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач;
 - проектировать и осуществлять комплексные исследования на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;
 - участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;
 - использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;
 - планировать и решать задачи собственного профессионального и

личностного развития;

– применять системный и концептуальные подходы и планированию научного исследования, его проведению, анализу результатов и получению достоверных выводов;

владеть:

– методологией теоретических и экспериментальных исследований в области лесного хозяйства;

– методиками проведения системных и комплексных исследований;

– культурой научного исследования в области лесного хозяйства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий;

– навыками разрабатывать новые методы исследования и их применения в области лесного хозяйства с учетом соблюдения авторских прав;

– навыками организовать работу исследовательского коллектива по проблемам лесного хозяйства;

– навыками преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

Б1.В.ДВ.3.2 Совершенствование научной коммуникации

Объем дисциплины – 3 ЗЕТ

Форма контроля – зачет

1. Цель изучения дисциплины:

развитие коммуникативных и языковых умений и навыков в целях подготовки иностранных аспирантов к работе с научной и общественно-политической литературой, умений и навыков диалогического общения и монологического высказывания.

2. Задачи изучения дисциплины:

– овладение языковым материалом в объеме 1-го подуровня 2-го сертификационного уровня общего владения;

– развитие умений и навыков в области чтения литературы по специальности;

– развитие умений и навыков в области подготовки и реализации монологического высказывания и диалогического общения в учебно-познавательной, профессиональной и социально-бытовой сферах общения.

3. Содержание:

1. Лингвистические особенности научного стиля речи; лексико-словообразовательные характеристики.

2. Синтаксис научной речи.

3. Обозначение связи между предложениями внутри абзаца текстов.

4. Обозначение связи между предложениями внутри абзаца текстов.

- 5 Сегментация текста
- 6. Смысловая структура научного текста
- 7. Компрессия научного текста
- 8. Реферирование
- 9. Статья, доклад

4. Требования к предварительной подготовке аспирантов:

Для полноценного усвоения дисциплины аспирантам необходимо иметь знания, полученные в вузе по общегуманитарному направлению.

5. Требования к результатам освоения:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих универсальных компетенций (УК):

– готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4),

общепрофессиональных компетенций (ОПК):

– ОПК-2: владением культурой научного исследования в области лесного хозяйства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий;

– ОПК-3: способностью к разработке новых методов исследования и их применению в области лесного хозяйства с учетом соблюдения авторских прав;

профессиональных компетенций (ПК):

– ПК-1: способность приобретать новые научные и профессиональные знания в области лесного хозяйства, в том числе используя современные информационные технологии.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

– специфические характеристики научного стиля речи в русском языке в области лесного хозяйства,

–терминосистему изучаемой науки,

– основные нормы словоупотребления современного русского литературного и научного языка,

– правила оформления, применяемые к различным жанрам письменной научной речи на русском языке;

УМЕТЬ:

– выступать с докладами и сообщениями на научных конференциях на русском языке в области лесного хозяйства,

- принимать участие в дискуссиях научного и общественно-политического характера на русском языке в области лесного хозяйства,

- писать тексты выступлений, докладов, рефератов, автореферата и диссертации на русском языке в области лесного хозяйства;

ВЛАДЕТЬ:

- навыками и умениями деловой и научной письменной речи на русском языке в области лесного хозяйства;
- навыками и умениями устной научной речи на русском языке в области лесного хозяйства.

Б1.В.ДВ.3.3 Методология изучения лесной фауны

Объем дисциплины – 3 ЗЕТ

Форма контроля – зачет

1. Цель изучения дисциплины:

углубленное изучение важных и актуальных теоретических и практических вопросов, касающихся лесной фауны и охватываемых паспортом научной специальности 06.03.02 «Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация», приобретение навыков самостоятельного научного исследования, использования научных методов и средств для решения теоретических и прикладных задач научной специальности, ознакомление аспирантов с методами изучения диких животных, основами научных исследований в области зоологии и фауны позвоночных. Изучение существующих методологических подходов и методов исследования фауны, как ценного природного ресурса.

