

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 (МОДУЛЯ)  
Б1.В.ДВ.01.02 ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЕ И  
ВОСПРОИЗВОДСТВО ЛЕСОВ**

для подготовки кадров высшей квалификации  
по программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре  
Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация

ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации)

Направленность программы: 35.06.02 Лесное хозяйство

Год обучения 2

Семестр обучения 4

Язык преподавания русский

Москва, 2018

Авторы рабочей программы: Хлюстов В.К., д.с.-х.н., профессор

«27» июля 2018 г.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины Блока 1 «Дисциплины (модули)» «Экологическое лесопользование и воспроизводство лесов» 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 лесоводства и мелиорации ландшафтов протокол от 28.06.18 № 14

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

«28» июля 2018 г.

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



**Проверено:**

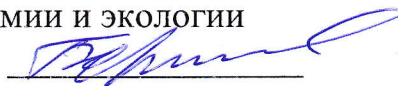
Начальник учебно-методического отдела  
Управления подготовки кадров  
высшей квалификации

(подпись)

С.А. Дикарева

**Согласовано:**

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

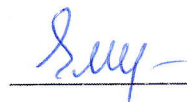


«28» июль 2018 г.

Программа обсуждена на заседании Ученого совета факультета почвоведения, агрохимии и экологии протокол «28» июль 2018 г.

№ 90/06

Секретарь Ученого совета факультета Елесева О.В., доцент



«28» июль 2018 г.

Программа принята учебно-методической комиссией факультета почвоведения, агрохимии и экологии, протокол «28» июль 2018 г.

№ 78

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



«28» июль 2018 г.

Заведующий кафедрой

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



«28» июль 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).....	7
4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....	7
5. ВХОДНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ.....	11
6. ФОРМАТ ОБУЧЕНИЯ.....	11
7. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ И ФОРМ ИХ ПРОВЕДЕНИЯ.....	11
7.1 Распределение трудоёмкости дисциплины (модуля) по видам работ.....	11
7.2 Содержание дисциплины (модуля).....	12
7.3 Образовательные технологии.....	18
7.4 Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины (модуля).....	18
7.5 Контрольные работы /рефераты.....	20
8. ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.....	21
9. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.....	29
9.1 Перечень основной литературы.....	29
9.2 Перечень дополнительной литературы.....	30
9.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».....	31
9.4 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса.....	31
9.5 Описание материально-технической базы.....	31
9.5.1 Требования к аудиториям.....	32
9.5.2 Требования к специализированному оборудованию.....	32
10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ АСПИРАНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	32
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....	33

## АННОТАЦИЯ

Учебная дисциплина (модуль) «Экологическое лесопользование и воспроизводство лесов» является важной составной частью Учебного плана подготовки аспирантов по направлению подготовки 35.06.02 Лесное хозяйство по программе аспирантуры 06.03.02 Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация.

Основная задача учебной дисциплины (модуля) – освоение аспирантами теоретических и практических знаний в области экологического лесопользования и воспроизводства лесов. Дисциплина (модуль) «Экологическое лесопользование и воспроизводство лесов» в системе естественных наук изучает принципы и методы экологического лесопользования с учетом лесоводственно-таксационных закономерностей и лесохозяйственных требований. Излагаются вопросы об оптимизации лесопользования на основе комплексного ресурсно-экологического районирования. Аспиранты получают представление о методах дифференциации экологических ниш произрастания древостоев. Рассматриваются вопросы создания экологических моделей и нормативов комплексной оценки древесных ресурсов с учетом мест произрастания древостоев.

Общая трудоемкость учебной дисциплины (модуля) «Экологическое лесопользование и воспроизводство лесов» 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 – зачета с оценкой.

**Ведущие преподаватели:** д.с.-х.н., профессор В.К. Хлюстов.



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

Целью изучения дисциплины (модуля) Б1.В.ДВ.01.02. «Экологическое лесопользование и воспроизводство лесов» является освоение аспирантами теоретических и практических знаний, приобретение умений и навыков в области непрерывного и неистощительного использования и воспроизводства лесных ресурсов, познания аспектов и проблем лесопользования, ознакомление с методами оптимизации лесопользования.

