



УТВЕРЖДАЮ:

Управление подготовки и аттестации  
кадров высшей квалификации

2020 г.

**Лист актуализации  
рабочей программы дисциплины  
«ЛЕСОВЕДЕНИЕ, ЛЕСОВОДСТВО, ЛЕСОУСТРОЙСТВО И ЛЕСНАЯ  
ТАКСАЦИЯ»**

**и фонда оценочных средств по дисциплине  
на 2020/2021 учебный год**

для подготовки кадров высшей квалификации  
по направлению подготовки 35.06.02 - Лесное хозяйство  
направленность программы Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация

Рабочая программа дисциплины «ЛЕСОВЕДЕНИЕ, ЛЕСОВОДСТВО, ЛЕСОУСТРОЙСТВО И ЛЕСНАЯ ТАКСАЦИЯ» и Фонд оценочных средств не претерпели изменений, пересмотрены и одобрены на заседании кафедры сельскохозяйственных мелиораций, лесоводства и землеустройства протокол от «20» августа 2020 г. № 01

Заведующий кафедрой

академик РАН, Дубенок Н.Н.

**СОГЛАСОВАНО:**

Председатель учебно-методической комиссии факультета  
и ассистент, к.х.н., доцент  
(ученая степень, ученое звание)

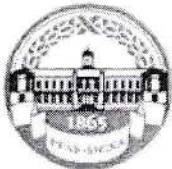
подпись

кандидат, ассистент  
Богданов А.В.  
ФИО

протокол заседания УМК от «24» августа 2020 г. № 07

Начальник учебно-методического отдела  
подготовки кадров высшей квалификации

С.А. Дикарева



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –  
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»**  
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

---

Факультет почвоведения, агрохимии и экологии  
Кафедра сельскохозяйственных мелиораций, лесоводства и землеустройства

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по науке  
и инновационному развитию



С.Л. Белопухов

2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.01 Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация**

для подготовки кадров высшей квалификации  
ФГОС ВО

Направление подготовки: 35.06.02 Лесное хозяйство

Направленность программы: Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация

Год обучения: - 2

Семестр обучения: - 4

Язык преподавания - русский

Москва, 2018

Автор рабочей программы Хлюстов В.К., доктор с.-х. наук, профессор



«28» июля 2018 г.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины Блока 1 «Дисциплины (модули)» «Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация» аспирантам очной формы обучения.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 35.06.02 Лесное хозяйство, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 августа 2014 г. № 1019 и зарегистрированного в Минюсте России 18 сентября 2014 г. № 34084.

Программа обсуждена на заседании кафедры сельскохозяйственных мелиораций, лесоводства и землеустройства

Зав. кафедрой: Дубенок Н.Н., д.с.-х.н., профессор, академик РАН



«28» июля 2018 г.

Рецензент: Родин С.А., академик РАН, д.с.-х.н., профессор



**Проверено:**

Начальник учебно-методического отдела  
Управления подготовки кадров  
высшей квалификации



С.А. Дикарева

**Согласовано:**

Декаан факультета почвоведения, агрохимии и экологии  
Борисов Б. А., д.б.н., профессор



(подпись)

«28» июля 2018 г.

Программа обсуждена на заседании Ученого совета факультета почвоведения, агрохимии и экологии протокол от «28» июля 2018 г. № 90/06

Секретарь Ученого совета факультета Елисеева О.В., канд. биол. наук, доцент



«28» июля 2018 г.

Программа принята учебно-методической комиссией факультета почвоведения, агрохимии и экологии, протокол от «28» июля 2018 г. № 78

Председатель учебно-методической комиссии.  
Бочкарев А.В к.х.н, доцент



(подпись)

«28» июля 2018 г.

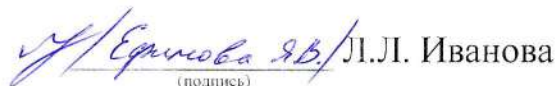
Заведующий кафедрой  
Дубенок Н.Н., д.с.-х.н., профессор, академик РАН



(подпись)

«28» июля 2018 г.

/Зав. отделом комплектования ЦНБ



(подпись)

## Содержание

АННОТАЦИЯ .....	5
1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	6
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ООП.....	6
3. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	8
4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....	8
5. ВХОДНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ.....	12
6. ФОРМАТ ОБУЧЕНИЯ.....	12
7. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ И ФОРМ ИХ ПРОВЕДЕНИЯ.....	12
7.1 Распределение трудоёмкости дисциплины (модуля) по видам работ.....	12
7.2 Содержание дисциплины (модуля).....	13
7.3 Образовательные технологии.....	25
7.4 Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины (модуля).....	26
7.5 Контрольные работы /рефераты.....	29
8. ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ И ФОНДОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.....	29
9. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.....	36
9.1 Перечень основной литературы.....	36
9.2 Перечень дополнительной литературы.....	37
9.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».....	37
9.4 Описание материально-технической базы.....	38
9.4.1 Требования к аудиториям.....	38
9.4.2 Требования к специализированному оборудованию.....	38
10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ АСПИРАНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	39
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....	39

## АННОТАЦИЯ

Учебная дисциплина (модуль) «Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация» является важной составной частью Учебного плана подготовки аспирантов по направлению подготовки 35.06.02 Лесное хозяйство, направленности программы Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация.

Основная задача учебной дисциплины (модуля) – освоение аспирантами теоретических и практических знаний в области экологических, средообразующих функций лесов, рассматриваемых во взаимосвязи с лесохозяйственными, ландшафтными и временными аспектами существования. Дисциплина (модуль) «Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация» в системе сельскохозяйственных наук изучает вопросы формирования лесных фитоценозов, закономерности роста, строения и продуктивности древостоев, состав и структуру лесного фонда, рациональное лесное природопользование и защитные функции лесов. Аспиранты получают представление о сохранении природных ресурсов леса, защите лесной среды от техногенных и рекреационных нагрузок. Рассматриваются современные способы получения информации и управления лесными ресурсами.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины (модуль) «Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация» составляет 6 зачетных ед., в объеме 216 часов.

Контроль знаний аспирантов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Текущая аттестация аспирантов – оценка знаний и умений проводится постоянно на практических занятиях с помощью устных индивидуальных и фронтальных опросов, оценки самостоятельной работы аспирантов.

Промежуточная аттестация аспирантов проводится в форме итогового контроля по дисциплине – кандидатского экзамена.

**Ведущие преподаватели:** Хлюстов В.К., д.с.-х.н., профессор кафедры сельскохозяйственных мелиораций, лесоводства и землеустройства

### 1. Цель и задачи дисциплины (модуля)

Целью изучения дисциплины (модуля) Б1.В.ОД.1 «Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация» является освоение аспирантами теоретических и практических знаний, приобретение умений и навыков в области лесоведения, лесоводства, лесоустройства и лесной таксации, познания биологии и экологии леса в целом и составляющих его компонентов, основных принципов непрерывного, неистощительного, многоцелевого пользования лесными ресурсами, ознакомление с методами лесоводственно-экологической оценки способов рубок и возобновления леса, знать роль и значение лесов, необходимость их разделения на категории по целевому назначению и на категории защитности, принципы повышения эффективности и доходности ведения лесного хозяйства на основе рационального использования земель лесного фонда, комплекса всех полезностей леса.

#### Задачи дисциплины:

1. Изложить иерархическую систему леса, морфологию лесных сообществ, экологию и географию леса, основы типологии леса.
2. Изложить основные лесоводственные системы и наиболее применяемые способы рубок лесных насаждений, проблемы повышения продуктивности леса (древесной, биологической и экологической), зарубежный опыт проведения рубок.
3. Изложить основы теории и практики организации, управления и технологии лесоустройства, выработки навыков лесоустроительного и лесохозяйственного проектирования, с учетом видов использования лесов и целевого назначения лесов.
4. Изложить методы определения таксационных показателей и характеристик отдельных деревьев и древостоев.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (далее программа аспирантуры)

Дисциплина (модуль) Б1.В.ОД.1 «Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация» включена в перечень ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации), в Блок 1 «Дисциплины (модули)» вариативной части. Реализация в дисциплине «Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация» требований ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации), ОПОП ВО и Учебного плана по программе аспирантуры, решений учебно-методической комиссии и Ученого совета факультета, отечественного и зарубежного опыта, должна учитывать следующее знание научных разделов:

1. Профессиональная лексика и терминология дисциплины
2. Вклад ученых-основоположников научных направлений в лесном хозяйстве.
3. История становления и развития лесного хозяйства.
4. Изучение современных методов и технологий в лесном хозяйстве.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина, являются «Ботаника», «История отечественного лесоводства», «Почвоведение», «Экология», «Лесоведение», «Ландшафтоведение», «Физиология древесных растений», «Лесные культуры», «Таксация леса», «Лесная фитопатология», «Лесная энтомология», «Основы лесопаркового хозяйства», «Лесоводство», «Лесная селекция», «Биогеоценология», «Недревесная продукция леса», «Лесомелиорация ландшафтов», «Технология лесозащиты», «Лесоустройство», «Информационные технологии», «Лесные промыслы», «Проектирование освоения лесов», «Управление биологическими и технологическими системами в лесном и лесопарковом хозяйстве», «Математическое моделирование лесных экосистем».

Знания и навыки, полученные аспирантами в ходе изучения данного курса, необходимы при подготовке к сдаче кандидатского экзамена по специальности и написании научно-квалификационной работы (диссертации) направленности программы Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация.