2. Задачи изучения дисциплины:

- углубление и расширение теоретических знаний по методологии изучения лесной фауны;
- овладение методами и средствами научного исследования в избранной области;
- систематизация знаний, умений и навыков по изучению лесной фауны.

3. Содержание:

1. Введение. Классификация методов изучения фауны позвоночных. Приемы научных исследований в области лесного хозяйства. Опыт. Эксперимент. Алгоритмы методологии.
2. Теория научных исследований. Методология науки. Лесные позвоночные, как объект изучения в биогеоценозах. Связи и компоненты лесных экосистем в комплексных научных исследованиях.
3. Методы учета и прогноза. Учет разных групп позвоночных. Использование позвоночных животных в системе защиты леса.
4. Информационно-аналитические модели и методы исследования фауны позвоночных. Математические основы обработки данных исследований. Применение полученных данных для подготовки научных работ.
5. Фаунистические исследования и мониторинг. Организация системы мониторинга. Зоологический мониторинг.

4. Требования к предварительной подготовке аспирантов:

Для полноценного усвоения дисциплины аспирантам необходимо иметь знания по зоологии позвоночных и общей биологии, фауны лесных позвоночных, защите леса, по проблемам современной науки и знания в области лесного дела (в рамках курса специалитета или магистратуры).

5. Требования к результатам освоения:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общепрофессиональных компетенций (ОПК):

- ОПК-1: владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области лесного хозяйства;
- ОПК-2: владением культурой научного исследования в области лесного хозяйства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий;
- ОПК-3: способностью к разработке новых методов исследования и их применению в области лесного хозяйства с учетом соблюдения авторских прав;

профессиональных компетенций (ПК):

- ПК-1: способностью приобретать новые научные и профессиональные знания в области лесного хозяйства, в том числе используя современные информационные технологии.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- современные методы исследований в области зоологии позвоночных;
- приемы научных исследований в области лесного хозяйства;
- современные информационные технологии, направленные на изучение лесной фауны;
- научные достижения в области зоологических исследований в России и за рубежом;

УМЕТЬ:

- проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, в области фауны лесных позвоночных;
- работать в российских и международных исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач в области фауны лесных позвоночных;
- приобретать новые научные и профессиональные знания в области фауны лесных позвоночных, в том числе используя современные информационные технологии;
- использовать основные законы естествознания в профессиональной деятельности;
- применять методы теоретического и экспериментального исследования;
- применять знания в области фауны лесных позвоночных, в первую очередь – методические подходы к их изучению, для решения теоретических и прикладных задач в области защиты леса;

ВЛАДЕТЬ:

- научными и профессиональными знаниями в области зоологических исследований;
- методами теоретического и экспериментального исследования в области фауны лесных позвоночных;
- методами комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, в области фауны лесных позвоночных.

Б1.В.ДВ.3.4 Методология лесопатологических исследований

Объем дисциплины – 3 ЗЕТ

Форма контроля – зачет

1. Цель изучения дисциплины:

углубленное изучение важных и актуальных теоретических и практических вопросов, касающихся методологии лесопатологических исследований и охватываемых паспортом научной специальности 06.03.02 «Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация», приобретение навыков самостоятельного научного исследования, использования научных методов и средств для решения теоретических и прикладных задач научной специальности.

2. Задачи изучения дисциплины:

- углубление и расширение теоретических знаний по методологии лесопатологических исследований;
- овладение методами и средствами научного исследования в избранной области;
- систематизация знаний, умений и навыков по патологии леса.

