

**АННОТАЦИИ**  
**к рабочим программам дисциплин**  
**основной образовательной программы высшего образования**  
**«05.21.01 Технология и машины лесозаготовок и лесного хозяйства»**

**Направление подготовки – 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве**  
**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 техники. Предмет и основные задачи философии техники. Природа технического знания. Основные типы технических наук. Специфика соотношения теоретического и эмпирического в технических науках. Место технических наук в современной научной картине мира, их взаимосвязь с естественными и социальными и гуманитарными науками. Дисциплинарная организация технической науки. Роль системного подхода в современных технических исследованиях. Системные исследования и системное проектирование. Проблемы современного научно-технического прогресса. Технический оптимизм и технический пессимизм. Проблемы гуманизации и экологизации современной техники. Проблема соотношения свободы научного творчества и социальной ответственности проектировщика.

### ***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 технических наук;
- механизмы взаимосвязи философии и науки в их историческом развитии и на современном этапе развития науки как науки в целом, так и технических дисциплин в частности;
- основные концепции философии науки, философские основания и философско-методологические проблемы науки в целом и технических наук в частности;
- сущность науки, структуру научного знания и динамику его развития, механизмы порождения нового знания;
- исторические и философские основания науки в целом и технических наук в частности;
- философские основания и философско-методологические проблемы технических наук;

**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 Технология и машины лесозаготовок и лесного хозяйства**

Объем дисциплины – 5 ЗЕТ

Форма контроля – экзамен

### ***1. Цель изучения дисциплины:***

углубленное изучение наиболее важных и актуальных теоретических и практических вопросов, охватываемых паспортом научной специальности 05.21.01 «Технология и машины лесозаготовок и лесного хозяйства», 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.
- овладение необходимыми теоретическими знаниями в области современного состояния ЛПК.

### ***3. Содержание:***

1. Введение. Исследование параметров и показателей предмета труда, деревьев и их частей, природо-производственных условий произрастание лесов и лесопользование, создание информационной базы. Основные характеристики древостоев: бонитет, класс товарности, запас, полнота, состав и др. Рельефные и почвенно-грунтовые особенности лесосек. Разменные и качественные показатели деревьев. Части дерева и строение древесины. Древесина, кора и зелень как сырье для химической и механической переработки. Методы оценки запасов древостоев и их характеристик. Математическое описание размерно-качественных характеристик древостоев.

2. Теория и методы воздействия техники и технологии на лесную среду в процессе заготовки древесного сырья и лесовыращивания. Влияние параметров движителей лесотранспортных, лесохозяйственных и лесозаготовительных машин на почвенный покров и оборудование колеи. Оценка соответствия лесной техники и технологий экологическим требованиям, взаимности сохранения подроста и лесовосстановления. Подготовка вырубков для лесопосадки. Выбор технологической схемы основания лесосеки с учетом наименьшего отрицательного воздействия на лесную среду и возможности естественного лесовоздействия.

3. Разработка операционных технологий и процессов лесопромышленном и лесохозяйственном производствах, лесозаготовительном, транспортом, складском, обрабатывающем, лесовосстановительном и др.