Дисциплина (модуль) является основополагающей в учебном плане подготовки аспирантов по направлению подготовки 35.06.02 Лесное хозяйство, направленности программы Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация.

Особенностью учебной дисциплины (модуля) «Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация» является выявление законов и закономерностей формирования лесных экосистем, комплексной оценки лесных ресурсов при сплошной и выборочной инвентаризации лесов, а также разработка информационных технологий устойчивого управления при лесопользовании, имеющем экологическую направленность. Аспирантам в области лесоводства и лесоведения необходимо глубокое знание основ управления биологическими и технологическими системами в лесном и лесопарковом хозяйстве, в области таксации и лесоустройства знаний методов моделирования и информационно-справочных систем нормативов возрастной динамики роста, строения, товарной и биологической продуктивности древостоев, оценки биоэнергетического потенциала насаждений разной породной, возрастной и пространственной структуры древостоев.

#### 3. Общая трудоемкость дисциплины (модуля)

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) «Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация», соотношенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы аспирантуры

№ п/п	Код компетенции	Содержание формируемых компетенций	В результате изучения дисциплины (модуля) обучающиеся должны:		
			знать	уметь	владеть
1	УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	теоретические положения комплекса учебных дисциплин научной специальности; междисциплинарные связи с предметной областью экономики и организации лесного хозяйства	анализировать закономерности роста и продуктивности насаждений в условиях естественного формирования под воздействием новых технологий лесопользования, лесовосстановления и лесоразведения	методами научного познания и статистического анализа данных полифакторных комплексов и междисциплинарных связей
2	УК-3	готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	перечень приоритетных направлений исследований российских и зарубежных научных центров и научных школ ведущих ученых в области выбранной научной специальности	заинтересовывать коллег в результатах своих исследований; налаживать рабочие контакты; организовывать научно-практические конференции; вести дискуссии на форумах в онлайн режиме	средствами коммуникационного общения с коллегами по отрасли, приемами научно и педагогического взаимодействия, терминологией в предметной области знаний и в смежных областях на английском языке
3	ОПК-1	владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области лесного хозяйства	основы научных исследований и моделирования экосистем в условиях их естественного формирования и под воздействием лесохозяйственных мероприятий	выявлять законы и закономерности формирования насаждений; проводить статистический анализ взаимосвязей и интерпретировать результаты опираясь на критериальные характеристики достоверности результата	многомерными методами статистического анализа данных при разработке моделей роста, строения и продуктивности насаждений с учетом экологических, экономических факторов и организационно-хозяйственных мероприятий
4	ОПК-2	владение культурой научного исследования в области лесного хозяйства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий;	основные технологии работы с информацией; литературные источники; посвященные решению отраслевой проблемы;	находить, отбирать, сопоставлять, анализировать, классифицировать новую информацию критически; оценивать и грамотно	технологиями и средствами поиска, анализа и представления информации; технологиями общественных коммуни-

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 6 зачетных единиц, 216 часов, из которых 19 часов составляет контактная работа аспиранта с преподавателем (6 часов занятия лекционного типа, 6 часов занятия практического типа и 6 часов – семинарского, 1 час – контактная работа в период аттестации) 197 час составляет самостоятельная работа аспиранта, в том числе 36 часов подготовка к кандидатскому экзамену.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотношенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы аспирантуры

Дисциплина должна формировать следующие компетенции:

УК-1 - способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

УК-3 – готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;

ОПК-1 - владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области лесного хозяйства;

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

ПК-1 - способность планировать и проводить теоретические исследования процессов роста и формирования лесных насаждений в экологических нишах произрастания древесных пород;

ПК-2 - способность планировать и организовать экспериментальную часть исследования, проводить статистический анализ данных, обеспечивающий достоверность материалов для моделирования процессов естественного роста и формирования лесных насаждений;

ПК-3 - умения выявлять законы и закономерности роста и продуктивности лесных экосистем в экологических нишах произрастания древесных пород, строить оптимизационные модели управления лесными ресурсами в режиме лесопользования, лесовосстановления и лесоразведения.

Освоение учебной дисциплины (модуля) «Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация» направлено на формирование у аспирантов компетенций, представленных в таблице 1.

5.	ПК-1	формационно-коммуникационных технологий способность планировать и проводить теоретические исследования процессов роста и формирования лесных насаждений в экологических нишах произрастания древесных пород	приемы и критерии доказательства научной гипотезы, ведения публичной и заочной дискуссии методы планирования и проведения теоретических исследований процессов роста и формирования лесных насаждений, сбора, анализа и интерпретации данных, финансовое и организационно-хозяйственные возможности реализации результатов НИ	опубликовать результаты исследований планировать и проводить теоретические исследования процессов роста и формирования лесных насаждений, систематизировать и интерпретировать результаты исследований, структурировать работу с позиций логической последовательности и целостности получения желаемого результата	каких, этических нормами научного и делового общения навыками логического построения научной работы, методами математического моделирования лесных экосистем, методами представления результатов исследования в виде диссертации в соответствии с требованиями ВАК России
6.	ПК-2	способность планировать и организовать экспериментальную часть исследования, проводить статистический анализ данных, обеспечивающий достоверность материалов для моделирования процессов естественного роста и формирования лесных насаждений	методику опытного дела, организацию научных экспериментов, практические рекомендации по закладке пробных площадей как основы сбора опытного материала, методы статистического анализа данных и моделирования лесных экосистем	планировать и организовать экспериментальную часть исследования, проводить аналитическую работу при моделировании процессов формирования насаждений, доказательстве законов и закономерностей возрастной динамики роста, строения и продуктивности древостоев	методологией планирования и организации научных исследований, методами статистического анализа данных, используя стандартные пакеты прикладных компьютерных программ
7.	ПК-3	умение выявлять законы и закономерности роста и продуктивности лесных экосистем в экологических нишах произрастания древесных пород, строить оптимизационные модели управления лесными ресурсами в режиме лесопользования, лесовосстановления и лесоразведения	методику выявления закономерностей роста и продуктивности лесных экосистем в экологических нишах произрастания древесных пород, построения оптимизационных моделей управления лесными ресурсами в режиме лесопользования, лесовосстановления и лесоразведения	выявлять закономерности роста и продуктивности лесных экосистем в экологических нишах произрастания древесных пород, строить оптимизационные модели управления лесными ресурсами в режиме лесопользования, лесовосстановления и лесоразведения	методами выявления закономерностей роста и продуктивности лесных экосистем в экологических нишах произрастания древесных пород, разработки оптимизационных моделей управления лесными ресурсами в режиме лесопользования, лесовосстановления и лесоразведения

5. Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия

Курс предполагает наличие у аспирантов знаний по основным учебным дисциплинам, изучаемым по программам бакалавриата и магистратуры направления «Лесное дело».

### 6. Формат обучения

Обучение проходит в аудиторном формате. Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются электронными и (или) печатными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

7. Содержание дисциплины (модуля), виды учебных занятий и формы их проведения

### 7.1. Распределение трудоемкости дисциплины (модуля) по видам работ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач.ед. (216 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	зач. ед.	час.
<b>Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану</b>	<b>6</b>	<b>216</b>
<b>Аудиторные занятия</b>	<b>0,53</b>	<b>19</b>
Лекции (Л)	0,17	6
Практические занятия (ПЗ)	0,17	6
Семинарские занятия (СЗ)	0,17	6
в т.ч. контактная работа в период аттестации	0,02	1
<b>Самостоятельная работа (СРА)<sup>1</sup></b>	<b>5,47</b>	<b>197</b>
в том числе:		
самоподготовка к текущему контролю знаний	4,47	161
подготовка к кандидатскому экзамену	1	36
Вид контроля:		кандидатский экзамен

<sup>1</sup> Оставить только те виды учебной работы, которые включены в СРА по дисциплине



7.2. Содержание дисциплины (модуля)

Таблица 3

Тематический план дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (модулей)	Всего, час.	Контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.
		Лекция	ПЗ	СЗ	
<b>Раздел I. Лесоведение</b>	<b>38</b>	<b>1,00</b>	-	<b>4</b>	<b>33,00</b>
Тема 1. Введение. Лес как природное явление	7	0,20	-	-	6,80
Тема 2. Экология леса	8	0,20	-	2,00	5,80
Тема 3. Возобновление леса	8	0,20	-	-	7,80
Тема 4. Формирование леса	7	0,20	-	-	6,80
Тема 5. Типология леса	8	0,20	-	2,00	5,80
<b>Раздел II. Лесоводство</b>	<b>38</b>	<b>1,00</b>	-	<b>2,00</b>	<b>35</b>
Тема 1. Предмет, истоки и задачи лесоводства	7	0,20	-	-	6,8
Тема 2. Лесоводственные системы	7	0,20	-	-	6,8
Тема 3. Рубки главного пользования	8	0,20	-	-	7,8
Тема 4. Уход за лесом	8	0,20	-	2	5,8
Тема 5. Ускоренное выращивание леса и повышение его продуктивности	8	0,20	-	-	7,8
<b>Раздел III. Лесная таксация</b>	<b>46</b>	<b>2,00</b>	<b>6,00</b>	-	<b>38,00</b>
Тема 1. Понятие о дисциплине «Таксация», ее объекты, задачи, методология	7	0,35	-	-	6,65