Задачи дисциплины:

1. Изложить исторические и современные аспекты проблемы лесопользования, принципы и методы экологического лесопользования с учетом лесоводственно-таксационных закономерностей и лесохозяйственных требований;
2. Изложить специфику действующего лесного районирования и обосновать необходимость ресурсно-экологического лесного районирования;
3. Изложить методику дифференциации экологических ниш произрастания древостоев и создания лесотаксационных нормативов комплексной оценки древесных ресурсов;
4. Изложить оптимизационные задачи максимума непрерывного, рационального, неистощительного экологического лесопользования на основе экологических нормативов;
5. Изложить экологические основы и оптимизационные задачи воспроизводства лесов

**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.ДВ.01.02. «Экологическое лесопользование и воспроизводство лесов» включена в перечень ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации), в Блок 1 «Дисциплины (модули)» вариативной части. Реализация в дисциплине «Экологическое лесопользование и воспроизводство лесов» 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 знание терминологии;
2. История становления и развития лесного хозяйства в России и за рубежом;

3. Основные аспекты современного лесопользования и лесного хозяйства;
4. Современные технологии в лесном хозяйстве и лесопользовании.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина являются: «Лесоведение», «Лесоводство», «Лесная таксация», «Лесоустройство», «Экология», «Комплексное лесопользование», «Лесные культуры», «Информационные технологии», «Математическое моделирование лесных экосистем», «Управление биологическими и технологическими системами в лесном и лесопарковом хозяйстве», «Проектирование освоения лесов», «Правовые и социальные аспекты устойчивого лесопользования».

Знания и навыки, полученные аспирантами при изучении данного курса, необходимы при подготовке к сдаче кандидатского экзамена по специальности и написании научно-квалификационной работы (диссертации) по научной специальности 06.03.02 «Лесоведение, лесоводство, лесосустройство и лесная таксация».

Особенностью учебной дисциплины (модуля) «Экологическое лесопользование и воспроизводство лесов» является лесохозяйственная направленность. Аспирантам в области экологического лесопользования и воспроизводства лесов необходимо овладеть методами выявления закономерностей роста и продуктивности лесных экосистем в экологических нишах произрастания древесных пород, строить оптимизационные модели управления древесными ресурсами в системе комплексного ресурсно-экологического лесного районирования. Это предполагает знания принципов и методов оценки и воспроизводства древесных ресурсов в системе лесопользования, лесовосстановления и лесоразведения.

**3. Общая трудоемкость дисциплины (модуля)** составляет 6 зачетных единиц, 216 часов, из которых 18,35 часов составляет контактная работа аспиранта с преподавателем (6 часов занятия лекционного типа, 6 – практического и 6 – семинарского типа, 0,35 – сдача зачета), 197,65 часов составляет самостоятельная работа аспиранта (из них 9 час. – подготовка к сдаче зачета).

**4. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные 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

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) «Экологическое лесопользование и воспроизводство лесов», 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 научные конференции, вести дискуссии на форумах в онлайн режиме.	средствами коммуникационного общения с коллегами по отрасли, приемами научного и педагогического мастерства, 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 организационных хозяйственных мероприятий
4	ОПК-2	владение культурой научного исследования в области лесного хозяйства, в том числе с использованием новейших информационно-	основные технологии работы с информацией, литературные источники, посвященные решению отраслевой проблемы, приемы и критерии доказатель-	находить, отбирать, сопоставлять, анализировать, классифицировать новую информацию, критически оценивать и грамотно опонировать результа-	технологиями и средствами поиска, анализа и представления информации, технологиями общественных коммуникаций, этическими нормами научного

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 - способность 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) «Экологическое лесопользование и воспроизводство лесов» направлено на формирование у аспирантов компетенций, представленных в таблице 1.

Контроль знаний аспирантов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

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

Промежуточная аттестация аспирантов проводится в форме итогового контроля по дисциплине – зачета с оценкой.



