



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 агрономии и биотехнологии  
Кафедра растениеводства и луговых экосистем

УТВЕРЖДАЮ:  
Проректор по науке  
и инновационному развитию



С.Л. Белопухов

« 31 » августа 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.01 Луговоеводство и лекарственные, эфирно-масличные культуры**

для подготовки кадров высшей квалификации  
ФГОС ВО

Направление подготовки: 35.06.01 Сельское хозяйство

Направленность программы: Луговоеводство и лекарственные, эфирно-масличные культуры

Год обучения: - 2

Семестр обучения: - 4

Язык преподавания - русский

Москва, 2018

Авторы рабочей программы: Лазарев Н.Н., доктор с.-х. наук, профессор

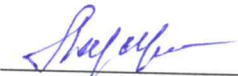
Маланкина Е.Л., доктор с.-х. наук, профессор

«27» 08 2018 г.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины «Луговоеводство и лекарственные эфирно-масличные культуры» Блока 1 аспирантам очной формы обучения.

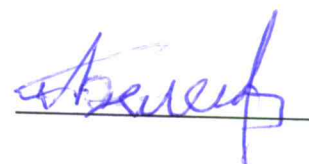
Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО (уровень подготовка кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 35.06.01 «Сельское хозяйство», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.08.2014 №1017 и зарегистрированного в Минюсте России 01.09.2014 № 33917.

Программа обсуждена на заседании кафедры растениеводства и луговых экосистем

Зав. кафедрой Лазарев Н.Н., доктор с.-х. наук, профессор 


«27» 08 2018 г.

Рецензент Беленков А.И., д.с.-х.н., профессор

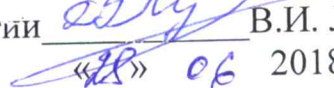


**Проверено:**

Начальник учебно-методического отдела  
Управления подготовки кадров  
высшей квалификации

 С.А. Дикарева

**Согласовано:**

И.о. декана факультета агрономии и биотехнологии  В.И. Леунов  
«28» 06 2018 г.

Программа обсуждена на заседании Ученого совета факультета агрономии и биотехнологии «28» 06 2018 г. № 12

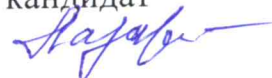
Секретарь ученого совета факультета Заренкова Н.В., кандидат с.-х. наук, доцент



«28» 06 2018 г.

Программа принята учебно-методической комиссией по направлению подготовки «Агрономия» протокол «28» 06 2018 г. № 10

Председатель учебно-методической комиссии Милюкова Н.А., кандидат биол. наук, доцент



«28» 06 2018 г.

Заведующий кафедрой Лазарев Н.Н., доктор с.-х. наук, профессор



«28» 06 2018 г.

Зав. отделом комплектования ЦНБ



## Содержание

<b>АННОТАЦИЯ</b> .....	5
<b>1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> .....	6
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ООП</b> .....	6
<b>3. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> .....	7
<b>4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b> .....	7
<b>5. ВХОДНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ</b> .....	11
<b>6. ФОРМАТ ОБУЧЕНИЯ</b> .....	11
<b>7. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ И ФОРМ ИХ ПРОВЕДЕНИЯ</b> .....	11
7.1 Распределение трудоёмкости дисциплины (модуля) по видам работ.....	11
7.2 Содержание дисциплины.....	12
7.3 Образовательные технологии.....	17
7.4 Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины (модуля).....	18
7.5 Контрольные работы .....	20
<b>8. ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ</b> .....	24
<b>9. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ</b> .....	30
9.1 Перечень основной литературы.....	30
9.2 Перечень дополнительной литературы.....	31
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.....	33
9.5.2 Требования к специализированному оборудованию.....	32
<b>10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ АСПИРАНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ПО ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	32
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> .....	32

## АННОТАЦИЯ

Учебная дисциплина (модуль) «Луговоеводство и лекарственные, эфирно-масличные культуры» является важной составной частью Учебного плана подготовки аспирантов по направлению подготовки 35.06.01 «Сельское хозяйство», направленность программы: Луговоеводство и лекарственные эфирно-масличные культуры.

Основная задача учебной дисциплины – освоение аспирантами теоретических и практических знаний в области луговоговодства и лекарственного растениеводства.

Дисциплина (модуль) «Луговоеводство и лекарственные, эфирно-масличные культуры» в системе сельскохозяйственных наук изучает принципы функционирования луговых экосистем, их устойчивость, продуктивность, кормовое и экологическое значение. Излагаются вопросы пастбищного и сенокосного использования луговых угодий, лекарственного растениеводства. Аспиранты получают глубокие знания о роли луговых угодий в обеспечении сельскохозяйственных животных кормами, дикорастущих ресурсах лекарственных растений и технологиях их выращивания.

Общая трудоемкость учебной дисциплины «Луговоеводство и лекарственные, эфирно-масличные культуры» 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 устного опроса, решения заданий, оценки самостоятельной работы аспирантов.

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

**Ведущие преподаватели:** Лазарев Н.Н., доктор с.-х. наук, профессор  
Маланкина Е.Л., доктор с.-х. наук, профессор

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

Целью изучения дисциплины Б1.В.1 «Луговоеводство и лекарственные эфирно-масличные культуры» является освоение аспирантами теоретических и практических знаний, приобретение умений и навыков в области луговоговодства и растениеводства лекарственных и эфирно-масличных культур», познания приемов и способов создания устойчивых луговых экосистем.

Задачи дисциплины состоят в формировании у аспирантов умений и навыков по планированию и проведению научных исследований в области луговоговодства и растениеводства лекарственных и эфирно-масличных культур; по ведению преподавательской деятельности.

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

Дисциплина Б1.В.1 «Луговоеводство и лекарственные эфирно-масличные культуры» включена в перечень ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации), в Блок 1 вариативной части.