3. Содержание:

1. Введение. Основные понятия патологии леса. Причины, нарушающие нормальное состояние леса. Пожары. Ветровалы и буреломы. Снеголомы. Избыточное увлажнение. Эрозионные процессы. Корневые гнили. Дефолиаторы. Антропогенное воздействие. Лесохозяйственная деятельность.
2. Вспышки массового размножения насекомых-дендрофагов. Динамика численности насекомых. Модели динамики численности. Очаги болезней леса.
3. Методы учета и прогноза. Учет разных групп насекомых. Системы защиты леса и их зональность.
4. Лесной карантин. Методы защиты леса: лесохозяйственный, биологический, химический. Интегральная защита леса. Мероприятия, проводимые в населенных пунктах.
5. Лесопатологическое обследование и мониторинг. Организация мониторинга. Феромонный мониторинг.

4. Требования к предварительной подготовке аспирантов:

Для полноценного усвоения дисциплины «Методология лесопатологических исследований» аспирантам необходимо иметь знания по лесной энтомологии, лесной фитопатологии, защите леса, проблемам современной науки и знания в области лесного дела (в рамках курса специалитета или магистратуры).

5. Требования к результатам освоения:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общепрофессиональных компетенций (ОПК):

- ОПК-1: владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области лесного хозяйства;
- ОПК-2: владением культурой научного исследования в области лесного хозяйства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий;
- ОПК-3: способностью к разработке новых методов исследования и их применению в области лесного хозяйства с учетом соблюдения авторских прав;

профессиональных компетенций (ПК):

- ПК-1: способностью приобретать новые научные и профессиональные знания в области лесного хозяйства, в том числе используя современные информационные технологии.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- современные методы исследований в патологии леса;
- базовые концепции в области патологии леса;
- современные достижения в области лесной энтомологии, лесной фитопатологии, защите леса;

УМЕТЬ:

- проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, в области патологии леса;
- приобретать новые научные и профессиональные знания в области лесной энтомологии, лесной фитопатологии, защиты леса, в том числе используя современные информационные технологии;
- применять методы лесопатологического мониторинга в экспериментальных исследованиях;
- применять знания в области патологии леса, в первую очередь – лесной энтомологии, лесной фитопатологии – для решения теоретических и прикладных задач, в том числе в области защиты леса;

ВЛАДЕТЬ:

- научными и профессиональными знаниями в области защиты леса;
- методами лесопатологического мониторинга;
- методами комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, в области защиты леса.

Б3.1 Научно-исследовательская деятельность

Объем дисциплины – 101 ЗЕТ

Форма контроля – зачет с оценкой (в каждом семестре)

1. Цель освоения модуля:

– получение практических профессиональных знаний и навыков в исследовании актуальных научных проблем избранного научного направления;

2. Задачи освоения модуля:

– расширение, углубление и закрепление профессиональных знаний, полученных в учебном процессе;

– приобретение практических навыков в исследовании актуальных научных проблем избранного научного направления;

– проведение собственных исследований для подготовки научно-квалификационной работы (диссертации).

3. Содержание:

В процессе освоения модуля аспирант должен выполнить следующее:

- изучить современные направления теоретических и прикладных научных исследований в соответствующей области науки;
- ознакомиться с результатами работы соответствующей научной школы СПбГЛТУ;
- изучить основные общенаучные термины и понятия, относящиеся к научным исследованиям, нормативным документам в соответствующей области науки;
- изучить теоретические источники в соответствии с темой научно-квалификационной работы (диссертации) и поставленной проблемой;
- сформулировать актуальность и практическую значимость научной задачи, обосновать целесообразность её решения;
- провести анализ состояния и степени изученности проблемы;
- сформулировать цели и задачи исследования;
- сформулировать объект и предмет исследования;
- выдвинуть научную гипотезу и выбрать направления исследования с использованием определённых методических приемов;
- составить схему исследования;
- выполнить библиографический и (при необходимости) патентный поиск источников по проблеме;
- разработать методику экспериментальных исследований и провести предварительные эксперименты;
- оценить результаты предварительных экспериментов, принять решение о применимости принятых методов и методик исследования для достижения цели;
- провести экспериментальное исследование;

- обработать результаты эксперимента;
- сделать выводы и разработать рекомендации;
- подготовить и опубликовать не менее 2 печатных работ в периодических изданиях «Перечня российских рецензируемых научных журналов» ВАК;
- провести апробацию в виде участия с устными докладами на региональных, всероссийских и/или международных конференциях и симпозиумах.