Наименование разделов и тем дисциплин (модулей)	Всего, час.	Контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.
		Лекция	ПЗ	СЗ	
Тема 2. Таксация срубленных деревьев и лесных материалов. Лесотаксационные инструменты	7	0,33	-	-	6,67
Тема 3. Таксация насаждений	8	0,33	2,00	-	5,67
Тема 4. Ход роста, прирост деревьев и древостоев	8	0,33	2,00	-	5,67
Тема 5. Инвентаризация лесного фонда и ландшафтная таксация	8	0,33	1,00	-	6,67
Тема 6. Таксация лесосечного фонда и материально-денежная оценка лесосек	8	0,33	1,00	-	6,67
<b>Раздел IV. Лесоустройство</b>	<b>57</b>	<b>2,00</b>	-	-	<b>55,00</b>
Тема 1. Основные задачи лесоустройства	8	0,35	-	-	7,65
Тема 2. Основы лесного хозяйства и лесоустройства	9	0,33	-	-	8,67
Тема 3. Пользование лесом	10	0,33	-	-	9,67
Тема 4. Проектирование лесохозяйственных мероприятий	10	0,33	-	-	9,67
Тема 5. Организация лесоуправления и эффективность лесоустроительного проектирования	10	0,33	-	-	9,67
Тема 6. Методы лесоустройства, организация лесоустроительных работ	10	0,33	-	-	9,67
Подготовка к кандидатскому экзамену	36				36
Контактная работа в период аттестации	1			1	
<b>Итого по дисциплине (модулю)</b>	<b>216</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>197</b>

Содержание дисциплины (модуля)

Лекционные занятия

Раздел I. Лесоведение

Тема 1. Введение. Лес как природное явление. Лесоведение как учение о природе леса и естественно историческая основа практического лесо-

водства. Связь лесоведения с естественными науками в том числе с наукой о биосфере. Методология лесоведения, Г.Ф. Морозов – основоположник учения о лесе. Понятие о лесе, особенности лесных деревьев. Характерные черты леса и борьба за существования в лесу. Понятие о лесном фитоценозе (лесном насаждении). Вертикальная и горизонтальная структура лесного фитоценоза. Компоненты лесного фитоценоза. Древостой и его отличительные признаки (состав, возраст, форма, бонитет, полнота, сомкнутость лесного полога, густота и др.). Лесная фитомасса и ее распределение.

Понятие о лесном биоценозе. Биогеоценоз и экосистема. Лес как система на уровне биогеоценоза. Основные особенности леса как динамической саморегулирующей системы. Состояние устойчивого динамического равновесия лесной экосистемы (гемеостаз). Обеспечение равновесия и стабильности лесной экосистемы с механизмами и процессами обратной связи.

**Тема 2. Экология леса.** Средообразующие и экологические факторы. Первично действующие и комплексные экологические факторы. Синэкологические и аутоэкологические аспекты лесной экологии. Понятие об антропогенной экологии леса. Физиологический и экологический оптимум (ареал). Лес – явление географическое. Роль Г.Ф. Морозова в познании леса как явления географического. Биологическая продуктивность лесов и других типов растительности земного шара. Лесоводственно-географические особенности лесов России. Вертикальная поясность лесов. Понятие о лесорастительном районировании. Значение климата в лесоводстве. Фотосинтетическая активная радиация (ФАР) и ее роль в жизни леса. Роль света в жизни леса. Отношение древесных пород к свету и методы светопотребности. Шкалы, характеризующие степень светолюбия и теневыносливости древесных пород. Отношении хвойных пород к свету при естественном возобновлении и искусственном лесовыращивании. Отношение к свету растений из нижних ярусов леса. Влияние света на продуктивность древостоев и формирование деревьев. Свет и плодоношение лесных деревьев. Регулирование световой обстановки системами рубок при возобновлении и формировании леса. Влияние леса на свет. Отношение древесных пород к теплу. Шкалы, характеризующие требовательность древесных пород к теплу. Понятие о минимальной лесной термохоре. Оптимальный режим тепла на стадиях развития леса (цветения, созревания семян, прорастания семян и др.). Понятие холодостойкости древесных пород и их реакции на низкие температуры в пределах ареала. Влияние низких температур на лес и древесные растения. Чувствительность древесных пород к заморозкам. Влияние на лес высоких температур и леса на температуру. Физическое и физиологическое влияние ветра на лес. Осадки, влага в почве, влага в воздухе и отношение древесных пород к влаге. Влияние леса на сток воды и уровень грунто-

вых вод. Влияние состава, полноты, возраста и других лесоводственно-таксационных показателей древостоев на водный баланс в лесу. Атмосфера (воздух) как средство как средство для жизни леса и источников его питания. Состав воздуха и его значение в жизни леса. Воздействие на лес дымовых газов и других вредных примесей (в т.ч. радионуклидов) атмосферного воздуха. Влияние ветра на лес, образование бурелома и ветровала. Факторы, определяющие ветроустойчивость древостоев, влияние леса на ветер. Особенности лесных почв, влияние почвы и горной породы на лес. Значение рельефа в формировании почвы и леса. Почва и корневая система, связь автоморфных, полугидроморфных и гидроморфных почв с составом, продуктивностью древостоев и качеством древесины. Потребность лесных растений в зональных веществах, микроэлементах и требовательность к ним. Отношение лесных растений к засоленным, солонцеватым и мерзлотным почвам. Лес и физические свойства почвы. Лесной опад и образование лесной подстилки и гумуса. Типы лесных подстилок и группы подстилок по характеру их разложения. Роль микоризы в жизни леса, биологический круговорот веществ в лесу. Роль леса в почвообразовании, почвоулучшающие древесные породы и кустарники. Значение и использование биотических факторов в лесоводстве. Фауна как составная часть лесного биогеоценоза. Влияние фауны на жизнь леса на всех этапах его формирования (плодоношение, возобновление и т.д.). Регулирование состава и численности дикой фауны. Экологическая роль пастыби скота и ее регулирование.

**Тема 3. Возобновление леса.** Понятие о естественном возобновлении леса (ОСТ 56-108-98). Естественное возобновление леса семенным и порослевым путём. Экология возобновления леса (условия среды и появление новых поколений леса). Возобновление под пологом леса в условиях открытого места, классификация подростка. Особенности лесовозобновительного процесса под пологом леса и на вырубках.

**Тема 4. Формирование леса.** Онтогенез древостоев, внутривидовая и межвидовая борьба. Групповой эффект, дифференциация деревьев, естественный отбор и естественное изреживание на различных этапах формирования леса. Особенности формирования сосновых, еловых, лиственных и древостоев других пород в разных эколого-географических условиях. Условия образования чистых и смешанных, простых и сложных древостоев. Эталонные леса. Учение Г.Ф. Морозова о смене пород. Общие закономерности и развитие учения о смене пород. Вековые смены пород и смены, происходящие в современную эпоху (в исторически обозримое время).

**Тема 5. Типология леса.** Общие понятия о типах леса. Учение Г.Ф. Морозова о типах насаждений. Классификация П.С. Погребняка – Д.В. Воробье-

ва. Учение акад. В.Н. Сукачева о типах леса (типах лесных биогеоценозов). Анализ классификаций типов леса, предложенных В.Г. Нестеровым и В.С. Беловым. Генетическая и динамическая типология леса. Модель формирования типов леса в связи с рубками главного пользования. Перекрестный метод выделения типов леса по С.А. Дыренкову. История и современное состояние лесной типологии в России. Задачи лесной типологии.

## **Раздел II. Лесоводство**

**Тема 1. Предмет, истоки и задачи лесоводства.** Народохозяйственное, природоохранное и социальное значение лесоводства. Исходные положения и задачи лесоводства, вытекающие из биогеоэкологической, экосистемной сущности леса. Лесоводство и перспективы использования лесов в начале XXI века.

**Тема 2. Лесоводственные системы.** Лесоводственные системы как комплекс мероприятий по возобновлению, выращиванию, повышению продуктивности и т.д., охватывающие как отдельные этапы существования леса, так и полный цикл его развития. Эколого-географический или зонально-типологический подход к разработке лесоводственных систем. Система лесоводственных мероприятий по отдельным природным зонам, регионам, республикам, краям, областям. Региональные системы-составная часть общей системы ведения лесного хозяйства России. Связь лесоводственных систем с системами ведения сельского, водного хозяйств и других отраслей народного хозяйства.

**Тема 3. Рубки главного пользования.** Способы рубок: добровольно – выборочные и подневозльно – выборочные (современные промышленно выборочные и приисковые). Теория и практика выборочных рубок. Биологические основы, экономические предпосылки выборочных рубок. Выборочные рубки в сосновых, еловых и других лесах. Организационно – технические элементы выборочных рубок. Выборочные рубки и качество древесины. Равномерная и неравномерная система постепенных рубок, краткосрочные и долгосрочные рубки. Природные и экономические аспекты постепенных рубок. Групповые (группово-постепенные, группово-выборочные) рубки. Опыт группово-выборочных рубок в сосновых, еловых и других лесах. Достоинства и недостатки постепенных рубок. Различия сплошных рубок в зависимости от размеров и формы вырубаемых участков, интенсивности вырубке древостоя. Виды сплошных рубок в зависимости от методов возобновления после их проведения (в соответствии с ОСТ 56-108-98). Организационно – технические элементы сплошнолесосечных рубок. Другие варианты сплошнолесосечных рубок (рубки Г.А. Корнаковского в дубовых лесах, сплошно-куртинные рубки

А.В. Побединского в сосновых лесах). Положительные и отрицательные стороны сплошнолесосечных рубок. Сходство и различие условно-сплошных и подневозльно-выборочных рубок. Понятие о концентрированных рубках. Различия в концентрированных рубках в связи с технико-экономическими условиями. Диагностика и классификация вырубков. Назначение очистки лесосек. Огневые, безогневые и комбинированные способы очистки лесосек. Экологическая роль очистки лесосек. Очистка лесосек и возобновления леса. Практический опыт очистки лесосек и его оценка.