Производственный процесс современного лесозаготовительного предприятия. Лесосырьевая база. Способы рубок леса. Способы возобновления леса. Приемка лесосек. Подготовка лесосек, транспортных путей и мастерских участков. Способы рубок лесосек. Охрана окружающей среды. Валка деревьев. Теоретические основы процессов валки деревьев. Валка деревьев бензомоторными пилами. Машинная валка леса. Валка деревьев в горных условиях. Трелевка леса. Способы трелевки. Расположение волоков на лесосеке. Трелевка леса гусеничными и колесными тракторами. Трелевка леса канатными установками. Технические и эксплуатационные показатели трелевочных машин и механизмов. Лесосечные отходы, виды и объемы концентраций. Механизированная очистка деревьев от сучьев. Технические и эксплуатационные показатели сучкорезных машин. Системы передвижных машин для переработки лесосечных отходов и тонкомерного сырья. Технологические схемы лесосечных работ. Выбор систем машин. Сохранение подроста. Вахтовый метод. Хранение заготовленного сырья. Технология и машины для малообъемных лесозаготовок. Производство лесопроductии на лесосеке и промежуточных складах. Технологии и машины для лесовосстановления и ухода за молодняком. Механизация работ в лесопитомниках. Выбор и расчет технических параметров лесохозяйственных машин. Навесное и прицепное оборудование для обработки почвы, посадка семян и саженцев и ухода за лесопосадками. Особенности конструкций, эксплуатационные параметры. Механизация лесных работ в лесопарках и пригородных лесах. Классификация лесных складов. Технологические схемы нижних лесных складов. Сезонные и межоперационные запасы. Управление запасами. Технологические характеристики нижних лесных складов. Погрузочно-разгрузочные и штабелевочные работы на лесных складах. Расчет запасов хлыстов. Конструкции штабелей. Технические и эксплуатационные показатели кранов и манипуляторов, используемых на лесных складах. Складской безрельсовый транспорт. Транспортно-погрузочные машины. Автолесовозы. Автопогрузчики. Технические и эксплуатационные показатели. Раскряжевка хлыстов. Сортировка лесоматериалов на нижних складах. Схемы сортировки сортиментов. Классификация сортировочных устройств. Технология и оборудование лесобработывающих процессов на лесопромышленных предприятиях. Производство пилопродукции: доски, брусья, шпалы тарные комплекты. Применяемые станки. Рациональный раскрой древесного сырья.

4. Исследование условий функционирования машин и оборудования, агрегатов, рабочих органов, средств управления. Оборудование и оптимизация параметров и режимов работы лесозаготовительных и лесохозяйственных машин. Лесосечные многооперационные машины. Лесопромышленные тракторы. Конструктивные особенности машин для очистки деревьев от сучьев на лесосеках и раскряжевки хлыстов. Машины для погрузки хлыстов и сортиментов на лесосеке. Конструктивные особенности дорожно-строительных машин. Классификация кранов,

применяемых на лесных складах.

5. Разработка технологий и систем машин, обеспечивающих комплексное использование древесного сырья и отходов в технологических и энергетических целях. Экономически доступные ресурсы низкокачественной древесины и древесных отходов. Размерные и качественные характеристики. Основные направления использования этих древесных ресурсов в мировой практике. Производство технологической и топливной щепы из низкокачественной древесины и древесных отходов на лесосеке и нижнем складе. Стационарные и передвижные системы машин.

#### ***4. Требования к предварительной подготовке аспирантов:***

Для полноценного усвоения дисциплины аспирантам необходимо иметь знания по технологии лесозаготовительных производств, технологии лесозаготовок и лесовосстановительных работ, лесному хозяйству, лесному ресурсоведению, технологии лесоскладских работ, 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: способность планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты;

– ОПК-2: способность подготавливать научно-технические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований;

профессиональных компетенций (ПК):

– ПК-1: знанием закономерностей функционирования технологий, систем машин и средств их реализации в процессе лесовыращивания, заготовки и обработки древесного сырья, позволяющих обеспечить рост эффективности получения древесного сырья, повышение продуктивности лесов и их средообразующих и экологических функций;

– ПК-2: умением проводить литературный поиск, самостоятельно ставить задачу исследования наиболее актуальных проблем, имеющих значение для лесного хозяйства и ЛПК (лесопромышленного комплекса), грамотно планировать и разрабатывать методику эксперимента и осуществлять его на практике, на основе проведенных исследований решать инженерно-технические задачи;

– ПК-3: знанием современных достижений в области лесного хозяйства и технологии лесозаготовительных производств.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**ЗНАТЬ:**

- закономерности функционирования технологий, систем машин и средств их реализации в процессе лесовыращивания, заготовки и обработки древесного сырья, позволяющих обеспечить рост эффективности получения

древесного сырья, повышение продуктивности лесов и их средообразующих и экологических функций