Реализация в дисциплине «Луговоеводство и лекарственные эфирно-масличные культуры» 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:

- методика проведения научных исследований;
- методика преподавания дисциплин «луговоеводство» и «растениеводство лекарственных и эфирно-масличных культур»;
- технологии возделывания луговых, лекарственных и эфирно-масличных растений;

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина, являются: методология исследований в агрономии, Педагогика и психология высшей школы и методика преподавания профессиональных дисциплин, статистические методы обработки экспериментальных данных в исследованиях с луговыми, лекарственными и эфирно-масличными культурами, история и философия науки.

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 Луговоеводство и лекарственные эфирно-масличные культуры.

Дисциплина является основополагающей в учебном плане подготовки аспирантов по направлению подготовки 35.06.01 «Сельское хозяйство», направленность программы: Луговоеводство и лекарственные эфирно-масличные культуры.

Особенностью учебной дисциплины (модуля) «Луговоеводство и лекарственные эфирно-масличные культуры» является научно-исследовательская направленность. Выпускник аспирантуры в области луговоговодства и растениеводства лекарственных и эфирно-масличных культур будет способен самостоятельно определять качественное состояние луговых травостоев, разрабатывать ресурсосберегающие и природоохранные системы их улучшения и использования, планировать и проводить научные исследования по современным проблемам лугопастбищного хозяйства и лекарственного растениеводства.

**3. Общая трудоемкость дисциплины** 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, 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

ОПК-3 способность к разработке новых методов исследования и их применению в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции с учетом соблюдения авторских прав

ПК-1 способность проектировать и осуществлять научные исследования в области луговоговодства и лекарственного растениеводства;

ПК-2 способность разрабатывать и внедрять в производство технологии выращивания лекарственных растений, улучшения и использования луговых угодий.

Освоение учебной дисциплины (модуля) «Луговоеводство и лекарственные эфирно-масличные культуры» 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 устного опроса, тестирования, решения контрольных заданий, оценки самостоятельной работы аспирантов.

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



Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине «Луговоеводство и лекарственные эфирно-масличные культуры»,  
соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы аспирантуры

		В результате изучения дисциплины(модуля) обучающиеся должны:			
№ п/п	Код компетенции	Содержание формируемых компетенций	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	Методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных	При решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	Технологиями критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
2	ОПК-3	способность к разработке новых методов исследования и их применению в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий,	Новые методы исследований в агрономии и инновационные направления развития сельскохозяйственного производства	Разрабатывать и обосновывать применение новых методов исследований и технологий в растениеводстве	Навыками по применению новых методов в научных исследованиях и внедрению в производство современных технологий выращивания с.-х. культур

3	ПК-1	технологий производства сельскохозяйственной продукции с учетом соблюдения авторских прав способность проектировать и осуществлять научные исследования в области луговодства и лекарственного растениеводства	Методики проведения научных исследований, методы оценки современных научных достижений и реализации новых идей при решении исследовательских и практических задач	при решении исследовательских и практических задач планировать проведение научных исследований области луговодства и лекарственного растениеводства	Навыками проведения лабораторных и полевых научных исследований в области луговодства и лекарственного растениеводства
4	ПК-2	способность разрабатывать и внедрять в производство технологии выращивания лекарственных растений, улучшения и использования луговых угодий	современные ресурсосберегающие технологии в области луговодства и растениеводства лекарственных и эфирно-масличных культур, в том числе в междисциплинарных областях	на основе новых знаний совершенствовать технологии в луговодстве и растениеводстве, исходя из наличных ресурсов и ограничений	навыками по освоению инновационных технологий в сельскохозяйственном производстве

## 5. Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия

Курс предполагает наличие у аспирантов знаний и умений по - растениеводству, земледелию, агрохимии, методике опытного дела, агрометеорологии, защите растений.

## 6. Формат обучения

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, виды учебных занятий и формы их проведения.

### 7.1. Распределение трудоемкости дисциплины 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</b> дисциплины по учебному плану	<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	<b>4,47</b>	161
подготовка к кандидатскому экзамену	<b>1</b>	36
Вид контроля:		кандидатский экзамен

**7.2. Содержание дисциплины (модуля) «Луговоеводство и лекарственные, эфирно-масличные культуры»**

Таблица 3

Тематический план дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин	Всего, час.	Контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.
		Лек-ция	ПЗ	СЗ	
<b>Раздел I. Состав и структура луговых экосистем</b>	<b>43</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>40</b>
Тема 1. Фитоценозы луговых экосистем	21,5	0,5		1	20
Тема 2. Потоки энергии в луговых экосистемах	21,5	0,5	1		20
<b>Раздел II. Рациональное использование лугов</b>	<b>46</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>40</b>
Тема 1. Устойчивость луговых экосистем	13,5	0,5		1	12
Тема 2. Ресурсосберегающие технологии улучшения лугов	17	1	2		14
Тема 3. Современные технологии заготовки кормов	15,5	0,5		1	14
<b>Раздел III. Современное состояние заготовки дикорастущих лекарственных растений</b>	<b>43</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>40</b>
Тема 1. Рациональное использование и сохранение биоразнообразия ресурсов лекарственных растений	21,5	0,5	1		20
Тема 2. Организация и районирование заготовок ЛРС	21,5	0,5		1	20
<b>Раздел IV. Инновационные технологии в лекарственном растениеводстве</b>	<b>47</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>41</b>
Тема 1. Современное состояние отрасли в России и в мире	12,5	0,5	1		11
Тема 2. Безопасные технологии возделывания лекарственных культур	19	1		2	16
Тема 3. Регуляция	15,5	0,5	1		14

Наименование разделов и тем дисциплин	Всего, час.	Контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.
		Лек-ция	ПЗ	СЗ	
биопродуктивности лекарственных культур					
Подготовка к кандидатскому экзамену	<b>36</b>				<b>36</b>
Контактная работа в период аттестации	1			1	
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>216</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>197</b>

**Содержание дисциплины (модуля)  
Лекционные занятия**

**Раздел 1. Состав и структура луговых экосистем.**

**Тема 1. Фитоценозы луговых экосистем**

Структура фитоценозов лугов. Экобиоморфный состав фитоценозов. Мозаичное строение фитоценозов. Смена фитоценозов во времени. Сукцессии и флуктуации фитоценозов. Гетеротрофные компоненты фитоценозов. Межвидовая и внутривидовая конкуренция. Аллелопатические взаимодействия в фитоценозах.