**Тема 4. Уход за лесом.** Рубки ухода – основной вид ухода за лесом. Цели и задачи рубок ухода. Экологические предпосылки и биологические основы рубок ухода. Виды рубок ухода и их взаимосвязь. Уход в молодняках, средневозрастных и приспевающих древостоях. Особенности рубок обновления и переформирования. Организационно-технические элементы рубок ухода (повторяемость, интенсивность и др.). Теоретические аспекты рубок ухода. Классификация и отбор деревьев в рубку. Особенности рубок ухода в лесах естественного и искусственного происхождения. Дифференциация разреживаний по вертикали (верховая, низовая и комбинированная). Горизонтальная или территориальная дифференциация разреживаний (выборочная, линейная и др.). Организация и технология работ по рубкам ухода. Санитарные рубки. Ландшафтные рубки их назначение и условия применения.

**Тема 5. Ускоренное выращивание леса и повышение его продуктивности.** Комплексные рубки в двухъярусных лиственно-еловых древостоях в современных условиях. Чересполосные постепенные рубки, чересполосно-пасечные рубки П.В. Алексеева. Комплексные рубки в древостоях сложной возрастной структуры (комплексные рубки В.И. Вохинцева и др.). Условия и возможности применения комплексных рубок. Фактическая и потенциальная продуктивность леса. Система мероприятий по повышению древесной продуктивности леса (по И.С. Мелехову). Понятие биологической продуктивности леса.

## **Раздел III. Лесная таксация**

**Тема 1. Понятие о дисциплине «Таксация», ее объекты, задачи, методология ее объекты, задачи, методология.**

Понятие о дисциплине «Таксация», ее объекты, задачи, научные методы. Системный подход и математическое моделирование как основа таксации леса.

**Тема 2. Таксация срубленных деревьев и лесных материалов.** Лесотаксационные инструменты. Лесотаксационные инструменты.

Инструменты для измерения толщины деревьев и лесоматериалов: мерные вилки, мерные скобы и линейки. Точность измерений. Инструменты для измерения длины срубленных деревьев и их частей, высоты и кроны стоящих деревьев. Инструменты для определения прироста и возраста у деревьев. Приборы для определения суммы площадей сечений деревьев, образующих насаждение. Автоматические мерные инструменты. Таксация срубленных деревьев и их частей. Физические стереометрические способы определения объема стволов. Формулы для определения объема стволов срубленных деревьев. Древесный ствол как тело вращения. Таксация лесных материалов. Классификация лесных материалов. Таблицы объема круглых лесоматериалов по диаметру в верхнем отрезе и длине (ГОСТ 2708-75). Таблица для определения объемов лесоматериалов, заготавливаемых из вершинной части ствола. Определение объемов круглых маломерных деловых сортиментов. Коэффициент полндревесности штабелей (ГОСТ 2292-74), таксация дров. Требования ГОСТа 3243-88 к укладке, обмеру и учету дров. Таксация растущих деревьев. Отдельное дерево и древостой как объекты таксации. Особенности определения объема ствола растущего дерева. Понятие о видовом числе и его назначение, связь видового числа с высотой и коэффициентами формы ствола.

**Тема 3. Таксация насаждений.** Понятие о насаждении, древостое, их описание по таксационным признакам. Методы таксации насаждений – перечислительный, измерительный, глазомерный. Происхождение, форма, состав насаждений, способы их определения. Возраст древостоев, классы возраста, типы возрастной структуры древостоев. Элемент леса. Средний диаметр и высота. Бонитет древостоев и бонитеровочные шкалы. Полнота и сомкнутость насаждений, их определение и взаимосвязь. Типы леса, группы типов леса и типы условий местопрорастания. Таксация подроста и подлеска, оценка напочвенного покрова и почв. Оценка недревесных ресурсов леса, грибов, ягод, лекарственного и технического сырья. Таксация фитомассы насаждений.

Закономерности строения древостоев, элементов леса по таксационным признакам. Положение среднего дерева в древостое. Ранги деревьев, редуционные числа, естественные ступени толщины. Соотношение между высотами и диаметрами деревьев, диаметрами и объемами стволов, между площадью поперечного сечения и объемом. Практическое использование закономерностей строения древостоев при таксации леса.

Методы таксации запаса древостоя. Перечислительная таксация древостоя. Распределение деревьев по толщине и категориям технической годности. Определение запаса древостоя по модельным и учетным деревьям. Способ средней модели древостоя и средних моделей по ступеням и классам толщины деревьев. Способ пропорционально-ступенчатого представительства. Графи-

ческие способы определения запаса древостоя. Определение запаса стволовой древесины по объемным таблицам. Пробная площадь-основа выборочного метода таксации древостоев. Виды пробных площадей, их размещение в насаждениях, техника закладки. Методы таксации запаса древостоя. Перечислительная таксация. Сплошной подеревный перенет. Распределение деревьев по толщине и категориям технической годности. Определение запаса древостоя по модельным и учетным деревьям. Способ средней модели для всего древостоя по ступеням и классам толщины. Способ пропорционально-ступенчатого представительства. Способ прямой и кривой объемов. Погрешности определения запаса древостоя по модельным деревьям. Необходимое количество измерений диаметров и высот деревьев, число срубаемых моделей для получения результата с заданной точностью. Определение запаса стволовой древесины по объемным таблицам.

**Тема 4. Ход роста, прирост деревьев и древостоев.** Ход роста древостоев. Его зависимость от породы, условий местопрорастания, полноты, хозяйственного ухода. Таблицы хода роста как модели статичного состояния древостоев определенной полноты (сомкнутости) в разном возрасте. Классификационные основы при оставлении таблиц хода роста (бонитетная, типологическая, почвенная). Методы составления таблиц хода роста древостоев. Общие и местные таблицы хода роста. Таблицы хода роста нормальных, модальных и эталонных, смешанных по составу и разновозрастных древостоев. Дополнение таблиц хода роста данными о товарной структуре запаса, фитомассы крон. Применение таблиц хода роста в практике лесного хозяйства. Стандартные таблицы сумм площадей сечений и запасов полных (нормальных) древостоев, таблицы видовых высот и их использование при таксации насаждений. Понятие о приросте деревьев, виды и формулы его определения. Определение абсолютного прироста срубленного дерева по высоте, диаметру, площади сечения, объему. Соотношение между средним и текущим приростом. Определение процента текущего прироста срубленного дерева. Точность разных способов определения прироста. Анализ хода роста дерева. Определение прироста древостоя. Классификация и формулы определения среднего прироста и текущего изменения запаса древостоя. Определение прироста суммы площадей сечений и запаса по результатам наблюдений на постоянных пробных площадях.

**Тема 5. Инвентаризация лесного фонда и ландшафтная таксация.** Понятие о лесном фонде и его разделение по категориям земель. Лесные массивы как объекты лесоинвентаризации. Организация территории и геодезическая подготовка лесной площади к таксации. Деление лесного массива на кварталы. Опознавательные знаки в лесу. Пробные площади и ленточные пе-

речеты. Инструментальные выделы. Различия в таксационных показателях насаждений для разделения покрытых лесом земель на таксационные выделы. Таксация по ходовым линиям и техника разделения площади квартала на выделы. Содержание и заполнение карточки таксации. Оформление абриса и фотоабриса. Составление таксационных описаний кварталов, планшетов, плана лесонасаждений, схемы лесничества. Точность наземной инвентаризации лесов глазомерным и измерительными методами. Система непрерывной инвентаризации лесов. Статистический метод инвентаризации лесного фонда. Закладка системы пробных площадей, размещение их в объекте. Типы выборки: случайная, систематическая, стратифицированная. Точность инвентаризации статистическим методом, его достоинства и недостатки. Ландшафтный участок как первичная хозяйственная единица для проведения таксации. Характеристика типов лесопарковых ландшафтов. Эстетическая и санитарно-гигиеническая оценка. Класс устойчивости и совершенства, оценка деградации лесных ландшафтов.

**Тема 6. Таксация лесосечного фонда и материально-денежная оценка лесосек.** Сортиментация леса на корню. Индивидуальная подеревная сортиментация леса. Сортиментация леса по материалам разделки на сортименты модельных и учетных деревьев, сортиментация по данным разделки всех деревьев на пробных площадях, сортиментация по таблицам объема и сбega, использование коэффициентов взаимозаменяемости сортиментов. Способы составления сортиментных таблиц. Сортиментация леса по товарным таблицам, способы их составления. Понятие о лесосечном фонде. Виды учета древесины, отпускаемой на корню. Отвод лесосек. Роль лесоустройства при отводе лесосек. Методы сплошного, ленточного перечета, круговых реласкопических площадок и площадок постоянного радиуса. Обработка материалов при различных методах таксации лесосек. Определение среднего объема хлыста на лесосеке.