		коммуникационных технологий	ства научной гипотезы, ведения публичной и заочной дискуссии.	ты исследований.	и делового общения.
5.	ПК-1	способность планировать и проводить теоретические исследования процессов роста и формирования лесных насаждений в экологических нишах произрастания древесных пород.	методы планирования и проведения теоретических исследований процессов роста и формирования лесных насаждений, сбора, анализа и интерпретации данных, финансовые и организационно-хозяйственные возможности реализации результатов НИ.	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.	навыками логического построения научной работы, методами математического моделирования лесных экосистем, методами предоставления 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 площадок 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, использованию стандартных пакетов 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 трудоёмкость дисциплины составляет 6 зач. ед. (216 часов), 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>0,52</b>	<b>18,35</b>
Лекции (Л)	0,17	6
Практические занятия (ПЗ)	0,17	6
Семинары (С), в т.ч. контактная работа в период аттестации)	0,18	6,35
в том числе:		
рефераты		4
самоподготовка к текущему контролю знаний		161,65
подготовка к зачету с оценкой	0,25	9
Вид контроля:		<b>зачет с оценкой</b>



## 7.2. Содержание дисциплины (модуля)

Таблица 3

Тематический план дисциплины (модуля)					
Наименование разделов и тем дисциплин (модулей)	Всего, час.	Контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.
		Лекция	ПЗ	Семи нар	
<b>Раздел I. Введение в дисциплину. Экологическое лесопользование как основа непрерывного, рационального, неистощительного использования лесных ресурсов.</b>	<b>14</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		<b>12</b>
Тема 1. Принципы и методы экологического лесопользования.	14	1	1		12
<b>Раздел II. Основы комплексного ресурсно-экологического районирования.</b>	<b>24</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>20</b>
Тема 2. Ресурсно-экологическое лесное районирование.	24	1	1	2	20
<b>Раздел III. Экологические особенности древесных пород в системе комплексного ресурсно-экологического лесного районирования.</b>	<b>30</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		<b>28</b>
Тема 3. Дифференциация экологических ниш произрастания древостоев основных лесобразующих пород в субъектах РФ.	30	1	1		28
<b>Раздел IV. Лесотаксационные нормативы комплексной оценки древесных ресурсов.</b>	<b>96</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>92</b>
Тема 4. Модели и нормативы возрастной динамики таксационных показателей древостоев разной породной и пространственной структуры по типам условий местообитания.	96	1	1	2	92
<b>Раздел V. Обоснование режима выборочных рубок в средневозрастных, приспевающих и спелых древостоях.</b>	<b>29</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>25</b>
Тема 5. Прогнозирование текущего прироста и оптимизация режима промежуточного пользования.	29	1	1	2	25
<b>Раздел VI. Оптимизация лесовосстановления и воспроизводства лесов.</b>	<b>14</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		<b>12</b>
Тема 6. Оптимизация породного состава лесных культур	14	1	1		12
Подготовка к зачету по всем разделам и темам дисциплины	9				9
Контактная работа в период аттестации	0,35			0,35	
<b>Итого по дисциплине (модулю)</b>	<b>216</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6,35</b>	<b>197,65</b>

## Содержание дисциплины (модуля)

### Лекционные занятия

**Раздел 1. Введение в дисциплину. Экологическое лесопользование как основа непрерывного, рационального, неистощительного использования лесных ресурсов**

#### *Тема 1. Принципы и методы экологического лесопользования*

Цели и задачи дисциплины. Исторические и современные аспекты проблемы лесопользования. Принципы и методы экологического лесопользования с учетом лесоводственно-таксационных закономерностей и лесохозяйственных требований. Оптимизация экологического лесопользования. Взаимосвязь экологического лесопользования с целями и задачами производства.

**Раздел 2. Основы комплексного ресурсно-экологического районирования**

#### *Тема 2. Ресурсно-экологическое лесное районирование*

Действующие схемы лесного районирования. Обоснование необходимости разработки многомерных схем ресурсно-экологического лесного районирования. Полифакториальная классификация лесничеств по комплексу ресурсных и экологических показателей. Многомерная группировка лесничеств по типичности. Факторизация ресурсно-экологических показателей лесничеств. Кластеризация лесничеств в системе координат факторов.

**Раздел 3. Экологическое лесопользование в системе комплексного ресурсно-экологического лесного районирования**

#### *Тема 3. Дифференциация экологических ниш произрастания древостоев основных лесобразующих пород в субъектах РФ*

Моделирование возрастной динамики роста, продуктивности, текущего прироста древостоев разной полноты с учетом условий местообитаний древостоев. Оптимизационные задачи максимума непрерывного, рационального, неистощительного экологического лесопользования на основе экологических нормативов.