**Тема 2. Потоки энергии в луговых экосистемах**

Валовая первичная продукция экосистемы. Чистая первичная продукция. Вторичная продуктивность сообщества. Энергетические соотношения в луговых экосистемах. Накопление валовой энергии в надземной и подземной массах луговых экосистем. Изменение плодородия почвы при длительном использовании лугов. Накопление валовой энергии в почве за счет растительных остатков. Энергетическая эффективность получения продукции на естественных и сеяных лугах.

**Раздел 2. Рациональное использование лугов**

**Тема 1. Устойчивость луговых экосистем**

Резистентная устойчивость. Упругая устойчивость экосистемы. Сохранение биоразнообразия. Рациональные режимы стравливания и устойчивость пастбищных экосистем. Структурообразующая роль кормовых угодий в агроландшафтах. Роль травянистой растительности в секвестировании углекислого газа. Болотные угодья как биохимические барьеры. Значение многолетних бобовых трав в повышении плодородия почв продуктивности луговых угодий.

**Тема 2. Ресурсосберегающие технологии улучшения лугов**

Поверхностное и коренное улучшение луговых угодий. Критерии для выбора способа улучшения. Улучшение культуртехнического состояния луговых угодий. Улучшение ботанического состава. Улучшение ботанического состава и водно-воздушного режима почв. Эффективные способы обогащения ботанического состава травостоев подсевом трав в дернину. Механические, фитоценотические и химические меры борьбы с сорной растительностью на лугах.

Уровни обеспеченности луговых почв элементами минерального питания. Устойчивость многолетних трав к затоплению аллювиальными водами и к подтоплению грунтовыми водами. Условия, способствующие зарастанию лугов и залежей древесной растительностью. Первичная обработка почвы с предварительным уничтожением дернины гербицидами.

Ускоренное создание сеяных травостоев. Залужение с возделыванием предварительных культур.

### **Тема 3. Современные технологии заготовки кормов**

Виды кормов, заготавливаемых на луговых угодьях. Прогрессивные технологии заготовки рулонного сена. Заготовка силоса в полимерных рукавах и сенажа в упаковке. Применение биологических препаратов и химических консервантов при заготовке кормов.

## **Раздел III. Современное состояние заготовки дикорастущих лекарственных растений**

### **Тема 1. Рациональное использование и сохранение биоразнообразия ресурсов лекарственных растений.**

Современное состояние заготовок дикорастущего лекарственного сырья. Правила сбора растений в зависимости от продолжительности жизненного цикла и жизненной формы. Рациональное использование запасов дикорастущих ЛР.

Организация экспедиционных работ по изучению ресурсов дикорастущих лекарственных растений.

Основные методы определения запасов. Определение площади зарослей и ключевых участков. Методики определения урожайности дикорастущих ЛР. Биологический и эксплуатационный запас ЛР. Ежегодный объем и режим заготовок.

### **Тема 2. Организация и районирование заготовок ЛРС**

Основные дикорастущие и культивируемые древесно-кустарниковые лекарственные растения: шиповник, облепиха крушиновидная, аралия маньчжурская (высокая), боярышник, береза бородавчатая и пушистая, бузина черная, дуб обыкновенный (черешчатый), ель обыкновенная, жостер слабительный, заманиха высокая, калина обыкновенная, конский каштан обыкновенный, крушина ломкая, лимонник китайский, липа сердцевидная, можжевельник обыкновенный, облепиха крушиновидная, ольха серая и клейкая, рябина обыкновенная, сосна обыкновенная, софора японская, черемуха обыкновенная, элеутерококк колючий.

Основные дикорастущие травянистые лекарственные растения: Лекарственные растения влажных мест: аир болотный, багульник болотный, вахта трехлистная, горец змеиный, горец перечный, горец почечуйный, кровохлебка лекарственная, кубышка желтая, лапчатка прямостоячая, синюха голубая, сушеница топяная

Лекарственные растения лесов: бессмертник песчаный, борец северный, брусника обыкновенная, ландыш майский, плаун баранец, толокнянка обыкновенная, черника обыкновенная, щитовник мужской, чистотел большой

Лекарственные растения лугов, степей: адонис весенний, астрагал шерстистоцветковый, донник лекарственный, душица обыкновенная, зверобой продырявленный, пижма обыкновенная, пион уклоняющийся, полынь горькая, солодка, стальник полевой, термопсис ланцетный и очередноцветковый, тимьян ползучий, тысячелистник обыкновенный, шлемник байкальский, щавель конский, якорцы стелющиеся

Лекарственные растения гор: бадан толстолистный, девясил высокий, родиола розовая, чемерица Лобеля,

Лекарственные растения нарушенных местообитаний: горец птичий, крапива двудомная, лопух большой и войлочный, марена красильная, мать-и-мачеха обыкновенная, одуванчик лекарственный, пастушья сумка, фиалка трехцветная и полевая, хвощ полевой.