- современные методы исследований в области лесозаготовительных производств;
- базовые концепции в области лесоинженерных дисциплин;
- современные достижения в области лесного хозяйства и технологии лесозаготовительных производств;

**УМЕТЬ:**

- проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, в области лесозаготовительных производств;
- работать в российских и международных исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач в области лесозаготовительных производств;
- приобретать новые научные и профессиональные знания в области лесозаготовительных производств, в том числе используя современные информационные технологии;
- использовать основные законы естествознания в профессиональной деятельности;
- применять методы теоретического и экспериментального исследования;
- применять знания в области лесного хозяйства и технологии лесозаготовительных производств для решения теоретических и прикладных задач;

**ВЛАДЕТЬ:**

- способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;
- методами теоретического и экспериментального исследования в области лесозаготовительных производств;
- методами комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, в области лесозаготовительных производств.

### **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:

- готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-4),
- знание закономерностей функционирования технологий, систем машин и средств их реализации в процессе лесовыращивания, заготовки и обработки древесного сырья, позволяющих обеспечить рост эффективности получения древесного сырья, повышение продуктивности лесов и их средообразующих и экологических функций (ПК-1).

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 функционирования технологий, систем машин и средств их реализации в процессе лесовыращивания, заготовки и обработки древесного сырья;

**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:

- способность планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты (ОПК-1),
- знание современных достижений в области лесного хозяйства и технологии лесозаготовительных производств (ПК-3).

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 и технологии лесозаготовительных производств;

**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 и технологии лесозаготовительных производств.

### **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:

- способность планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты (ОПК-1),
- знание современных достижений в области лесного хозяйства и технологии лесозаготовительных производств (ПК-3).

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 и технологии лесозаготовительных производств;

**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 и технологии лесозаготовительных производств.

### **Б1.В.ДВ.2.1 Гибкие технологические процессы лесного комплекса**

Объем дисциплины – 3 ЗЕТ

Форма контроля – зачет

#### ***1. Цель изучения дисциплины:***

профессиональная подготовка аспиранта в области технологии лесозаготовительных производств и, в частности, на базе фундаментальных общенаучных знаний разработки новых технологических процессов и технических средств, обеспечивающих максимальную эффективность лесозаготовительного производства в различных природно-производственных условиях.

#### ***2. Задачи изучения дисциплины:***

сформировать умение и навыки самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности в данной области.

#### ***3. Содержание:***

Тема 1. Основы комплектования систем машин и оборудования лесозаготовительного производства в различных природно-производственных условиях. Виды лесозаготовительных комплексов. Самоорганизация работы систем машин лесозаготовительного предприятия. Расчет структуры лесозаготовительного предприятия в различных природно-производственных условиях.

Тема 2. Принципы формирования сквозных технологических процессов лесозаготовительного производства лесопромышленных холдингов с различной структурой. Виды структурной организации лесопромышленных холдингов. Сквозные технологические процессы лесозаготовительного

производства. Оптимизация структуры технологического процесса по входам и выходам.

Тема 3. Принципы формирования модульных систем машин лесозаготовительных предприятий. Виды технологических модулей для заготовки и обработки древесины и недревесной продукции леса, основы проектирования и обоснования основных параметров для различных природно-производственных условий.

Тема 4. Баржево-лихтерная технология освоения удаленных лесных массивов. Виды и характеристики основных модулей, входящих в систему. Формирование системы машин и расчет основных параметров и технологических показателей.

Тема 5. Принципы организации и проектирования работы лесозаготовительного предприятия вахтовым методом. Организация вахтового поселка. Принципы формирования лесозаготовительных бригад.