**Раздел 4. Лесотаксационные нормативы комплексной оценки древесных ресурсов**

#### *Тема 4. Модели и нормативы возрастной динамики таксационных показателей древостоев разной породной и пространственной структуры по типам условий местообитания*

Экологические модели и нормативы возрастной динамики роста и продуктивности древостоев разной пространственной структуры и классов высот

по типам леса и типам лесорастительных условий. Моделирование возрастной динамики роста древостоев по классам высот. Моделирование возрастной динамики роста древостоев с разной энергией роста в высоту.

**Раздел 5. Обоснование режима выборочных рубок в средневозрастных, приспевающих и спелых древостоях**

**Тема 5. Прогнозирование текущего прироста и оптимизация режима промежуточного пользования**

Интенсивность и сроки повторяемости выборочных рубок в средневозрастных, приспевающих и спелых древостоях. Составление рациональных режимов промежуточного пользования по интенсивности и срокам повторяемости разреживаний. Нормативы хода роста древостоев с оптимальным режимом разреживаний. «Паспорт возрастной динамики лесосеки с оптимальным режимом лесопользования».

**Раздел 6. Оптимизация лесовосстановления и воспроизводства лесов**

**Тема 6. Оптимизация породного состава лесных культур**

Технологии лесовосстановления на вырубках. Экологическое обоснование технологических схем создания лесных культур. Биоэкологический подход выбора ассортимента древесных пород, наиболее соответствующих условиям местообитания. Программирование оптимального породного состава лесов будущего. Факторы, влияющие на динамику формирования породного состава лесов будущего. Оптимизация породного состава лесных культур в соответствии с требованиями к почвенным условиям и условиям местообитаний. Обоснование ресурсосберегающих технологий лесовосстановления на вырубках.

Таблица 4

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

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (укрупнено)	№ и название практических	Вид контрольного мероприятия	Количество академических часов
1.	Раздел I. Введение в дисциплину. Экологическое лесопользование как основа непрерывного, рационального, неистощительного использования лесных ресурсов.			
	Тема 1. Принципы и методы экологического лесопользования	Семинарское занятие № 1	Индивидуальный опрос	2
2.	Раздел II. Основы комплексного ресурсно-экологического районирования.			
	Тема 2. Ресурсно-экологическое районирование	Семинарское занятие № 2	Индивидуальный опрос	2
3.	Раздел III. Экологическое лесопользование в системе комплексного ресурсно-экологического лесного районирования			
	Тема 3. Дифференциация экологических ниш произрастания древостоев основных лесобразующих пород в субъектах РФ	Семинарское занятие № 3	Индивидуальный опрос	2
4.	Раздел IV. Лесотаксационные нормативы комплексной оценки древесных ресурсов			
	Тема 4. Модели и нормативы возрастной динамики таксационных показателей древостоев разной породной и пространственной структуры по типам условий местообитания	Практическое занятие № 4	Индивидуальный опрос	2
5.	Раздел V. Обоснование режима выборочных рубок в средневозрастных, приспевающих и спелых древостоях			
	Тема 5. Прогнозирование текущего прироста и оптимизация режима промежуточного пользования	Практическое занятие № 5	Индивидуальный опрос	2
7.	Раздел VI. Оптимизация лесовосстановления и воспроизводства лесов			
	Тема 6. Оптимизация породного состава лесных культур	Практическое занятие № 12	Индивидуальный опрос	2
	Контактная работа в период аттестации			0,35
	<b>Итого по дисциплине (модулю)</b>			<b>12,35</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	
1.	Ресурсно-экологическое лесное районирование	Л	Мини - конференция	2
2.	Лесотаксационные нормативы комплексной оценки древесных ресурсов	ПЗ	Круглый стол (дискуссия)	2
3.	Прогнозирование текущего прироста и оптимизация режима промежуточного пользования	ПЗ	Круглый стол (дискуссия)	2
Всего			6	

Общее количество часов аудиторных занятий, проведённых с применением активных и интерактивных образовательных технологий составляет 6 часа (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 1. Введение в дисциплину. Экологическое лесопользование как основа непрерывного и неистощительного использования лесных ресурсов			
1.	Тема 1. Принципы и методы экологического лесопользования	1. Организация лесопользования в России. Виды использования лесов. Нормативно-правовые основы лесопользования. 2. Взаимосвязи лесного хозяйства и лесопользования.	12
Раздел 2. Основы комплексного ресурсно-экологического районирования			
2.	Тема 2. Ресурсно-экологическое лесное районирование	1. Статистические методы решения классификационных задач. 2. Характеристика ресурсного потенциала лесничества 3. Характеристика экологических факторов лесничества 4. Документы и формы периодической отчетности в лесничествах	20
Раздел 3. Экологическое лесопользование в системе комплексного ресурсно-экологического лесного районирования			
3.	Тема 3. Дифференциация экологических ниш произрастания	1. Понятие экологической ниши. 2. Принципы и методы дифференциации экологической ниши произрастания древесных	28