#### Раздел IV. Лесоустройство

**Тема 1. Основные задачи лесоустройства.** Народнохозяйственное значение лесов. Лес как явление историческое, культурное, экономическое, экологическое и социальное. Лесное хозяйство как отрасль народного хозяйства. Лесные ресурсы России и мира. Современное состояние лесов и лесопользования. Лесоустройство как практическая система действий. Задачи, научные методы и техника устройства лесов. Лесоустройство как средство анализа и оценки лесохозяйственной деятельности. Проект освоения лесов.

**Тема 2. Основы лесного хозяйства и лесоустройства.** Экономические и правовые основы организации и развития лесного хозяйства и лесоустрой-

ства. Лесное законодательство Российской Федерации. Государственная собственность на леса и другие виды собственности. Условия и порядок предоставления лесов во владение, распоряжение и пользование. Лесной фонд (основа, структура, уникальность). Целевое назначение лесов. Теоретические основы организации лесного хозяйства и лесопользования. Принцип непрерывности и неистощительности лесопользования. Соблюдение принципа в зависимости от структуры леса, моделей его хозяйственного использования. Лесо-водственно-технические формы лесного хозяйства. Экологические, экономические, технические и социальные факторы как основа классификации форм лесного хозяйства. Формы хозяйства по происхождению (высокоствольная, низкоствольная, средняя). Формы хозяйства по способам рубки (сплошнолесосечные, выборочные, постепенные). Формы хозяйства по производительности и товарности. Лесоводственные, биологические, экологические, экономические, технические, технологические и др. параметры. Районирование и типология.

**Тема 3. Пользование лесом.** Возраст рубки и его определение. Понятие об обороте рубки. Модель оборота рубки при сплошнолесосечной форме хозяйства. Различия между возрастом и оборотом рубки. О путях снижения оборота рубки (интенсификация лесного хозяйства). Оборот хозяйства и его определение.

Теория и модель нормального леса, признаки нормальности. Применимость теории нормального леса в условиях рыночной экономики. Главное пользование лесом (ГПЛ). Виды лесных пользований и их правовое регулирование. Главное пользование древесиной. Теория и методы расчета ГПЛ (по возрастному делению лесов). Оценка методов контроля на основе запаса и прироста. Методы и практика расчета размера ГПЛ. Методы расчета ГПЛ при выборочных и постепенных рубках. Промежуточное пользование лесом. Другие виды пользования продуктами древесной растительности (подсочка, осмолоподсочка, сбор березового сока, лыко, дубовое корье и т.д.).

**Тема 4. Проектирование лесохозяйственных мероприятий.** Проектирование мер по охране лесов от пожаров (предупредительные мероприятия, мероприятия по обнаружению и тушению лесных пожаров, противопожарное устройство территории). Охрана от лесонарушений. Защита лесов от вредителей и болезней. Другие природоохранные мероприятия. Предложения лесоустройства по гражданскому и дорожному строительству. Проектирование мер по лесовосстановлению и лесоразведению. Проектирование мер по содействию естественному возобновлению. Лесокультурный фонд. Объемы и способы создания лесных культур. Потребность в семенных хозяйствах и питом-

никах. Проектирование мер по уходу за лесом. Размещение рубок ухода, очередность рубок ухода. Способы, объемы, затраты на уходы за лесом.

**Тема 5. Организация лесопользования и эффективность лесопользовательского проектирования.** Управление лесами как направление человеческой деятельности. Правовые аспекты управления лесами и лесопользование. Образование хозяйственных единиц. Лесничества, хозяйственные части, участки аренды лесного фонда. Лесопользование и эффективность лесопользовательского проектирования.

**Тема 6. Методы лесопользования, организация лесопользовательских работ.** Понятие о лесопользовательском методе. Простое и сложное деление леса на лесосеки. Методы нормального запаса. Метод классов возраста. Участковый метод и его модификации. Структура лесопользования. Перспективный и годовой план работ. Подготовительные работы. Лесопользовательские и технические совещания. Подробность лесопользовательских работ (разряды). Нормы выработки и стоимость лесопользовательских работ. Основные документы, разрабатываемые лесопользованием. Практика лесопользования в зарубежных странах. Разделение понятий инвентаризация, таксация, планирование, управление. Математико-статистический метод (Финляндия, Швеция).

Таблица 4

**Содержание практических/семинарских занятий по дисциплине и контрольных мероприятий**

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (укрупнено)	№ и название практических/семинарских занятий	Вид контрольного мероприятия	Количество академических часов
	Раздел I. Лесоведение			4
1.	Тема 2. Экология и возобновление леса	Семинарское занятие № 1	Индивидуальный опрос	2
2.	Тема 5. Типология и формирование леса	Семинарское занятие № 2	Индивидуальный опрос	2
	Раздел II. Лесоводство			2
3.	Тема 4. Уход за лесом и рубка спелых и перестойных древостоев	Семинарское занятие № 3	Индивидуальный опрос	2
	Раздел III. Лесная таксация			6
	Тема 3. Таксация насаждений	Практическое занятие № 1	Индивидуальный опрос	2
4.	Тема 4. Ход роста, прирост деревьев и древостоев	Практическое занятие № 2	Индивидуальный опрос	2
5.	Тема 5. Инвентаризация лесного фонда и таксация лесосекового фонда	Практическое занятие № 3	Индивидуальный опрос	2
<b>Итого по дисциплине (модулю)</b>				<b>12</b>

7.3. Образовательные технологии

Таблица 5

**Активные и интерактивные формы проведения занятий**

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Кол-во часов
5.	Типология леса	ЛПЗ Дискуссия	1
7.	Лесоводственные системы	ЛПЗ Круглый стол	1
13.	Таксация насаждений	ЛПЗ Мини-конференция	2
14.	Ход роста, прирост деревьев и древостоев	ЛПЗ Круглый стол	1
17.	Основные задачи лесопользования	ЛПЗ Мини-конференция	1
Всего Лекции 2 час. ПЗ – 4 часа			6

Общее количество часов аудиторных занятий, проведённых с применением активных и интерактивных образовательных технологий составляет 6 часов (33 %от общей аудиторной трудоемкости дисциплины).

7.4. Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины (модуля)

Таблица 6

**Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины**

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
Раздел I. Лесоведение			33
1.	Тема 1. Введение. Лес как природное явление	Упругие и пластичные (резистентные) экосистемы. Примеры упругих и пластичных лесных экосистем. Верховный принцип лесоводства (по Г.Ф. Морозову) – стремление к созданию и сохранению устойчивых лесов. Лес как природная система на разных уровнях (ландшафта, бассейна и др.). Энергетический и кибернетический подход к изучению леса как природной системы.	6,8
2.	Тема 2. Экология леса	Формализация изменения продуктивности леса в зависимости от климата. Оценка влияния климата на состав и продуктивность леса. Понятие о дендрохронологии и ее роль в определении климата прошлого. Связь географического ареала древесных пород с их экологической валентностью (зоной деятельности фактора).	5,8
3.	Тема 3. Возобновление леса	Анализ существующих шкал успешности возобновления леса.	7,8
4.	Тема 4.	Сингенетическое, экогенетическая и филогенетиче-	6,8

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
	Формирование леса	ская смены (сукцессии) лесного фитоценоза. Стадии смен лесного фитоценоза при антропогенном воздействии: дигрессии, демутации. Факторы, определяющие смену пород, биологическая и лесохозяйственная оценка смены пород.	
5.	Тема 5. Типология леса	Лесная типология зарубежных стран. Особенности выделения групп типов леса.	5,8
<b>Раздел II. Лесоводство</b>			<b>35</b>
6.	Тема 1. Предмет, истоки и задачи лесоводства	Дифференциация лесоводства по зонально-региональному и функционально-целевому признаку. Истоки лесоводства, становления и развитие научного лесоводства. История лесоводства и прогресс лесного хозяйства. Исторический подход к научным и практическим проблемам лесоводства.	6,8
7.	Тема 2. Лесоводственные системы	Система рубок - форма активного воздействия на лес. Положительные и отрицательные последствия рубок. Сущность рубок спелых и перестойных древостоев, рубок ухода и комплексных рубок. Рубки – существенный фактор, обуславливающий и направляющий возобновление и формирование леса. Классификация и характеристика естественного возобновления леса в связи с рубками.	6,8
8.	Тема 3. Рубки главного пользования	Экологические аспекты концентрированных рубок. Учения о типах вырубок, его исторические и лесоводственно - географические аспекты. Влияние агрегатной техники в процессе проведения лесосечных работ на формирование типов вырубок. Типы вырубок и их использование при решении проблем лесовосстановления, возобновления дикорастущих ягодников, охраны лесов от пожаров, сельскохозяйственного освоения и др. Процессы естественного возобновления на концентрированных вырубках и мероприятия по возобновлению леса.	7,8
9.	Тема 4. Уход за лесом	Способы ухода за лесом: срезание, кольцевание, подминание стволов и др. Рубки ухода в лесах различного целевого назначения, в которых допускаются проведения рубок главного пользования. Особенности рубок в лесах, в которых запрещено применение рубок главного пользования.	5,8
10.	Тема 5. Ускоренное выращивание леса и повышение его продуктивности	Показатели (критерии) экологической продуктивности леса по оценке его средообразующей роли, защитных свойств, возможностей противостоять техногенным, рекреационным и другим нагрузкам. Рекреационное использование леса. Система мероприятий по повышению экологической продуктивности леса. Экологическая сертификация лесоводственных систем.	7,8