#### ***4. Требования к предварительной подготовке аспирантов:***

Для полноценного усвоения дисциплины аспирантам необходимо иметь знания по технологии лесозаготовительных производств, технологии лесозаготовок и лесовосстановительных работ, лесному хозяйству, лесному ресурсоведению, технологии лесоскладских работ, 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-2: умением проводить литературный поиск, самостоятельно ставить задачу исследования наиболее актуальных проблем, имеющих значение для лесного хозяйства и ЛПК (лесопромышленного комплекса), грамотно планировать и разрабатывать методику эксперимента и осуществлять его на практике, на основе проведенных исследований решать инженерно-технические задачи;
- ПК-3: знанием современных достижений в области лесного хозяйства и технологии лесозаготовительных производств.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**ЗНАТЬ:**

- основы комплектования систем машин и оборудования лесозаготовительного производства в различных природно-производственных условиях, знать принципы формирования сквозных технологических процессов лесозаготовительного производства лесопромышленных холдингов с различной структурой, знать принципы формирования модульных систем машин лесозаготовительных предприятий
- УМЕТЬ:**

- проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, в области лесозаготовительных производств;
- работать в российских и международных исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач в области лесозаготовительных производств;
- приобретать новые научные и профессиональные знания в области лесозаготовительных производств, в том числе используя современные информационные технологии;
- уметь использовать научные знания в решении конкретной диссертационной задачи

#### **ВЛАДЕТЬ:**

- способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;
- методами теоретического и экспериментального исследования в области технологических процессов лесозаготовительных производств;
- методами комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, в области лесозаготовительных производств.

### **Б1.В.ДВ.2.2 Методология минимизации отрицательного воздействия транспорта леса на окружающую среду**

Объем дисциплины – 3 ЗЕТ

Форма контроля – зачет

#### ***1. Цель изучения дисциплины:***

подготовка специалиста, владеющего теорией и практикой управления транспортно-технологическими процессами лесопромышленного предприятия, особенно транспортного процесса лесопромышленного предприятия; владеющего знаниями и опытом для обоснованного принятия решений при выборе схем транспортного освоения лесов, при обосновании проложения трасс лесных дорог, при выборе технологических процессов дорожного строительства и организации вывозки, древесины, готового к проведению экспертиз проектов лесных дорог и транспортных средств, а также проведению исследований по снижению вредного воздействия транспортного процесса на окружающую среду.

#### ***2. Задачи изучения дисциплины:***

подготовка специалиста, владеющего теорией и практикой управления транспортно-технологическими процессами лесопромышленного предприятия, особенно транспортного процесса лесопромышленного предприятия; владеющего знаниями и опытом для обоснованного принятия решений при выборе схем транспортного освоения лесов, при обосновании проложения трасс лесных дорог, при выборе технологических процессов

дорожного строительства и организации вывозки, древесины, готового к проведению экспертиз проектов лесных дорог и транспортных средств, а также проведению исследований по снижению вредного воздействия транспортного процесса на окружающую среду, который хорошо знаком с основными транспортными процессами лесопромышленного предприятия, может самостоятельно принимать обоснованные решения при выборе схем транспортного освоения лесов, готового к проведению экспертиз проектов возможных вариантов доставки лесной продукции ее потребителям.

Кроме того, аспирант должен быть подготовлен к проведению исследований по снижению вредного воздействия транспортного процесса на окружающую среду.

### ***3. Содержание:***

1. Основы охраны окружающей среды на транспорте. Принципы равновесия в окружающей среде. Транспорт и охрана окружающей среды. Лесовозный транспорт и его влияние на окружающую среду. Источники загрязнения транспортом окружающей среды. Состав и характер воздействия дороги на основные компоненты окружающей среды. Виды загрязнения окружающей среды и изменения среды и изменения рельефа при строительстве дороги. Директивные положения по учёту требований по охране окружающей среды на транспорте. Процедура оценки воздействия на окружающую среду на стадии экономического обоснования проекта строительства дороги. Анализ природных условий на территории проектируемого объекта - метеоусловия, геология, гидрология, характеристика поверхностных вод, растительности и животного мира.

2. Экологическая экспертиза объектов автомобильного транспорта. Проблемы охраны окружающей среды при проектировании дорог. Анализ возможных воздействий на окружающую среду. Охрана окружающей среды при строительстве дороги. Охрана окружающей среды при эксплуатации транспорта. Расчёт вредных выбросов загрязняющих веществ от различных транспортных и производственных участков. Воздействие технологических машин на лесные почвы. Уплотнение почвы. Допустимые величины по типам грунтов. Влияние интенсивности движения технологических машин на уплотнение почвы.