Лекарственные грибы: березовый гриб (чага), спорынья

#### **Раздел IV. Инновационные технологии в лекарственном растениеводстве**

##### **Тема 1. Современное состояние отрасли в России и в мире**

Перспективы возрождения лекарственного растениеводства в России. Лекарственное растительное сырье во внешней торговле России.

Импорт и экспорт лекарственного растительного сырья: основные импортируемые виды, их назначение для медицинской промышленности. Экспортные виды ЛАР. География размещения эфирномасличных растений по земному шару. Эфирномасличное производство России и его перспективы.

##### **Тема 2. Безопасные технологии возделывания лекарственных культур**

Основные технологии, применяемые при выращивании лекарственных культур. Современные системы менеджмента качества, регулирующие производство на всех этапах. Понятие о критических точках производства.

Достижения селекции лекарственных и эфирномасличных культур. Особенности семеноводства лекарственных культур. Проблемы химического полиморфизма при производстве сырья.

Сроки и дозы внесения удобрений, обеспечивающие надлежащее качество сырья.

Особенности применения пестицидов на лекарственных культурах в зависимости от вида сырья и жизненной формы растений. Список разрешенных препаратов. Сроки и дозы внесения пестицидов, обеспечивающие соответствующее качество сырья.

Понятие об органической продукции и её производстве. Производство органической продукции в мире. Экономическое стимулирование производства органической продукции. Сертификация. Социальная сертификация как способ повышения ответственности производителя.

### **Тема 3. Регуляция биопродуктивности лекарственных культур**

Основные группы регуляторов роста и механизмы их действия. Влияние регуляторов на накопление различных групп БАВ в лекарственном и эфирномасличном сырье. Классификация регуляторов роста и направление их использования. Подбор регулятора исходя из поставленной задачи. Сроки и дозы внесения регуляторов, обеспечивающие надлежащее качество сырья.

Таблица 4

#### **Содержание практических и 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
1	Раздел I. Состав и структура луговых экосистем			2
2	Тема 1 Фитоценозы луговых экосистем	1. Комплексная классификации природных кормовых угодий	устный опрос	1
3	Тема 2. Потoki энергии в луговых экосистемах	2. Расчет накопления валовой энергии в луговой экосистеме	защита практической работы	1
4	Раздел II. Рациональное использование лугов			4
5	Тема 1. Устойчивость луговых экосистем	3. Создание сеяных долгодетных пастбищ для различных видов животных	устный опрос	1
6	Тема 2. Ресурсосберегающие технологии улучшения лугов	4. Разработка технологических схем улучшения луговых угодий в различных экологических условиях	защита практической работы	2
7	Тема 3. Современные технологии заготовки кормов	5. Технологии заготовки кормов в различных агрометеорологических условиях	Тестирование	1
8	Раздел III. Современное состояние заготовки дикорастущих лекарственных растений			2



9	Тема 1. Рациональное использование и сохранение биоразнообразия ресурсов лекарственных растений	6. Пути сохранения биоресурсов в контексте заготовок ЛРС	Активность участия в круглом столе	1
10	Тема 2. Организация и районирование заготовок ЛРС	7. Районирование заготовок на территории России	Активность участия в круглом столе	1
11	Раздел IV. Инновационные технологии в лекарственном растениеводстве			4
12	Тема 1. Современное состояние отрасли в России и в мире	8. Современное состояние отрасли лекарственного растениеводства в РФ	Активность участия в дебатах	1
13	Тема 2. Безопасные технологии возделывания лекарственных культур	9. Составление технологических карт лекарственных культур	Устный опрос	1
		10. Безопасные технологии выращивания лекарственных культур	Качество доклада на конференции и участие в дискуссии	1
14	Тема 3. Регуляция биопродуктивности лекарственных культур	11. Новые регуляторы роста на лекарственных культурах	Активность участия в круглом столе	1
	<b>Итого по дисциплине</b>			12

### 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	Фитоценозы луговых экосистем	ПЗ	Обсуждение докладов, сделанных обучающимися	1
2	Потоки энергии в луговых экосистемах	ПЗ	Дискуссия по результатам выполнения практической задачи	1
3	Ресурсосберегающие технологии улучшения лугов	Л	Лекция с демонстрацией учебного кинофильма по улучшению лугов	1

4	Пути сохранения биоресурсов в контексте заготовок ЛРС	ПЗ	Круглый стол. Предварительно обучающиеся выбирают определённый тип растительных сообществ (в соответствии с программой и предлагают мероприятия по сохранению видов, находящихся под угрозой исчезновения или ареалы которых по разным причинам быстро сокращаются)	1
5	Современное состояние отрасли лекарственного растениеводства в РФ	ПЗ	Дебаты. Осуждаются перспективы и проблемы внедрения GACP и GMP	1
6	Безопасные технологии выращивания лекарственных культур	Л	Лекция презентация	1
Всего Лекции 2 часа, 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) «Луговое хозяйство и лекарственные эфирно-масличные культуры»

Таблица 6

##### Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
<b>Раздел I</b>		<b>Состав и структура луговых экосистем</b>	<b>40</b>
1.	Тема 1 Фитоценозы луговых экосистем	Методика проведения геоботанического и культуртехнического обследования природных кормовых угодий. Конкуренционные взаимодействия растений в фитоценозах. Сукцессии, флуктуации лугов.	20
2.	Тема 2	Накопление валовой энергии в надземной и подземной массах луговых экосистем. Методика определения энергетической эффективности получения кормов на естественных и сеяных лугах.	20
<b>Раздел II</b>		<b>Рациональное использование лугов</b>	<b>40</b>
3	Тема 1 Устойчивость луговых	Структурообразующая роль кормовых угодий в агроландшафтах. Значение многолетних трав в повышении плодородия почв и	12