4. Требования к предварительной подготовке аспирантов:

Для полноценного освоения модуля «Научно-исследовательская деятельность» аспирантам необходимо иметь знания по профильным дисциплинам (в рамках курса специалитета или магистратуры), а также параллельно с освоением модуля осваивать иные дисциплины и модули учебного плана ООП.

5. Требования к результатам освоения:

Процесс освоения модуля направлен на формирование следующих универсальных компетенций (УК):

- УК-1: способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
 - УК-2: способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;
 - УК-3: готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;
 - УК-4: готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;
 - УК-5: способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности;
 - УК-6: способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;
- обще профессиональных компетенций (ОПК):
- ОПК-1: владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области лесного хозяйства;
 - ОПК-3: способностью к разработке новых методов исследования и их применению в области лесного хозяйства с учетом соблюдения авторских прав;
 - ОПК-4: готовность организовать работу исследовательского коллектива по проблемам лесного хозяйства;
- профессиональных компетенций (ПК):

- ПК-1: способностью приобретать новые научные и профессиональные знания в области лесного хозяйства, в том числе используя современные информационные технологии;
- ПК-2: способностью демонстрировать базовые знания в области лесоведения, лесоводства, лесоустройства и лесной таксации и готовностью использовать основные законы естествознания в профессиональной деятельности, применять методы теоретического и экспериментального исследования;
- ПК-3: знанием современных достижений в области лесоведения, лесоводства, лесоустройства и лесной таксации, возможностью применения этих знаний для решения теоретических и прикладных задач.

В результате освоения модуля обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;
- современные достижения в области лесоведения, лесоводства, лесоустройства и лесной таксации, возможностью применения этих знаний для решения теоретических и прикладных задач;

УМЕТЬ:

- критически анализировать и оценивать современные научные достижения;
- генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;
- планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;
- самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;
- приобретать новые научные и профессиональные знания в области лесного хозяйства, в том числе используя современные информационные технологии;
- использовать основные законы естествознания в профессиональной деятельности, применять методы теоретического и экспериментального исследования;

ВЛАДЕТЬ:

- навыками участия в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;
- навыками применения знаний в области лесоведения, лесоводства, лесоустройства и лесной таксации для решения теоретических и прикладных задач.

Б3.2 Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

Объем дисциплины – 88 ЗЕТ

Форма контроля – зачет с оценкой (в каждом семестре)

1. Цель освоения модуля:

подготовка на основании проведенных научных исследований научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук;

2. Задачи освоения модуля:

- разработка плана и структуры научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук;
- подготовка рукописи научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук;

3. Содержание:

В процессе освоения модуля аспирант должен выполнить следующее:

- изучить теоретические источники в соответствии с темой научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук и поставленной проблемой;
- сформулировать актуальность и практическую значимость научной задачи, обосновать целесообразность её решения;
- провести анализ состояния и степени изученности проблемы;
- сформулировать цели и задачи исследования;
- сформулировать объект и предмет исследования;
- выдвинуть и описать научную гипотезу;
- составить схему исследования и описать методику;
- выполнить библиографический и (при необходимости) патентный поиск источников по проблеме;
- обработать и описать результаты эксперимента;
- сделать выводы и разработать рекомендации;
- подготовить научно-квалификационную работу (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

4. Требования к предварительной подготовке аспирантов:

Для полноценного освоения модуля «Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук» аспирантам необходимо иметь знания по профильным дисциплинам (в рамках курса специалитета или магистратуры), а также параллельно с освоением модуля осваивать иные дисциплины и модули учебного плана ООП.