3. Оптимизация размещения технологических путей с учётом требований охраны окружающей среды. Математическая модель оптимального размещения технологических путей. Алгоритм оптимального размещения технологических путей. Программное обеспечение. Оценка уровня транспортного шума. Влияние транспортного шума на животный мир. Зависимость уровня шума от интенсивности движения. Меры борьбы с транспортным шумом. Шумозащитные барьеры. Оценка уровня воздействия поверхностных стоков с автомобильных дорог на водную среду. Оценка воздействия автомобильных дорог на гидрологическую среду.

4. Влияние пылеобразования на состояние окружающей среды. Классификация лесных дорог по пылимости. Меры борьбы с пылимостью

лесных дорог. Пылеподавляющие компоненты. Использование отходов производств для борьбы с пылимостью лесных дорог. Организация борьбы с пылеобразованием. Влияние пылеподавляющих компонентов на окружающую среду. Снижение фотосинтеза. Вредные выбросы автомобильного транспорта. Зависимость содержания свинца в почве от интенсивности движения, уклона дороги, расстояния от кромки проезжей части. Изменения выброса окиси углерода от радиуса кривой, от уклона дороги.

5. Водный транспорт и его влияние на окружающую среду. Источники загрязнения транспортом окружающей среды. Состав и характер воздействия водных объектов на основные компоненты окружающей среды. Виды загрязнения окружающей среды и изменения рельефа местности. Директивные положения по учету требований по охране окружающей среды на транспорте. Процедура оценки воздействия на окружающую среду на стадии экономического обоснования проекта водного транспорта леса. Анализ природных условий на территории проектируемого объекта – метеоусловия, геология, гидрология, характеристика поверхностных вод, растительности и животного мира.

6. Экологическая экспертиза объектов водного транспорта. Проблемы охраны окружающей среды при проектировании водного транспорта леса. Анализ возможных воздействий на окружающую среду. Охрана окружающей среды при водном транспорте леса. Расчет объемов загрязняющих веществ от различных транспортных и производственных участков. Воздействие технологических машин на лесные почвы при вывозке леса на зимние плотбища. Уплотнение и загрязнение почвы. Допустимые величины по типам грунтов. Влияние интенсивности движения технологических машин на уплотнение и загрязнение почвы.

7. Оптимизация различных технологических процессов водного транспорта леса с учетом требований охраны окружающей среды. Математическая модель и алгоритм этого процесса. Программное обеспечение. Критерий влияния лесосплава на состояние водной среды (гидрохимические показатели воды).

8. Экологические требования к состоянию водных объектов. Порядок расчета допустимого уровня результирующего антропогенного воздействия на гидроэкосистему при лесосплаве. Рекультивация водных объектов. Восстановление русла и берегов, посадка деревьев и кустарников в прибрежной полосе, укрепление берегов, подъем затонувшей древесины, ремонт гидросооружений, профилактика нерестилищ, сбор и удаление лесных отходов. Возможные конструкции волноустойчивых хлыстовых и сортиментных плотов. Требования к габаритам плотов в зависимости от параметров лесотранспортных водных путей. Расчет такелажа. Определение возможных объемов транспортировки леса в плотях и судах без ущерба для окружающей среды. Определение времени нахождения леса в воде разных пород без утопа.

#### **4. Требования к предварительной подготовке аспирантов:**

Для полноценного усвоения дисциплины аспирантам необходимо иметь знания по технологии лесозаготовок и лесовосстановительных работ, технология и оборудование водного транспорта леса, технология и оборудование сухопутного транспорта леса охрана окружающей среды, логистика, (в рамках курса специалитета или магистратуры).