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
	экосистем	продуктивности луговых угодий. Предотвращение опустынивания аридных пастбищ.	
4	Тема 2 Ресурсосберегающие технологии улучшения лугов	Технологии улучшения лугов в зарубежных странах. Использование технологии прямого посева и энергосберегающих приемов обработки почвы в луговодстве.	14
5	Тема 3 Современные технологии заготовки кормов	Технологии заготовки кормов на луговых угодьях с использованием современных кормоуборочных машин, биологических химических препаратов.	14
<b>Раздел III Современное состояние заготовки дикорастущих лекарственных растений</b>			<b>40</b>
6	Тема 1 Рациональное использование и сохранение биоразнообразия ресурсов лекарственных растений	Основные методы определения запасов. Определение площади зарослей и ключевых участков. Методики определения урожайности дикорастущих ЛР. Биологический и эксплуатационный запас ЛР. Ежегодный объем и режим заготовок.	20
7	Тема 2 Организация и районирование заготовок ЛРС	Особенности произрастания и заготовок сырья перечисленных в соответствующем разделе программы видов	20
<b>Раздел IV Инновационные технологии в лекарственном растениеводстве</b>			<b>41</b>
8	Тема 1 Современное состояние отрасли в России и в мире	Импорт и экспорт лекарственного растительного сырья: основные импортируемые виды, их назначение для медицинской промышленности. Экспортные виды ЛАР. География размещения эфирномасличных растений по земному шару. Эфирномасличное производство России и его перспективы.	11
9	Тема 2 Безопасные технологии возделывания лекарственных	Основные технологии, применяемые при выращивании лекарственных культур. Достижения селекции лекарственных и эфирномасличных культур: сорта, новые интродуцированные виды.	16

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
	культур		
10	Тема 3 Регуляция биопродуктивности лекарственных культур	Подбор литературы и сведений для круглого стола с привлечением зарубежной литературы. Следует проанализировать основные группы регуляторов роста и механизмы их действия. Влияние регуляторов на накопление различных групп БАВ в лекарственном и эфирномасличном сырье.	14
11	Подготовка к кандидатскому экзамену		36
<b>ВСЕГО</b>			<b>197</b>

## 7.5. Контрольные работы

### Практическая работа 2. Расчет накопления валовой энергии в луговой экосистеме

**Цель работы.** Освоить агроэнергетический метод оценки технологий в кормопроизводстве и метод определения потоков валовой энергии в луговых экосистемах.

**Материалы и пособия.** Результаты экспериментальных работ на сенокосах и пастбищах с данными по урожайности травостоев и накоплению растениями подземной массы, динамике агрохимических показателей почвы, химическому составу корней и надземной массы трав. методика оценки потоков валовой энергии в луговых экосистемах.

**Вводные пояснения.** В условиях недостаточного ресурсного обеспечения сельского хозяйства в последние годы резко сократились объемы работ по улучшению кормовых угодий. При проведении этих работ приоритет должен отдаваться приемам и способам улучшения, требующим меньших затрат, особенно невозможных источников энергии.

В настоящее время оценка эффективности различных технологий проводится не только в стоимостном выражении, но и по затратам совокупной энергии, необходимой для проведения этих работ.

Практическая политика в луговодстве должна строиться преимущественно на основе приемов рационального использования лугов, повышении продуктивности ранее улучшенных сенокосов и пастбищ, а также на применении ресурсосберегающих технологий поверхностного улучшения, которые требуют на их проведение всего от 2 до 15 ГДж/га совокупных затрат энергии, а также наиболее простых и эффективных технологий коренного улучшения при более правильном использовании фактора биологизации и внутривозобновляемых ресурсов.

Затраты антропогенной энергии значительно возрастают при применении таких средств химизации, как азотные удобрения и гербициды.

Внесение минерального азота, дозы которого могут составлять 240 кг/га, значительно увеличивало затраты совокупной энергии, что, как правило, снижает их окупаемость, хотя они являются наиболее мощным фактором повышения урожая.

Затраты на гербициды при использовании технологий улучшения с их применением достигают 3,5 ГДж/га, что сопоставимо с затратами на механическую обработку, однако в отношении трудоемкости и затрат на ГСМ использование гербицидов является более выгодным.

Агроэнергетический метод оценки участия антропогенной энергии в агроэкосистемах позволяет свести многообразие живого и овеществленного труда к единому энергетическому эквиваленту. Это дает возможность разработать оптимальные нормы антропогенной нагрузки в целях охраны окружающей среды, сравнивать различные технологии и системы кормопроизводства, определять наименее затратные способы ведения хозяйства, давать комплексную систему мероприятий с учетом динамики плодородия почвы.

По данным ученых ВНИИ кормов им. Вильямса техногенная система ведения (без удобрений) бобово-злакового пастбища при затратах совокупной энергии 9,3 ГДж/га обеспечивала очень высокий КПД – 380 %, при техногенно-химической системе затраты возрастали до 12...30 ГДж/га, но благодаря повышению продуктивности травостоев получен также высокий КПД – 226...372 % .

Интенсификация кормопроизводства нередко приводит к нарушению стабильности агроэкосистем. Для поддержания экологического равновесия между всеми компонентами агробиоценоза необходимо осуществлять контроль за всеми показателями агроэкосистемы и определить предельные значения антропогенной нагрузки, не нарушающих этого равновесия. По предварительным данным допустимые уровни антропогенной нагрузки составляют 2...15 ГДж/га при поверхностном улучшении, 25...32 ГДж/га – на мелиорируемых угодьях.

Многолетние травы являются не только источником разнообразных кормов, но и оказывают большое влияние на плодородие почв, играют огромную средообразующую роль. Установлено, что за последние десятилетия расход энергии органического вещества почвы происходит в 25...30 раз быстрее, чем поступление. В связи с этим комплексная оценка выращивания многолетних трав должна учитывать их многогранную роль в земледелии.