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
<b>Раздел III. Лесная таксация</b>			<b>38</b>
11.	Тема 1. Понятие о дисциплине «Таксация», ее объекты, задачи, методология	Взаимосвязь таксации с другими лесохозяйственными дисциплинами.	6,65
12.	Тема 2. Таксация срубленных деревьев и лесных материалов. Лесотаксационные инструменты	Таблицы объемов стволов по диаметру и высоте (безрядные). Таблицы объемов стволов по разрядам высот, общие и местные таблицы.	6,67
13.	Тема 3. Таксация насаждений	Выборочная таксация древостоев. Пробная площадь-основа выборочного метода. Виды пробных площадей, размещение их в лесу, техника закладки. Измерительная таксация леса, теоретическое обоснование метода угловых счетных проб. Теория полнотомера В. Биттерлиха и призмы Анучина. Глазомерная и глазомерно-измерительная таксация запаса древостоя.	5,67
14.	Тема 4. Ход роста, прирост деревьев и древостоев	Определение прироста запаса древостоя на основе измерений наличных деревьев и взятия моделей. Определение прироста древостоя на основе боковой поверхности стволов. Определение процента прироста таксационных показателей древостоя. Таблицы для определения прироста древостоев.	5,67
15.	Тема 5. Инвентаризация лесного фонда и ландшафтная таксация	Таксация парковых насаждений. Особенности описания и оценки различных типов парковых и лесопарковых насаждений: массивов, куртин, групп, аллей, рядов. Понятие об элементах композиции парков, разделение территории парков на композиционные элементы и элементы ситуации. Состояние биогеоценозов в парковых насаждениях, определение степени сохранности планировочной структуры и насаждений в исторических парках.	6,67
16.	Тема 6. Таксация лесосечного фонда и материально-денежная оценка лесосек	Таксация лесосек при отпуске древесины с учетом по числу деревьев (по пням) и количеству фактически заготовленных лесоматериалов. Стоимостная оценка лесосек. Требования к точности и контроль качества работ по отводу и таксации лесосечного фонда. Документация по отводу и таксации лесосечного фонда.	6,67
<b>Раздел IV. Лесоустройство</b>			<b>55</b>
17.	Тема 1. Основные задачи лесоустройства	Лесоустройство как наука, современные технические средства, используемые при лесоустройстве.	7,65

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
		Лесоустройство как учебная дисциплина её связь с другими дисциплинами.	
18.	Тема 2. Основы лесного хозяйства и лесоустройства	Понятие о спелости леса. Спелости природные, потребительские, экономические: возобновительная, естественная, количественная, техническая, финансовая. Развитие теории спелостей. Спелость леса как организационно-хозяйственная категория в лесном хозяйстве.	8,67
19.	Тема 3. Пользование лесом	Пользование недревесными продуктами леса. Рекреационное лесопользование. Пользование лесом в научных, учебных и других целях. Охотничье лесопользование. План рубок леса и его содержание. Требования к плану рубок леса (лесоводственные, экологические, лесопотребительские, лесожелудационные). Соотношение и реализация требований к плану рубок в лесах разных групп.	9,67
20.	Тема 4. Проектирование лесохозяйственных мероприятий	Лесные мелиорации. Механизация лесохозяйственных работ. Предложения лесоустройства по лесному побочному пользованию и промыслам.	9,67
21.	Тема 5. Организация лесопользования и эффективность лесохозяйственного проектирования	Объект лесоустройства и лесопользования. Связь лесопользования и лесоустройства. Предложения лесоустройства в области лесопользования (ИТР, лесная охрана и т.д.). Авторский надзор.	9,67
22.	Тема 6. Методы лесоустройства, организация лесохозяйственных работ	Инвентаризация по породам и кварталы по природным границам (США и Канада). Традиционное лесоустройство (Германия). Мировые процессы по лесам и роль лесоустройства. Конвенции и декларации. Критерии и индикаторы устойчивого лесопользования. Лесная сертификация. Правовое применение и управление в лесном секторе (ФЛЕГ).	9,67
	Подготовка к кандидатскому экзамену		36
	<b>ВСЕГО</b>		<b>197</b>

### 7.5. Контрольные работы / рефераты

Контрольные работы включают вопросы, связанные с нормативно-справочными материалами по разделам дисциплин, а также задания для выполнения расчетно-графических работ.

**8. Форма промежуточной аттестации и фонд оценочных средств, включающий:**

- Перечень компетенций выпускников образовательной программы, в формировании которых участвует дисциплина (модуль).

### Примерный перечень вопросов к кандидатскому экзамену по дисциплине (модулю):

1. Лесоведение как учение о природе леса и естественно историческая основа практического лесоводства. Связь лесоведения с естественными науками в том числе с наукой о биосфере. Методология лесоведения. Г.Ф. Морозов – основоположник учения о лесе.
2. Средообразующие и экологические факторы. Первично действующие и комплексные экологические факторы. Синэкологические и аутоэкологические аспекты лесной экологии.
3. Понятие о естественном возобновлении леса (ОСТ 56-108-98). Естественное возобновление леса семенным и порослевым путём. Экология возобновления леса (условия среды и появление новых поколений леса).
4. Онтогенез древостоев, внутривидовая и межвидовая борьба. Групповой эффект, дифференциация деревьев, естественный отбор и естественное изреживание на различных этапах формирования леса.
5. Общие понятия о типах леса. Учение Г.Ф. Морозова о типах насаждений. Классификация П.С. Погребняка – Д.В. Воробьева. Учение акад. В.Н. Сукачевы о типах леса (типах лесных биогеоценозов).
6. Народохозяйственное, природоохранное и социальное значение лесоводства. Исходные положения и задачи лесоводства, вытекающие из биогеоэкологической, экосистемной сущности леса.
7. Лесоводственные системы как комплекс мероприятий по возобновлению, выращиванию, повышению продуктивности и т.д., охватывающие как отдельные этапы существования леса, так и полный цикл его развития.
8. Способы рубок: добровольно – выборочные и подневольно – выборочные (современные промышленно выборочные и приисковые). Теория и практика выборочных рубок. Биологические основы, экономические предпосылки выборочных рубок.
9. Рубки ухода – основной вид ухода за лесом. Цели и задачи рубок ухода. Экологические предпосылки и биологические основы рубок ухода. Виды рубок ухода и их взаимосвязь.
10. Комплексные рубки в двухъярусных лиственно-еловых древостоях в современных условиях.
11. Понятие о дисциплине «Таксация», ее объекты, задачи, научные методы.
12. Инструменты для измерения толщины деревьев и лесоматериалов: мерные вилки, мерные скобы и линейки. Точность измерений. Инструменты для



измерения длины срубленных деревьев и их частей, высоты и кроны стоящих деревьев.

13. Понятие о насаждении, древостое, их описание по таксационным признакам. Методы таксации насаждений – перечислительный, измерительный, глазомерный.

14. Ход роста древостоев. Его зависимость от породы, условий местопроизрастания, полноты, хозяйственного ухода. Таблицы хода роста как модели статичного состояния древостоев определённой полноты (сомкнутости) в разном возрасте.

15. Понятие о лесном фонде и его разделение по категориям земель. Лесные массивы как объекты лесоинвентаризации. Понятие о лесном фонде и его разделение по категориям земель. Лесные массивы как объекты лесоинвентаризации.

16. Сортиментация леса на корню. Индивидуальная подеревная сортиментация леса.

17. Народнохозяйственное значение лесов. Лес как явление историческое, культурное, экономическое, экологическое и социальное.

18. Экономические и правовые основы организации и развития лесного хозяйства и лесоустройства.

19. Возраст рубки и его определение. Понятие об обороте рубки. Модель оборота рубки при сплошнолесосечной форме хозяйства. Различия между возрастом и оборотом рубки.

20. Понятие о насаждении, древостое, их описание по таксационным признакам.

21. Методы таксации насаждений – перечислительный, измерительный, глазомерный.

22. Рубки ухода – основной вид ухода за лесом. Цели и задачи рубок ухода.

23. Экологические предпосылки и биологические основы рубок ухода. Виды рубок ухода и их взаимосвязь.

24. Проектирование мер по охране лесов от пожаров (предупредительные мероприятия, мероприятия по обнаружению и тушению лесных пожаров, противопожарное устройство территории).

25. Управление лесами как направление человеческой деятельности. Правовые аспекты управления лесами и лесоустройство.

26. Понятие о лесоустроительном методе. Простое и сложное деление леса на лесосеки. Методы нормального запаса. Метод классов возраста. Участковый метод и его модификации.

27. Понятие о лесе, особенности лесных деревьев. Характерные черты леса и борьба за существования в лесу. Понятие о лесном фитоценозе (лесном насаждении).

28. Понятие об антропогенной экологии леса. Физиологический и экологический оптимум (ареал). Лес – явление географическое.

29. Возобновление под пологом леса в условиях открытого места. классификация подроста. Особенности лесовозобновительного процесса под пологом леса и на вырубках.

30. Особенности формирования сосновых, еловых, лиственных и древостоев других пород в разных эколого-географических условиях.

31. Анализ классификаций типов леса, предложенных В.Г. Нестеровым и В.С. Беловым. Генетическая и динамическая типология леса.

32. Дифференциация лесоводства по зонально-региональному и функционально-целевому признаку.

33. Эколого-географический или зонально-типологический подход к разработке лесоводственных систем. Система лесоводственных мероприятий по отдельным природным зонам, регионам, республикам, краям, областям.

34. Эколого-географический или зонально-типологический подход к разработке лесоводственных систем. Система лесоводственных мероприятий по отдельным природным зонам, регионам, республикам, краям, областям.