#### **5. Требования к результатам освоения:**

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

- ПК-2: умением проводить литературный поиск, самостоятельно ставить задачу исследования наиболее актуальных проблем, имеющих значение для лесного хозяйства и ЛПК (лесопромышленного комплекса), грамотно планировать и разрабатывать методику эксперимента и осуществлять его на практике, на основе проведенных исследований решать инженерно-технические задачи;
- ПК-3: знанием современных достижений в области лесного хозяйства и технологии лесозаготовительных производств.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**ЗНАТЬ:**

- влияние дороги, как линейного сооружения на изменения водно-теплового режима местности после постройки дороги;
- влияние дороги на жизнь диких животных;
- влияние дороги на фотосинтез деревьев и растительности;
- влияние транспортного шума на жизнь животного мира;
- требования стандартов и ГОСТов по охране окружающей среды
- влияние водных путей для транспортировки леса на водотепловой режим местности;
- влияние водных лесотранспортных путей на рыбное хозяйство и на уровень результирующего антропогенного воздействия на гидрокосистему;
- предельные значения параметров ветро-волнового режима, при которых происходит разрушения транзитных плотов;
- процессы, влияющие на устойчивость берегов рек и водохранилищ, а также на сохранность береговых насаждений;
- основные мероприятия по рекультивации водных объектов после завершения лесосплава.

**УМЕТЬ:**

- выполнять исследования по влиянию дороги и других линейных сооружений и транспортного процесса на окружающую среду;
- разрабатывать методику исследования и руководить исследованиями по влиянию дороги и других линейных сооружений и транспорта на окружающую среду;
- проводить экспертизы проектов лесных дорог и других линейных сооружений с учётом их вредного влияния на окружающую среду;

- проводить экспертизы транспортных средств с точки зрения их экологической безопасности;
- разрабатывать технологические процессы транспортного процесса лесопромышленного предприятия безопасные для окружающей среды
- рассчитывать критерии экологической безопасности лесосплава;
- устанавливать предельно допустимые значения основных параметров ветро-волнового режима, при которых возможна буксировка плотов и транспортировка лесоматериалов в судах;
- принимать конструкции сплочных единиц и плотов в соответствии с габаритами судового хода и условиями транспорта леса для обеспечения их прочности и сохранности в процессе буксировки;
- проектировать мероприятия по защите берегов от разрушения при волнении и по сохранности всех насаждений в береговой полосе;
- принимать для внедрения технологические процессы водного транспорта леса без потерь лесоматериалов при его доставке потребителям и безопасные для окружающей среды;
- проводить экспертизы различных транспортно-технологических схем доставки лесоматериалов потребителям,

#### **ВЛАДЕТЬ:**

- способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;
- методами теоретического и экспериментального исследования в области транспорта леса;
- методами комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, в области транспорта леса.

### **Б1.В.ДВ.3.1 Методология научных исследований лесозаготовительных производств**

Объем дисциплины – 3 ЗЕТ

Форма контроля – зачет

#### ***1. Цель изучения дисциплины:***

профессиональная подготовка аспиранта, а также приобретение знаний и навыков по теории и практике планирования и организации научных исследований, анализа полученных результатов.

#### ***2. Задачи изучения дисциплины:***

сформировать умение и навыки самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности:

- освоение методов системного исследования;
- изучение методов статистической обработки результатов эксперимента;

- овладение методами корреляционного, регрессионного и факторного анализа;
- овладение методами оптимального планирования экспериментов и получения регрессионных уравнений;
- овладение методами экспериментально-статистической оптимизации и анализа полученных результатов;
- изучение основ организации проведения экспериментов, применяемого оборудования и средств измерений.