5. Требования к результатам освоения:

Процесс освоения модуля направлен на формирование следующих универсальных компетенций (УК):

- УК-1: способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- УК-2: способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;
- УК-3: готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;
- УК-4: готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;
- УК-5: способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности;

– УК-6: способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;

общепрофессиональных компетенций (ОПК):

- ОПК-1: владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области лесного хозяйства;
- ОПК-3: способностью к разработке новых методов исследования и их применению в области лесного хозяйства с учетом соблюдения авторских прав;
- ОПК-4: готовность организовать работу исследовательского коллектива по проблемам лесного хозяйства;

профессиональных компетенций (ПК):

- ПК-1: способностью приобретать новые научные и профессиональные знания в области лесного хозяйства, в том числе используя современные информационные технологии;
- ПК-2: способностью демонстрировать базовые знания в области лесоведения, лесоводства, лесоустройства и лесной таксации и готовностью использовать основные законы естествознания в профессиональной деятельности, применять методы теоретического и экспериментального исследования;
- ПК-3: знанием современных достижений в области лесоведения, лесоводства, лесоустройства и лесной таксации, возможностью применения этих знаний для решения теоретических и прикладных задач.

В результате освоения модуля обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;

– современные достижения в области лесоведения, лесоводства, лесоустройства и лесной таксации, возможностью применения этих знаний для решения теоретических и прикладных задач;

УМЕТЬ:

- критически анализировать и оценивать современные научные достижения;
- генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;
- планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;
- самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;
- приобретать новые научные и профессиональные знания в области лесного хозяйства, в том числе используя современные информационные технологии;
- использовать основные законы естествознания в профессиональной деятельности, применять методы теоретического и экспериментального исследования;

ВЛАДЕТЬ:

- навыками участия в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;
- навыками применения знаний в области лесоведения, лесоводства, лесоустройства и лесной таксации для решения теоретических и прикладных задач.

ФТД.1 Коррекционный курс английского языка: коммуникативные навыки и умения в научной среде

Объем дисциплины – 5 ЗЕТ

Форма контроля – экзамен

1. Цель изучения дисциплины:

освоить коммуникативные навыки и умения в научной среде на английском языке.

2. Задачи изучения дисциплины:

- развитие коммуникативных и языковых умений и навыков в целях подготовки аспирантов к работе с научной литературой, умений и навыков диалогического общения и монологического высказывания на английском;
- изучение английского языка аспирантами и достижение практического владения языком, позволяющего использовать его в научной работе;

- сформировать умение делать сообщения и доклады на английском языке на темы, связанные с научной работой аспиранта;
- развитие умений и навыков в области подготовки и реализации монологического высказывания и диалогического общения в учебно-познавательной, профессиональной и социально-бытовой сферах общения на английском языке.

3. Содержание:

Тема 1. Фонетика. Лингвистика. Лингвистические и фонетические особенности речи.

Тема 2. Лексика.

Тема 3. Грамматика.

Тема 4. Сегментация текста. Смысловая структура научного текста.

Тема 5. Компрессия научного текста (сжатие), говорение.

Тема 6. Устная форма научной речи.

4. Требования к предварительной подготовке аспирантов:

Для полноценного усвоения дисциплины аспирантам необходимо иметь знания, полученные в школе и вузе (2-й уровень высшего образования) по общегуманитарным дисциплинам.

5. Требования к результатам освоения:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей универсальной компетенции:

- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4).

В результате усвоения дисциплины обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- специфические характеристики научного стиля речи,
- владеть терминологией, свойственной системе изучаемой науки,
- основные нормы словоупотребления современного иностранного языка,

УМЕТЬ:

- выступать с докладами и сообщениями на научных конференциях,
- принимать участие в дискуссиях научного и общественно-политического характера,
- писать тексты выступлений, докладов, рефератов и/или автореферата и диссертации на иностранном языке;

ВЛАДЕТЬ:

- навыками и умениями деловой и научной письменной речи, навыками и умениями устной научной речи.