Валовая энергия в луговых агроэкосистемах формируется надземной массой травостоев, корневой массой и за счет изменения плодородия почвы. По данным ученых ВНИИ кормов им. В.Р. Вильямса за счет дернообразовательного процесса накапливается 0,3...0,5 т/га гумуса в год, что позволяет экономить 3...5 ГДж/га антропогенной энергии.

#### ***Порядок выполнения работы.***

а) используя данные технологической карты по эксплуатации кормового угодья и энергетические эквиваленты на различные ресурсы (табл. 7, 8)

рассчитывают затраты совокупной энергии на получение кормов с данного угодья;

б) на основе химического состава надземной и подземной массы рассчитывают концентрацию в них валовой энергии;

в) по показателям изменения лодородия почвы (гумуса, азота, фосфора и калия) определяют накопление валовой энергии в почве за счет этих показателей.

Таблица 7

**Энергетические эквиваленты на удобрения  
и пестициды**

Виды материалов	Формы	Ед. измерения	Совокупная энергоёмкость, МДж
1	2	3	4
Промышленные удобрения	Аммиачная селитра	кг д. в.	86,8
	Аммиак жидкий	->-	67,7
	Мочевина	->-	93,7
	Сульфат аммония	->-	71,2
	Суперфосфат порошковидный	->-	13,8
	Суперфосфат гранулированный	->-	17,4
	Хлористый калий	->-	8,8
	Комплексные удобрения (нитроаммофоска и т. п.) ЖКУ	->-	51,5
Местные удобрения	Навоз (80 % влажности)	т	420
	Компост (60 % влажности)	->-	1700
	Подстилка:		
	торф	->-	3800
	солома	->-	8200
	опилки	->-	5000
	Известковые материалы	->-	3800
	Местные минеральные удобрения	->-	2900
Семена	Пшеница яровая	кг	34,8
	Пшеница озимая	->-	34,4
	Рожь озимая	->-	35,1
	Ячмень	->-	34,4
	Овес	->-	33,8
	Просо	->-	35,5
	Зернобобовые	->-	37,0
	Подсолнечник	->-	34,9
	Кормовые корнеплоды	->-	18,4
	Люцерна	кг	178
	Клевер луговой	->-	162
	Клевер ползучий	->-	191
	Тимофеевка луговая	->-	102
	Кострец безостый	->-	133
	Овсяница луговая	->-	93
	Ежа сборная	->-	117

	Райграс пастбищный	->-	43
	Овсяница тростниковая	->-	66
	Овсяница красная	->-	82
	Мятлик луговой	->-	102
	Полевица белая	->-	102
	Райграс однолетний	->-	421
	Эспарцет	->-	44
Пестициды	Гербициды	->-	342,2
	Инсектициды	->-	311,1
	Фунгициды	->-	205,0
Топливо	Бензин автомобильный	кг	54,4
	Бензин авиационный	кг	54,9
	Дизельное топливо	кг	52,7
	Электроэнергия	кВт · ч	12
	Газ природный	м <sup>3</sup>	49,5
	Уголь каменный	кг	32,7

Таблица 8

### Энергетические эквиваленты на трудовые ресурсы

Профессия	Совокупная энергоемкость, МДж/чел.-ч
Трактористы-машинисты и комбайнеры	60,8
Шоферы	60,3
Элетромонтёры, операторы	61,3
Полевые рабочие (ручной труд)	33,3
Скотники	41,2
Инженерно-технические работники	67,0
Слесари	41,3

г) определяют общее накопление валовой энергии за счет надземной, подземной массы и изменения плодородия почвы (табл. 9).

Таблица 9

### Распределение валовой энергии по элементам луговой агроэкосистемы

Вариант	Затраты совокупной энергии, ГДж/га	Надземная масса, ГДж/га	Подземная масса, ГДж/га	Изменение плодородия почвы, ГДж/га	Всего, ГДж/га	За счет фотосинтеза, ГДж/га	Окупаемость затрат, %

### Контрольные вопросы

1. Дерновый процесс на суходольных лугах и накопление корневой массы луговыми растениями. 2. Агроэнергетический метод оценки технологий в луговодстве. 3. Современная система оценки питательности кормов в обменной энергии. 4. Средообразующая роль многолетних трав в агроландшафтах. 5. Накопление гумуса и азота в почвах лугов различного

ботанического состава. 6. Как различаются по химическому составу корневая и надземная масса кормовых трав? 7. Допустимые уровни антропогенной нагрузки на сенокосах и пастбищах? 8. Экономическая и агроэнергетическая эффективность минеральных удобрений в луговодстве.

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

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

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

#### **Контрольные вопросы и задания по теме 1**

1. В каких природных зонах и горных поясах, а также на каких типах местообитаний могут находиться кормовые угодья, обозначаемые индексами М-3, С-2, П-3? 2. При выделении какой таксономической единицы классификации сенокосов и пастбищ используют экологические шкалу увлажнения? 3. Перечислите относящиеся к разным хозяйственно-ботаническим группам травы, произрастающие на кормовых угодьях лесной зоны класса равнинных сенокосов и пастбищ. 4. В чем состоит вклад Л.Г. Раменского в разработку классификации сенокосов и пастбищ? 5. Назовите группы природных зон и их индексы. 6. В каких природных зонах и горных поясах, а также на каких типах местообитаний могут находиться кормовые угодья, обозначаемые индексами С-3, Т-2, Л-3, 7 При выделении какой таксономической единицы классификации сенокосов и пастбищ используют экологическую шкалу влияния выпаса? 8 Перечислите относящиеся к разным хозяйственно-ботаническим группам травы, произрастающие на кормовых угодьях лесной зоны класса низинных сенокосов и пастбищ. 9. В чем состоит вклад В.Р. Вильямса в разработку классификации сенокосов и пастбищ? 10. Назовите группы природных зон и их индексы. 11. Дайте характеристику лиманам. 12. Назовите культуртехнические характеристики кормовых угодий. 13. В каких поясах гор располагаются степные сенокосы и пастбища? 14. На каких почвах располагаются кормовые угодья Нечерноземной зоны России? 15. На территории каких природных зон и горных поясов встречается луговая, тундровая растительность?