### **3. Содержание:**

1. Системный подход к анализу производственных процессов. Наука как производительная сила развития общества и производства. Основные понятия и определения. Цель научных исследований в ЛПК.
2. Методы исследований в лесозаготовительных производствах. Особенности, классификация и этапы научных исследований применительно к ЛПК. Системный подход. Принципы системного подхода. Методология научных исследований. Теоретические и эмпирические уровни знаний.
3. Познавательные приемы и формы умозаключений в научных исследованиях.
4. Методы моделирования и оптимизации применительно к лесозаготовкам. Физические модели и математические модели. Теория подобия.
5. Математическое моделирование для ЛПК. Необходимые и достаточные условия подобия. Регрессионные модели.
6. Методы оптимизации Методы линейного, нелинейного, выпуклого, динамического программирования.
7. Методы сбора и обработки данных. Поиск, накопление и обработка научной информации.
8. Научно-техническая информация. Носители информации. Информационный поиск. Экспериментальные исследования.
9. Планирование эксперимента. Однофакторный эксперимент. Концепция многофакторного эксперимента. Критерии оптимальности планов многофакторного эксперимента.
10. Анализ и методы обработки результатов экспериментальных исследований. Интерпретация полученных результатов.

### **4. Требования к предварительной подготовке аспирантов:**

Для полноценного усвоения дисциплины аспирантам необходимо иметь знания по технологии лесозаготовительных производств, технологии лесозаготовок и лесовосстановительных работ, технологии лесоскладских работ, 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

общефессиональных компетенций (ОПК):

– ОПК-1: способность планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты,

– ОПК-3: готовность докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной научной работы;

профессиональных компетенций (ПК):

– ПК-2: умение проводить литературный поиск, самостоятельно ставить задачу исследования наиболее актуальных проблем, имеющих значение для лесного хозяйства и ЛПК (лесопромышленного комплекса), грамотно планировать и разрабатывать методику эксперимента и осуществлять его на практике, на основе проведенных исследований решать инженерно-технические задачи;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**ЗНАТЬ:**

- основы методологии научных исследований;
- принципы системного подхода в научных исследованиях;
- основные этапы проведения научных исследований;
- познавательные приемы и формы умозаключений в научных исследованиях;
- основные понятия математической статистики, используемые при обработке экспериментальных данных;
- сущность методов корреляционного, регрессионного и факторного анализа;
- методы оптимального планирования экспериментов;
- методы экспериментально-статистической оптимизации;
- основы организации экспериментальных исследований;
- применяемое оборудование и средства измерений;

**УМЕТЬ:**

- формулировать цель научного исследования;
- пользоваться современными методами поиска информации;
- составить оптимальный план эксперимента;
- рационально организовать проведение экспериментов;
- проводить необходимые измерения с требуемой точностью;
- правильно составлять базы данных;
- применять методы экспериментально-статистической оптимизации;
- пользоваться методами корреляционного, регрессионного и факторного анализа при обработке экспериментальных исследований;

**ВЛАДЕТЬ:**

- методикой поиска научной информации;
- прикладными программами для статистической обработки информации;
- составлением оптимальных планов эксперимента;
- организацией экспериментальных работ, подбором необходимого оборудования и измерительных приборов;

- методикой анализа полученных результатов и формулирования выводов по научной работе.

### **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-3: готовность докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной научной работы;

профессиональных компетенций (ПК):

– ПК-3: умение проводить литературный поиск, самостоятельно ставить задачу исследования наиболее актуальных проблем, имеющих значение для лесного хозяйства и ЛПК (лесопромышленного комплекса), грамотно планировать и разрабатывать методику эксперимента и осуществлять его на практике, на основе проведенных исследований решать инженерно-технические задачи.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**ЗНАТЬ:**

- специфические характеристики научного стиля речи в русском языке в области технологий лесного хозяйства и лесопромышленного комплекса,
- 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 технологий лесного хозяйства и лесопромышленного комплекса,
- принимать участие в дискуссиях научного и общественно-политического характера на русском языке в области технологий лесного хозяйства и лесопромышленного комплекса,
- писать тексты выступлений, докладов, рефератов, автореферата и диссертации на русском языке в области технологий лесного хозяйства и лесопромышленного комплекса;

**ВЛАДЕТЬ:**

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

### **Б3.1 Научно-исследовательская деятельность**

Объем дисциплины – 73 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: способность 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-4: готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранных языках;

общефессиональных компетенций (ОПК):

- ОПК-1: способность планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты;

- ОПК-2: способность подготавливать научно-технические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований;

- ОПК-3: готовность докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной научной работы.