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
	древостоев основных лесобразующих пород в субъектах РФ	3. Влияние условий местообитания на рост продуктивности древостоев	
Раздел 4. Лесотаксационные нормативы комплексной оценки древесных ресурсов			
5.	Тема 4 Модели и нормативы возрастной динамики таксационных показателей древостоев разной породной и пространственной структуры по типам условий местообитания	1. Основные положения единства лесорастительных условий, типов леса и уровней продуктивности. 2. Роль бинарных переменных в моделировании возрастной динамики таксационных показателей на экологической основе	92
Раздел 5. Обоснование режима выборочных рубок в средневозрастных, приспевающих и спелых древостоях			
5.	Тема 5. Прогнозирование текущего прироста и оптимизация режима промежуточного пользования	1. Закономерности формирования почвенно-светового прироста древостоев. 2. Прогнозирование восстановления запаса после разреживания древостоя разной интенсивности 3. Возрастная паспортизации лесосеки по выборочной форме хозяйства.	25
Раздел 6. Оптимизация лесовосстановления и воспроизводства лесов			
6.	Тема 6. Оптимизация породного состава лесных культур	1. Экологические основы динамики роста и текущего прироста древостоев 2. Линейное программирование при поиске оптимального решения.	20,65
ВСЕГО			197,65

### 7.5. Контрольные работы / рефераты

Выполнение контрольных работ не предусмотрено рабочей программой.

#### Темы рефератов по дисциплине (модулю):

1. Организация лесопользования в России.
2. Виды использования лесов.
3. Нормативно-правовые основы лесопользования.
4. Влияние условий местообитания на рост продуктивности древостоев.
5. Биологическая продуктивность древостоев.
6. Промежуточное пользование лесом, режимы разреживаний.
7. Основы лесного районирования.
8. Действующие нормативы для таксации древостоев.
9. Комплексная оценка древесных ресурсов учетом местообитаний древостоев.
10. Технологии лесовосстановления на вырубках.



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

- Перечень компетенций выпускников образовательной программы, в формировании которых участвует дисциплина (модуль), и их «карты» (См. карты компетенций).

- Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения.

### **Контрольные вопросы индивидуальных опросов**

#### **Раздел 1. Введение в дисциплину. Экологическое лесопользование как основа непрерывного и неистощительного использования лесных ресурсов**

1. Исторические и современные аспекты проблем в лесопользовании. Виды использования лесов.
2. Нормативно-правовые основы лесопользования.
3. Пути оптимизации лесопользования. принципы и методы экологического лесопользования с учетом лесохозяйственных требований.

#### **Раздел 2. Основы комплексного ресурсно-экологического районирования**

1. Существующие схемы тематического лесного районирования
2. Недостатки действующих схем лесного районирования.
3. Цели и задачи комплексного ресурсно-экологического районирования лесного фонда.
4. Комплекс ресурсных и экологических показателей, учитываемый при полифакторной классификации лесничеств
5. Обоснование таксономических единиц комплексного ресурсно-экологического районирования.
6. Статистические методы классификации лесных таксонов в системе ресурсно-экологических показателей лесного фонда субъектов РФ, Федеральных округов РФ.
7. Дробное и целостное распределение таксонов лесного районирования.
8. Статистические методы многомерной классификации объектов лесного хозяйства.

#### **Раздел 3. Экологическое лесопользование в системе комплексного ресурсно-экологического лесного районирования**

1. Понятие экологической ниши.

2. Принципы и методы дифференциации экологической ниши произрастания древесных пород.
3. Влияние условий местообитания на рост продуктивности древостоев
4. Экологические методы и принципы в статистического моделирования возрастной динамики лесных фитоценозов.