#### **Примерный перечень вопросов к кандидатскому экзамену по дисциплине:**

1. Удобрение сенокосов и пастбищ в различных экологических условиях
2. Долголетие луговых растений
3. Оценка потоков энергии в луговых экосистемах



4. Эффективность биологической азотфиксации на сенокосах и пастбищах
5. Отношение луговых растений к обеспеченности теплом
6. Ресурсосберегающие способы улучшения лугов разных типов
7. Вредные и ядовитые растения лугов
8. Структура луговых фитоценозов
9. Геоботаническое и культуртехническое обследование сенокосов и пастбищ
10. Эффективные способы осушения сенокосов и пастбищ
11. Значение семенного размножения луговых трав
12. Мозаичное строение луговых фитоценозов
13. Агроэнергетическая эффективность выращивания многолетних трав
14. Долголетие луговых растений в зависимости от условий произрастания
15. Отношение луговых растений к кислотности почвы
16. Ресурсосберегающие способы создания культурных пастбищ
17. Инвазии сорных растений на лугах
18. Энергетическая оценка питательности кормов
19. Изменение состава растительности лугов под влиянием пастбы животных
20. Эффективные способы орошения сенокосов и пастбищ
21. Синузильное строение луговых фитоценозов
22. Зимостойкость луговых трав в зависимости от режимов использования
23. Комплексная классификация сенокосов и пастбищ Российской Федерации
24. Подбор травосмесей для сенокосов и пастбищ
25. Изменение состава растительности лугов в связи с потеплением климата
26. Характеристика болотистых лугов и их роль в кормопроизводстве
27. Статистическая обработка экспериментальных данных в многолетних полевых опытах на луговых угодьях
28. Влияние длительного применения удобрений на плодородие почв лугов
29. Особенности создания сеяных лугов на торфяниках
30. Пути устранения дефицита белка в растительных кормах
31. Природоохранное значение сенокосов и пастбищ в агроэкосистемах
32. Характеристика суходольных и пойменных лугов
33. Организация луговых фитоценозов
34. Экстенсивное использование сенокосов и пастбищ
35. Продуктивность луговых трав в зависимости от условий выращивания
36. Культуртехнические работы на луговых угодьях разных типов
37. Приготовление искусственно высушенных кормов
38. Использование пастбищ в аридных условиях
39. Оценка питательности кормов в обменной энергии
40. Ресурсосберегающие технологии создания сеяных сенокосов и пастбищ
41. Новые способы заготовки кормов из многолетних трав
42. Эффективные способы использования пастбищных травостоев
43. Характеристика горных лугов
44. Галофитные растения сенокосов и пастбищ

45. Семеноводство луговых трав
46. Профилактические меры борьбы с сорной растительностью на лугах
47. Методика изучения азотфиксации на лугах
48. Ротационная система использования культурных пастбищ
49. Классификация горных сенокосов и пастбищ
50. Характеристика растений хозяйственно-ботанической группы злаки
51. Ротационная система использования культурных пастбищ
52. Эффективность различных способов механической обработки дернины лугов
53. Реакция луговых трав на интенсивное скашивание и стравливание
54. Жизненные формы растений сенокосов и пастбищ
55. Характеристика растений хозяйственно-ботанической группы бобовые
56. Известкование и гипсование почв сенокосов и пастбищ
57. Орошение сенокосов и пастбищ сточными водами
58. Методика описания растительности лугов при геоботаническом обследовании
59. Применение органических удобрений на лугах
60. Устойчивость луговых растений к засухе
61. Флуктуации и сукцессии на сенокосах и пастбищах
62. Типы луговых растений по скороспелости
63. Организация пастбищной территории. Пастбищеоборот
64. Зимостойкость многолетних лекарственных растений
65. Зимостойкость луговых трав
66. Корневые системы луговых трав
67. Микотрофные и бактериотрофные растения лугов
68. Применение органических удобрений на лугах
69. Эффективность боронования и омоложения травостоев сенокосов и пастбищ
70. Улучшение луговых травостоев подсевом трав в дернину
71. Эффективные технологии заготовки сена из луговых трав
72. Способы вегетативного размножения растений на сенокосах и пастбищах
73. Продуктивное долголетие трав на кормовых угодьях
74. Конкурентная способность различных видов растений на лугах
75. Экологические и биологические свойства многолетних трав
76. Дикорастущие лекарственные растения и их заготовка. Примеры. Основные районы заготовки. Организация заготовок
77. Центры происхождения и возделывания основных лекарственных культур: Средиземноморский, Абиссинский, Южно-Азиатский, Центральноамериканский и др.
78. Морфологические группы сырья. Особенности их заготовки и сушки
79. Эхинацея бледная и пурпурная: ботаническая характеристика, ботаническое описание, химический состав, применение, агротехника, сорта