профессиональных компетенций (ПК):

- ПК-1: знанием закономерностей функционирования технологий, систем машин и средств их реализации в процессе лесовыращивания, заготовки и обработки древесного сырья, позволяющих обеспечить рост эффективности получения древесного сырья, повышение продуктивности лесов и их средообразующих и экологических функций;

- ПК-2: умением проводить литературный поиск, самостоятельно ставить задачу исследования наиболее актуальных проблем, имеющих значение для лесного хозяйства и ЛПК (лесопромышленного комплекса), грамотно планировать и разрабатывать методику эксперимента и осуществлять его на практике, на основе проведенных исследований решать инженерно-технические задачи;

- ПК-3: знанием современных достижений в области лесного хозяйства и технологии лесозаготовительных производств.

В результате освоения модуля обучающийся должен:

знать:

- историю становления и развития науки о лесе, актуальные проблемы технологии заготовки древесины;

- основную терминологию в области научных исследований;

- составные элементы системы научного исследования;
  - принципиальные основы научных исследований;
  - нормативную литературу, регламентирующую ход научного исследования;
  - принципы системного подхода к изучению объекта исследования;
  - методологию научных исследований, основные методы и методики экспериментальных исследований и обработки их результатов, анализа результатов исследований;
  - последовательность выполнения научно-исследовательских работ фундаментального и прикладного характера, комплексных работ;
  - возможности и ограничения при применении различных методов исследования;
  - требования к оформлению результатов научно-исследовательских работ;
- уметь:
- самостоятельно поставить цель научного исследования;
  - выявить предмет и объект научного исследования;
  - выдвинуть научную гипотезу и ее обосновать;
  - оценить пригодность и вероятную эффективность применения того или иного метода исследования;
  - самостоятельно работать с научными источниками и их комментировать;
  - охарактеризовать актуальность и практическую значимость научной проблемы и обосновать целесообразность её решения;
  - сформулировать цель, задачи, объект и предмет исследования;
  - охарактеризовать теоретическую и информационную основы исследования;
- владеть:
- определением круга задач, решение которых послужит достижению поставленной цели исследования;
  - представлением композиции исследования с обязательным сочетанием, взаимозависимостью и последовательностью содержания его структурных разделов;
  - методами анализа состояния и степени изученности проблемы по отечественным и зарубежным публикациям, научным отчетам, данным производственных предприятий, электронным сборникам, размещенным в сети Интернет;
  - выбором методов исследования, анализа и обработки теоретических и практических исходных данных, относящихся к научной проблеме;
  - методами и методиками проведения исследований, анализа и обработки теоретических и экспериментальных данных;
  - методами оценки научной и практической значимости результатов выполненного исследования.

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

Объем дисциплины – 56 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: способность 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-4: готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранных языках;

общефессиональных компетенций (ОПК):

- ОПК-1: способность планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты;

- ОПК-2: способность подготавливать научно-технические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований;

- ОПК-3: готовность докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной научной работы.

профессиональных компетенций (ПК):

- ПК-1: знанием закономерностей функционирования технологий, систем машин и средств их реализации в процессе лесовыращивания, заготовки и обработки древесного сырья, позволяющих обеспечить рост эффективности получения древесного сырья, повышение продуктивности лесов и их средообразующих и экологических функций;

- ПК-2: умением проводить литературный поиск, самостоятельно ставить задачу исследования наиболее актуальных проблем, имеющих значение для лесного хозяйства и ЛПК (лесопромышленного комплекса), грамотно планировать и разрабатывать методику эксперимента и осуществлять его на практике, на основе проведенных исследований решать инженерно-технические задачи;

- ПК-3: знанием современных достижений в области лесного хозяйства и технологии лесозаготовительных производств.

В результате освоения модуля обучающийся должен:

**ЗНАТЬ:**

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

– современные достижения в области лесного хозяйства и технологии лесозаготовительных производств, 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 лесного хозяйства и технологии лесозаготовительных производств 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.