#### **Раздел 4. Лесотаксационные нормативы комплексной оценки древесных ресурсов**

1. Характеристика существующих лесотаксационных нормативов
2. Недостатки действующих нормативов хода роста древостоев на бонитетной основе.
3. Методы группировки исходных данных по выделительной инвентаризации лесных насаждений.
4. Статистическая оценка достоверности данных для моделирования возрастной динамики роста древостоев по типам леса и ТЛУ.
5. Различия в ходе роста совокупности древостоев и прогнозе текущего прироста конкретных древостоев.
6. Текущая актуализация таксационных показателей древостоев разной полноты, густоты, по типам леса и ТЛУ.
7. Информационно-справочная система нормативов текущей актуализации таксационных показателей древостоев.
8. Статистическое моделирование возрастной динамики товарной структуры древостоев разной породной и пространственной структуры.
9. Возрастная динамика товарного потенциала древостоев разной полноты и густоты по классам высот.
10. Возрастная динамика биологической продуктивности фракций фитомассы древостоев разной полноты и густоты по элементам леса
11. Обоснование целесообразности перехода от бонитероочной основы хода роста к лесотипологической по классам высот.
12. Экологическое обоснование изменения типов возрастной динамики роста древостоев.
13. Закономерности возрастной динамики изменения относительной густоты древостоев разной начальной густоты.
14. Модели и нормативы возрастной динамики модальных древостоев по типам лесорастительных условий.

#### **Раздел 5. Обоснование режима выборочных рубок в средневозрастных, приспевающих и спелых древостоях**

1. Интенсивность и сроки повторяемости выборочных рубок в средневозрастных, приспевающих и спелых древостоях

2. Обоснование режима промежуточного и главного пользования лесом по типам леса и ТЛУ.
3. Возрастная паспортизация лесосеки промежуточного и главного пользования лесом на уровне лесотаксационного выдела.
4. Оптимизация интенсивности и сроков повторяемости разреживаний древостоев разной полноты по типам лесорастительных условий.

**Раздел 6. Оптимизация лесовосстановления и воспроизводства лесов**

1. Лесовосстановление на вырубках, способы и технологии.
2. Экологическое обоснование породного состава лесных культур будущего при лесовосстановлении на вырубках.
3. Лесоводственное формирование лесных культур в конкурентных отношениях с естественным возобновлением вырубок.
4. Методические основы взаимосвязанных программ лесопользования и воспроизводства лесных ресурсов.

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

- Перечень компетенций выпускников образовательной программы, в формировании которых участвует дисциплина (модуль), и их «карты». (См. карты компетенций).
- Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения.

**Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине (модулю):**

1. Существующие схемы тематического лесного районирования
2. Критика действующих схем лесного районирования.
3. Полифакториальность схем комплексного ресурсно-экологического районирования.
4. Обоснование таксономических единиц комплексного ресурсно-экологического районирования.
5. Цели и задачи комплексного ресурсно-экологического районирования лесного фонда.
6. Статистические методы классификации лесных таксонов в системе ресурсно-экологических показателей лесного фонда субъектов РФ, Федеральных округов РФ.
7. Дробное и целостное распределение таксонов лесного районирования.

8. Статистические методы многомерной классификации объектов лесного хозяйства.
9. Экологические методы и принципы в статистического моделирования возрастной динамики лесных фитоценозов.
10. Критика действующих нормативов хода роста древостоев на бонитетной основе.
11. В чем заключается единство лесорастительных условий, типов леса и уровней продуктивности древостоев.
12. Классификация базы данных по выделной инвентаризации лесных насаждений.
13. Статистическая оценка достоверности данных для моделирования возрастной динамики роста древостоев по типам леса и ТЛУ.
14. Различия в ходе роста совокупности древостоев и прогнозе текущего прироста конкретных древостоев.
15. Текущая актуализация таксационных показателей древостоев разной полноты, густоты, по типам леса и ТЛУ.
16. Информационно-справочная система нормативов текущей актуализации таксационных показателей древостоев.
17. Обоснование режима промежуточного и главного пользования лесом по типам леса и ТЛУ.
18. Возрастная паспортизация лесосеки промежуточного и главного пользования лесом на уровне лесотаксационного выдела.
19. Оптимизация интенсивности и сроков повторяемости разреживаний древостоев разной полноты по типам лесорастительных условий.
20. Обоснование целесообразности перехода от бонитероначной основы хода роста к лесотипологической по классам высот.
21. Экологическое обоснование породного состава лесных культур будущего при лесовосстановлении на вырубках.
22. Модели и нормативы возрастной динамики модальных древостоев по типам лесорастительных условий.
23. Обоснование возрастов спелости модальных древостоев элемента леса по типам лесорастительных условий.
24. Методические основы взаимосвязанных программ лесопользования и воспроизводства лесных ресурсов.