35. Выборочные рубки в сосновых, еловых и других лесах. Организационно – технические элементы выборочных рубок. Выборочные рубки и качество древесины.

36. Рубки ухода – основной вид ухода за лесом. Цели и задачи рубок ухода. Экологические предпосылки и биологические основы рубок ухода. Виды рубок ухода и их взаимосвязь.

37. Чересполосные постепенные рубки, чересполосно-пасечные рубки П.В. Алексеева. Комплексные рубки в древостоях сложного возрастной структуры (комплексные рубки В.И. Вохинцева и др.).

38. Системный подход и математическое моделирование как основа таксации леса. Взаимосвязь таксации с другими лесохозяйственными дисциплинами.

39. Инструменты для определения прироста и возраста у деревьев. Приборы для определения суммы площадей сечений деревьев, образующих насаждение. Автоматические мерные инструменты.

40. Происхождение, форма, состав насаждений, способы их определения.

41. Классификационные основы при оставлении таблиц хода роста (бонитетная, типологическая, почвенная). Методы составления таблиц хода роста древостоев.

42. Организация территории и геодезическая подготовка лесной площади к таксации.
43. Сортиментация леса по материалам разделки на сортименты модельных и учетных деревьев, сортиментация по данным разделки всех деревьев на пробных площадях, сортиментация по таблицам объема и сбega, использование коэффициентов взаимозаменяемости сортиментов.
44. Лесное хозяйство как отрасль народного хозяйства. Лесные ресурсы России и мира.
45. Теоретические основы организации лесного хозяйства и лесопользования. Принцип непрерывности и неистощительности лесопользования.
46. О путях снижения оборота рубки (интенсификация лесного хозяйства).
47. Охрана от лесонарушений. Защита лесов от вредителей и болезней. Другие природоохранные мероприятия.
48. Образование хозяйственных единиц. Лесничества, хозяйственные части, участки аренды лесного фонда.
49. Структура лесоустройства. Перспективный и годовой план работ. Подготовительные работы. Лесостроительные и технические совещания
50. Выборочные рубки в сосновых, еловых и других лесах. Организационно – технические элементы выборочных рубок. Выборочные рубки и качество древесины
51. Классификационные основы при оставлении таблиц хода роста (бонитетная, типологическая, почвенная). Методы составления таблиц хода роста древостоев.
52. Вертикальная и горизонтальная структура лесного фитоценоза. Компоненты лесного фитоценоза.
53. Роль Г.Ф. Морозова в познании леса как явления географического. Биологическая продуктивность лесов и других типов растительности земного шара.
54. Условия образования чистых и смешанных, простых и сложных древостоев. Эталонные леса.
55. История и современное состояние лесной типологии в России. Лесная типология зарубежных стран. Особенности выделения групп типов леса. Задачи лесной типологии.
56. Истоки лесоводства, становления и развитие научного лесоводства. История лесоводства и прогресс лесного хозяйства.
57. Региональные системы-составная часть общей системы ведения лесного хозяйства России. Связь лесоводственных систем с системами ведения сельского, водного хозяйств и других отраслей народного хозяйства.

58. Равномерная и неравномерная система постепенных рубок, краткосрочные и долгосрочные рубки. Природные и экономические аспекты постепенных рубок.
59. Уход в молодняках, средневозрастных и приспевающих древостоях. Особенности рубок обновления и переформирования.
60. Условия и возможности применения комплексных рубок.
61. Таксация срубленных деревьев и их частей. Физические стереометрические способы определения объема стволов. Формулы для определения объема стволов срубленных деревьев.
62. Возраст древостоев, классы возраста, типы возрастной структуры древостоев.
63. Общие и местные таблицы хода роста. Таблицы хода роста нормальных, модальных и эталонных, смешанных по составу и разновозрастных древостоев.
64. Деление лесного массива на кварталы. Оознавательные знаки в лесу. Пробные площади и ленточные перечеты. Инструментальные выделы.
65. Способы составления сортиментных таблиц. Сортиментация леса по товарным таблицам, способы их составления.
66. Современное состояние лесов и лесопользования. Лесоустройство как практическая система действий.
67. Древостой и его отличительные признаки (состав, возраст, форма, бонитет, полнота, сомкнутость лесного полога, густота и др.).
68. Лесоводственно-географические особенности лесов России. Вертикальная поясность лесов.
69. Учение Г.Ф. Морозова о смене пород. Общие закономерности и развитие учения о смене пород. Вековые смены пород и смены, происходящие в современную эпоху (в исторически обозримое время).
70. Система рубок - форма активного воздействия на лес. Положительные и отрицательные последствия рубок.
71. Групповые (группово-постепенные, группово-выборочные) рубки. Опыт группово-выборочных рубок в сосновых, еловых и других лесах.
72. Организационно-технические элементы рубок ухода (повторяемость, интенсивность и др.). Теоретические аспекты рубок ухода. Классификация и отбор деревьев в рубку.
73. Фактическая и потенциальная продуктивность леса. Система мероприятий по повышению древесной продуктивности леса (по И.С. Мелехову).
74. Древесный ствол как тело вращения.
75. Элемент леса. Средний диаметр и высота. Бонитет древостоев и бонитерочные шкалы.

76. Дополнение таблиц хода роста данными о товарной структуре запаса, фитомассы крон.
77. Различия в таксационных показателях насаждений для разделения покрытых лесом земель на таксационные выделы.
78. Понятие о лесосечном фонде. Виды учета древесины, отпускаемой на корню. Отвод лесосек.
79. Задачи, научные методы и техника устройства лесов. Лесоустройство как средство анализа и оценки лесохозяйственной деятельности.
80. Формы хозяйства по происхождению (высокоствольная, низкоствольная, средняя). Формы хозяйства по способам рубки (сплошнолесосечные, выборочные, постепенные).
81. Главное пользование лесом (ГПЛ). Виды лесных пользований и их правовое регулирование. Главное пользование древесиной. Теория и методы расчета ГЛП (по возрастному делению лесов).
82. Главное пользование лесом (ГПЛ). Виды лесных пользований и их правовое регулирование. Главное пользование древесиной. Теория и методы расчета ГЛП (по возрастному делению лесов).
83. Основные особенности леса как динамической саморегулирующей системы. Состояние устойчивого динамического равновесия лесной экосистемы (гемеостаз).
84. Понятие о лесорастительном районировании.
85. Стадии смен лесного фитоценоза при антропогенном воздействии: дигрессии, демутации. Факторы, определяющие смену пород, биологическая и лесохозяйственная оценка смены пород.
86. Сушность рубок спелых и перестойных древостоев, рубок ухода и комплексных рубок.
87. Достоинства и недостатки постепенных рубок.
88. Особенности рубок ухода в лесах естественного и искусственного происхождения. Дифференциация разреживаний по вертикали (верховая, низовая и комбинированная).
89. Понятие биологической продуктивности леса.
90. Таксация растущих деревьев. Отдельное дерево и древостой как объекты таксации. Особенности определения объема ствола растущего дерева.
91. Полнота и сомкнутость насаждений, их определение и взаимосвязь.
92. Полнота и сомкнутость насаждений, их определение и взаимосвязь.
93. Применение таблиц хода роста в практике лесного хозяйства.
94. Составление таксационных описаний кварталов, планшетов, плана лесонасаждений, схемы лесничества.

95. Лесоустройство как наука, современные технические средства, используемые при лесоустройстве.
96. Понятие о спелости леса. Спелости природные, потребительские, экономические: возобновительная, естественная, количественная, техническая, финансовая.
97. Промежуточное пользование лесом. Другие виды пользования продуктами древесной растительности (подсочка, осмолподсочка, сбор березового сока, лыко, дубовое корье и т.д.).
98. Стоимостная оценка лесосек. Требования к точности и контроль качества работ по отводу и таксации лесосечного фонда. Документация по отводу и таксации лесосечного фонда.
99. Точность наземной инвентаризации лесов глазомерным и измерительными методами.
100. Стандартные таблицы сумм площадей сечений и запасов полных (нормальных) древостоев, таблицы видовых высот и их использование при таксации насаждений

**- Методические материалы, определяющие процедуру оценивания результатов обучения:**

- оценка «отлично» выставляется аспиранту, если аспирант не только продемонстрировал полное фактологическое усвоение материала и умение аргументировано обосновать теоретические постулаты и методические решения, но и умеет осознано и аргументировано применять методические решения для нестандартных задач
- оценка «хорошо» выставляется аспиранту, если аспирант продемонстрировал полное фактологическое усвоение материала, но и либо умение аргументировано обосновать теоретические постулаты и методические решения; решать стандартные задачи
- оценка «удовлетворительно» выставляется аспиранту, если аспирант изложил неполное фактологическое усвоение материала при наличии базовых знаний, неполное умение аргументировано обосновывать теоретические постулаты и методические решения при наличии базового умения, неполное умение решать стандартные задачи при наличии базового умения.
- оценка «неудовлетворительно» выставляется аспиранту, если аспирант не имеет базовых (элементарных) знаний и не умеет решать стандартные (элементарные) задачи.

**Формы промежуточной аттестации по дисциплине:** кандидатский экзамен

## 9. Ресурсное обеспечение:

### 9.1. Перечень основной литературы

1. Верхунов П.М., Черных В.Л. Таксация леса. - Йошкар-Ола: МарГТУ, 2009
2. Обьеденников В.И. Лесоводство: учебник / В.И. Обьеденников, С.А. Коротков, В.Д. Ломов, С.Н. Волков – М.: ФГБОУ ВПО МГУЛ, 2015. - 272 с.
3. Хлюстов В.К. Комплексная оценка и управление древесными ресурсами: модели-нормативы-технологии / В.К. Хлюстов. – Москва: РГАУ-МСХА, М., 2015.  
Книга I - 399 с., <http://elib.timacad.ru/dl/local/233.pdf/view>,  
Книга II - 449 с., <http://elib.timacad.ru/dl/local/234.pdf/view>

### 9.2. Перечень дополнительной литературы

1. Верхунов, Н.А. Моисеев, Е.С. Мурахтанов. Лесоустройство: Учебное пособие. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2002.
2. Гусев, Н.Н., Заварзин, В.В., Солдатов, В.А. Лесоустройство: учебник / Под общ. ред. д-ра с.-х. наук А.Н.Филипчука. – М.: ВНИИЛМ, 2004. 288 с.
3. Морозов Г.Ф. Избранные труды. Т. II – М.: Лесная промышленность, 1970.-536 с.
4. Обьеденников В.И. Лесоводство. Лесоводственно-географические аспекты оценки последствий рубок и работы лесосечных машин. Учебное пособие. – М.: Изд-во МГУЛ, 2003.-78 с.
5. Сукачев, В.Н. Избранные труды. Основы лесной типологии и биогеоценологии / В.Н. Сукачев. – Л.: Наука, 1972. – 420 с.

### 9.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети

#### «Интернет»

1. <http://rosleshoz.gov.ru>
2. <http://museum.forest.ru>
3. <http://www.enpi-fleg.org/>
4. <http://www.wwf.ru>
5. <http://www.fsc.ru>
6. <http://ru.wikipedia.org/wiki/>
7. <http://elibrary.ru>
8. <http://www.rubricon.com>
9. <http://www.edu.ru>

### 9.4. Описание материально-технической базы

Для реализации программы подготовки по дисциплине (модулю) «Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация» перечень материально-технического обеспечения включает:

1. Учебники, учебные пособия, справочники, практикумы;

2. Лекции, которые сопровождаются демонстрацией компьютерных презентаций, проводятся в аудитории, оснащённой проектором.

Кафедра располагает следующими приборами и инструментами: компьютерная мерная вилка Masser2000 GR Компьютерная мерная вилка Masser Raca1 560 Бурав " Haglof" 200 мм Бурав " Haglof" 300 мм Бурав " Haglof"400 мм Буссоль «Suunto», KB-14/360R Вилка мерная текстолитовая, Высотомер ультразвуковой Vertex111 60, Высотомер «Suunto» PM-5/1520, Высотомер электронный "Elektronik clinometr" – Haglof. Нить к измерителю расстояний, Измеритель коры, Кубатурная таблица. Линейка для измерения лесоматериалов, Вилка мерная Алюминиевая "Haglof" 50 см. Вилка мерная Алюминиевая "Haglof" 65 см. Молоток для определения прироста. Нитевой измеритель расстояний, Полнотомер электронный MasserRC-2, Полнотомер с кубатурной таблицей, Рулетка мерная 50м, Рулетка мерная 50 м, "Kamelon" Скоба мерная алюминиевая, Скоба мерная текстолитовая, Счётчик штук НО-МА, Счётчик штук электронный Tally-Tax, Цифровая телескопическая линейка для измерения высоких штабелей 5м и др.

#### 9.4.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий

Для проведения теоретических занятий по дисциплине (модулю) «Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация» необходимы:

1. Аудитория, оборудованная для проведения интерактивных лекций: видеопроектор, экран настенный.
2. Стандартно оборудованные лекционные аудитории.

#### 9.4.2. Требования к специализированному оборудованию

Проведение занятий осуществляется в аудиториях, оборудованных мультимедийной техникой. Демонстрации компьютерных презентаций, проводятся в аудитории оснащённой проектором. Компьютер должен иметь как минимум двухъядерный процессор (или два процессора), тактовую частоту не менее 2 ГГц, не менее 1Гб оперативной памяти (при использовании ОС Windows Vista или Windows 7 требуется не менее 2Гб оперативной памяти), быть оснащён программой Microsoft Office PowerPoint и полнофункциональной антивирусной программой.

### 10. Методические рекомендации аспирантам по освоению дисциплины (модуля)

Учебный процесс по изучению дисциплины «Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация» представляет собой лекционные и практи-

ческие занятия. На лекционных занятиях излагаются вопросы основных разделов. На практических занятиях проводится контроль знаний в виде индивидуальных опросов по изученным темам. Завершается изучение дисциплины «Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация» сдачей кандидатского экзамена.

#### 11. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине (модулю)

Учебные занятия состоят из информационных лекций и практических занятий. При преподавании дисциплины необходимо ориентироваться на современные образовательные и информационные технологии, в том числе на использование таких видов учебных работ как проведение индивидуальных опросов. На лекциях по учебной дисциплине рассматриваются только те вопросы, которые не выносятся на самостоятельное изучение.

#### Автор рабочей программы:

Хлюстов В.К. д.с.-х.н., профессор



#### РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине (модулю) «Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация» ОПОП ВО по направлению подготовки 35.06.02 Лесное хозяйство по программе аспирантуры Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация (уровень подготовки кадров высшей квалификации)

Родным Сергеем Анатольевичем, доктором сельскохозяйственных наук, профессором, академиком РАН, заместителем директора по научной работе Федерального бюджетного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт лесоводства и механизации лесного хозяйства» (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы по дисциплине (модулю) «Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация» ОПОП ВО (уровень подготовка кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 35.06.02 Лесное хозяйство, по программе аспирантуры Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация, разработанной в ФГБОУ ВО РГАУ–МСХА имени К.А. Тимирязева, на кафедре лесоводства и мелиорации ландшафтов (разработчик – Хлюстов В.К. д.с.-х.н., профессор).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам

1. Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 35.06.02 Лесное хозяйство, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 августа 2014 г. № 1019 и зарегистрированного в Минюсте России 18 сентября 2014 г. № 34084.
2. Рабочая программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам, предъявляемых к рабочей программе дисциплины/практики в соответствии с Письмом Рособрназора от 17.04.2006 № 02-55-77ин/ак.
3. Представленная в Рабочей программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО (уровень подготовка кадров высшей квалификации) не подлежит сомнению – дисциплина относится к вариативной части учебного цикла Блок 1 «Дисциплины (модули)».
4. Представленные в Рабочей программе цели учебной дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) направления подготовки 35.06.02 Лесное хозяйство и направлены на освоение выпускником видов профессиональной деятельности, закрепленных образовательным стандартом.
5. В соответствии с Рабочей программой за дисциплиной (модулем) «Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация» закреплено 2 универсальных, 2 общепрофессиональных, 3 профессиональных компетенций, которые реализуются в объявленных требованиях.
6. Результаты обучения, представленные в Рабочей программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов
7. Содержание учебной дисциплины, представленной Рабочей программой, соответствует рекомендациям примерной рабочей программы дисциплины, рекомендуемой при реализации ФГОС ВО по направлениям подготовки в аспирантуре.
8. Общая трудоёмкость дисциплины (модуля) «Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация» составляет 6 зачётных единицы (216 час), что соответствует ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) для направления подготовки 35.06.02 Лесное хозяйство.
9. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Учебная дисциплина (модуль) «Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация» взаимосвязана с

9. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Учебная дисциплина (модуль) «Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) и Учебного плана по направлению подготовки 35.06.02 Лесное хозяйство, и возможность дублирования в содержании отсутствует.

10. Представленная Рабочая программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

11. Виды, содержание и трудоемкость самостоятельной работы аспирантов, представленные в Рабочей программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации), направлению подготовки 35.06.02 Лесное хозяйство.

12. Представленные и описанные в Рабочей программе формы текущей оценки знаний соответствуют специфике дисциплины (модуля) и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний аспирантов, предусмотренная Рабочей программой, осуществляется в форме кандидатского экзамена, что соответствует, примерной рабочей программе дисциплины, рекомендуемой для всех направлений подготовки, а также статусу дисциплины, как дисциплины вариативной части учебного цикла 1-го уровня. Дисциплины (модуль) ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) направление подготовки 35.06.02 Лесное хозяйство.

13. Формы оценки знаний, представленные в Рабочей программе, соответствуют специфике дисциплины (модуля) и требованиям к выпускникам.

14. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено основной литературой – 3 источников, дополнительной литературой – 5 наименований. Интернет-ресурсы – 9 источников и соответствует требованиям ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) направления подготовки 35.06.02 Лесное хозяйство.

15. Материально-техническое обеспечение соответствует специфике дисциплины (модуля) «Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

16. Методические рекомендации аспирантам и методические рекомендации преподавателям даны представлении о специфике обучения по дисциплине (модуль) «Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация», и соответствуют требованиям Приказа Минобрнадзора от 17.04.2006 N 02-55-77/ж/ак.

#### ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация» ОПОП ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 35.06.02 Лесное хозяйство, по программе аспирантуры 06.03.02 «Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация», разработанная профессором д.с.-х.н. Хлюстов В.К. соответствует требованиям ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации), современным требованиям экономики и рынка труда, позволяет при ее реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Родин Сергей Анатольевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, академик РАН, заместитель директора по научной работе Федерального бюджетного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт лесоводства и механизации лесного хозяйства»

« 28 » мая 2018 г.