- Методические материалы, определяющие процедуру оценивания результатов обучения.

**Формы промежуточной аттестации по дисциплине:** зачет с оценкой.



## 9. Ресурсное обеспечение:

### 9.1 Перечень основной литературы

1. Хлюстов В.К., Комплексное ресурсно-экологическое районирование лесов Брянской области: монография / В. К. Хлюстов, М. В. Устинов; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Российский гос. аграрный ун-т - МСХА им. К. А. Тимирязева. - Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2013. - 202 с.

2. Хлюстов В.К., Лесотипологические модели и ход роста древостоев горных лесов Кавказа: Пихта кавказская (*Abies Nordmanniana* ZK) / В.К. Хлюстов, М.Ю. Александрова; Российский гос. аграрный ун-т - МСХА им. К. А. Тимирязева (Москва). - Москва: [б. и.], 2014. - 313 с.

3. Хлюстов В.К., Многомерные закономерности текущей актуализации таксационных показателей древостоев: лесотаксационный справочник: учебное пособие / В. К. Хлюстов, М. М. Устинов, Д. В. Хлюстов; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Российский гос. аграрный ун-т - МСХА им. К. А. Тимирязева (Москва). - Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2013. - 141 с.

4. Хлюстов В.К., Комплексная оценка и управление лесными ресурсами: модели-нормативы-технологии / В.К. Хлюстов - М.: Изд-во РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2015. - Книга I - 399 с., Книга II - 449 с.

<http://elib.timacad.ru/dl/local/233.pdf/view>,  
<http://elib.timacad.ru/dl/local/234.pdf/view>

5. Хлюстов, Виталий Константинович. Математическое моделирование лесных экосистем: учебное пособие / В. К. Хлюстов, Г. Н. Светлова; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва: Росинформагротех, 2017 — 190 с.: рис., табл. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа :

<http://elib.timacad.ru/dl/local/umo97.pdf>.

6. Хлюстов В.К. Ресурсно-экологическое районирование и государственная инвентаризация лесов: учебное пособие / В. К. Хлюстов, А. М. Ганихин, Д. В. Хлюстов – Москва: РГАУ- МСХА им. К. А. Тимирязева - Электрон. текстовые дан. 2018 - 185 с.

<http://elib.timacad.ru/dl/local/umo352.pdf/view>

### 9.2 Перечень дополнительной литературы

1. Хлюстов В.К., Промежуточное пользование лесом на Северо-Западе России – Учебное пособие / В.А. Ананьев, А. Асикайнен, Э. Вялькю, Ю.Ю. Герасимов, К.К. Демин, Л. Сиканен, В.С. Сюнев, О.Н. Тюкина, В.К. Хлюстов, Ю.А. Ширнин Йознсу: НИИ леса Финляндии, 2005 140 с.

2. Лямеборшай С.Х., Основные принципы и методы экологического лесопользования / С.Х. Лямеборшай – М.: ВНИИЛМ, 2003. - 350 с.

3. Хлюстов, Виталий Константинович. Биоэнергетическая таксация древостоев и лесопользование: учебное пособие / В. К. Хлюстов, А. В. Лебедев; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2018 — 147 с. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа :

<http://elib.timacad.ru/dl/local/umo145.pdf>.

- Загл. с титул. экрана. - <https://doi.org/10.34677/2018.145>.

— <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/local/umo145.pdf>>.

— <URL:<https://doi.org/10.34677/2018.145>>.

### 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 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, включая программное обеспечение, информационные справочные системы

1. Windows 7;
2. Microsoft Office.

### 9.5 Описание материально-технической базы

Для реализации программы подготовки по дисциплине (модулю) «Экологическое лесопользование и воспроизводство лесов» перечень материально-технического обеспечения включает:

1. Учебники, учебные пособия, справочники;
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 HO-MA, Счётчик штук электронный Tally-Tax, Цифровая телескопическая линейка для измерения высоких штабелей 5м и др.

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

Для проведения теоретических занятий по дисциплине (модулю) «Экологическое лесопользование и воспроизводство лесов» необходимы:

- 1 Аудитория, оборудованная для проведения интерактивных лекций: видеопроектор, экран настенный.
- 2 Компьютерный класс;
- 3 Стандартно оборудованные лекционные аудитории.

#### 9.5.2 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 пакетом программ Microsoft Office и полнофункциональной антивирусной программой.

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

Учебный процесс по изучению дисциплины (модуля) «Экологическое лесопользование и воспроизводство лесов» представляет собой лекционные и практические занятия. На лекционных занятиях излагаются вопросы основных разделов. На практических занятиях проводится контроль знаний в виде

индивидуальных опросов по изученным темам. Завершается изучение дисциплины «Экологическое лесопользование и воспроизводство лесов» сдачей зачёта.

#### II. 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.

Авторы рабочей программы:

Хлюстов В.К. д.с.-х.н., профессор



## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине (модулю)  
«Экологическое лесопользование и воспроизводство лесов»  
ОПОП ВО по направлению подготовки 35.06.02 Лесное хозяйство  
по программе аспирантуры 06.03.02 Лесоведение, лесоводство, лесостроительство и лесная таксация  
(уровень подготовки кадров высшей квалификации)

Родным Сергеем Анатольевичем, академиком РАН, доктором сельскохозяйственных наук, профессором, заместителем директора по научной работе Всероссийского научно-исследовательского института лесоводства и механизации лесного хозяйства (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы по дисциплине (модулю) «Экологическое лесопользование и воспроизводство лесов» ОПОП ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 35.06.02 Лесное хозяйство по программе аспирантуры 06.03.02 Лесоведение, лесоводство, лесостроительство и лесная таксация, разработанной в ФБ ЮУ ВЗ РИ АУ – МСХА имени К.А. Тимирязева, на кафедре лесоводства и мелiorации 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) «Экологическое лесопользование и воспроизводство лесов» (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, предъявляемым к рабочей программе дисциплины/практики в соответствии с Письмом Рособрнадзора от 17.04.2006 № 02-55-77ин/ак

3. Представленная в Рабочей программе актуальность учебной дисциплины (модуля) в рамках реализации ОПОП ВО (уровень подготовки 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 подготовка кадров высшей квалификации) направления подготовки 35.06.02 Лесное хозяйство с учетом профессиональных стандартов: «Преподаватель», «Научный работник», рекомендуемых для всех направлений подготовки.

5. В соответствии с Рабочей программой за дисциплиной (модулем) «Экологическое лесопользование и воспроизводство лесов» 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 (модуля) и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

7. Содержание учебной дисциплины, представленной Рабочей программой, соответствует рекомендациям примерной рабочей программы дисциплины (модуля), рекомендуемой при реализации ФГОС ВО по направлениям подготовки в аспирантуре.

8. Общая трудоёмкость дисциплины (модуля) «Экологическое лесопользование и воспроизводство лесов» составляет 6 зачетных единицы (216 часов), 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) «Экологическое лесопользование и воспроизводство лесов» 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, неиспользуемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины (модуля).

11. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы аспирантов, представленные в Рабочей программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) направления 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 зачета, что соответствует примерной рабочей программе дисциплины, рекомендуемой для всех направлений подготовки, а также статусу дисциплины (модуля), как дисциплины (модуля) вариативной части учебного цикла Блок 1 «Дисциплины (модули)» ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) направления 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 – 6 источников, дополнительной литературой – 3 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) «Экологическое лесопользование и воспроизводство лесов» и обеспечивает использование современных образовательных технологий, в том числе интерактивных методов обучения.

16. Методические рекомендации аспирантам и методические рекомендации преподавателям дают представление о специфике обучения по дисциплине (модулю) «Экологическое лесопользование и воспроизводство лесов» и соответствуют требованиям Письма Рособрнадзора от 17.04.2006N 02-55-77ин/ак.

## ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины (модуля) «Экологическое лесопользование и воспроизводство лесов» ОПОП ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению 35.06.02 Лесное хозяйство, по программе аспирантуры 06.03.02 Лесоведение, лесоводство, лесостроительство и лесная таксация, разработанная профессором, д.с.-х.н. Хлюстовым В.К., соответствует требованиям ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации), современным требованиям образовательного рынка труда, профессиональных стандартов «Преподаватель» и «Научный работник», позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Родин С.А., академик РАН, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заместитель директора по научной работе ФБУ ВНИИЛМ

« 28 » июля 2018 г.