80. Мелисса лекарственная: ботаническая характеристика, ботаническое описание, химический состав, применение, агротехника, сорта
81. Определение запасов сырья, биологический и эксплуатационный запас. Понятие о рациональных заготовках. Окультуривание зарослей. Охрана природных ресурсов лекарственных растений, особенно редких
82. Лаванда настоящая: Ботаническая характеристика. Хозяйственная характеристика. Лекарственные свойства. Применение
83. Зонтичные эфирномасличные культуры: анис, кориандр, фенхель, тмин, ажгон, укроп. Особенности выращивания, уборки и первичной переработки сырья
84. Душица обыкновенная: ботаническая характеристика, ботаническое описание, химический состав, применение, агротехника, сорта
85. Крапива двудомная: ботаническая характеристика, ботаническое описание, химический состав, применение, агротехника, сорта
86. Роза эфирномасличная: Ботаническая характеристика. Хозяйственная характеристика. Лекарственные свойства. Применение
87. Выращивание однолетних культур на примере календулы и ромашки. Подготовка почвы, Агротехника. Возможные пути снижения затрат
88. Влияние внешних условий (требования к теплу, свету, почве, влаге) на образование и накопление действующих веществ в лекарственных и эфиромасличных растениях. Продолжительность вегетационного периода
89. Мята перечная: ботаническая характеристика, ботаническое описание, химический состав, применение, агротехника, сорта
90. Зверобой продырявленный: ботаническая характеристика, ботаническое описание, химический состав, применение, агротехника, сорта
91. Облепиха крушиновидная: Ботаническая характеристика. Хозяйственная характеристика. Лекарственные свойства. Применение
92. Основные способы подготовки семян лекарственных культур к посевам. Возможные приёмы повышения всхожести и устранения покоя
93. Основные фармакологически значимые классы вторичных метаболитов
94. Девясил высокий: ботаническая характеристика, ботаническое описание, химический состав, применение, агротехника, сорта
95. Мальва лесная: ботаническая характеристика, ботаническое описание, химический состав, применение, агротехника, сорта
96. Шалфей лекарственный и подорожник большой: Ботаническая характеристика. Хозяйственная характеристика. Лекарственные свойства. Применение
97. Видовые и сортовые реакции растений на комплекс и отдельные факторы внешней среды, их влияние на продуктивность посевов и качества лекарственного сырья
98. Изменение состава и содержания биологически активных соединений в онтогенезе лекарственных и ароматических растений. Примеры

99. Чистотел и маклейя: ботаническая характеристика, ботаническое описание, химический состав, применение, агротехника, сорта
100. Берёза: ботаническая характеристика, ботаническое описание, химический состав, применение, агротехника, сорта
101. Аралиевые: Ботаническая характеристика. Хозяйственная характеристика. Лекарственные свойства. Применение
102. Перспективные виды лекарственных растений: Ботаническая характеристика. Хозяйственная характеристика. Лекарственные свойства. Применение
103. Выращивание двулетних культур на примере шалфея мускатного и валерианы. Подготовка почвы, Агротехника. Возможные пути снижения затрат и повышения качества сырья
104. Липа мелколистная и другие виды: ботаническая характеристика, ботаническое описание, химический состав, применение, агротехника, сорта
105. Подорожник большой: ботаническая характеристика, ботаническое описание, химический состав, применение, агротехника, сорта
106. Выращивание многолетних культур на примере мяты и алтея лекарственного. Подготовка почвы, Агротехника. Возможные пути снижения затрат
107. Тропические лекарственные растения. Экспорт сырья из зарубежных стран. Основные культуры
108. Фармакогностические и товароведческие диагностические признаки растительного сырья. Нормативно-техническая документация на это сырьё: ФС, ВФС, ТУ, ГОСТ, GACP, GMP
109. Лимонник китайский: ботаническая характеристика, ботаническое описание, химический состав, применение, агротехника, сорта
110. Красавка беладонна: ботаническая характеристика, ботаническое описание, химический состав, применение, агротехника, сорта
111. Технология переработки (в том числе первичная) эфирно-масличного сырья. Методы количественного и качественного определения эфирных масел и их компонентов. Нормативно-техническая документация на сырьё. Контроль качества
112. Основные методы контроля качества лекарственного растительного сырья
113. Теоретические основы интродукции растений. Интродукция дефицитных видов. Методы работы с интродуцентами
114. Наперстянка шерстистая: ботаническая характеристика, ботаническое описание, химический состав, применение, агротехника, сорта
115. Кориандр посевной: ботаническая характеристика, ботаническое описание, химический состав, применение, агротехника, сорта
116. Методы поиска новых лекарственных растений: скрининг, этноботанический и др.

117. Использование гербицидов и регуляторов роста. Система защитных мероприятий и меры борьбы с вредителями и болезнями лекарственных и эфиромасличных культур
118. Механизация возделывания, уборки, послеуборочной обработки и сушки лекарственных растений. Особенности уборки, транспортировки и хранения лекарственного сырья
119. Солодка голая и уральская: ботаническая характеристика, ботаническое описание, химический состав, применение, агротехника, сорта
120. Брусника и толокнянка: ботаническая характеристика, ботаническое описание, химический состав, применение, агротехника, сорта
121. Разнообразие генофонда как исходного материала для селекции. Химический полиморфизм. Методы селекции самоопыляемых и перекрестноопыляемых растений. Направление селекции и схемы селекционного процесса
122. Размещение лекарственных растений в севооборотах. Почвы, используемые для выращивания лекарственных растений, особенности их обработки в севооборотах. Применение удобрений
123. Спорынья. Технология выращивания, штаммы. Использование и основные препараты
124. Тропические эфиронсы: ботаническая характеристика, ботаническое описание, химический состав, применение, агротехника, сорта
125. Расторопша пятнистая: ботаническая характеристика, ботаническое описание, химический состав, применение, агротехника, сорта.

- Методические материалы, определяющие процедуру оценивания результатов обучения.

Посещение практических занятий – 1 балл/час\*40=40 баллов

Посещение лекций 2 балла /час x 6 часов= 12 баллов

Доклад – 20 баллов

Реферат 28 баллов

**Всего 100 баллов**

Максимальная сумма баллов  $S_{\max}=100$  баллов

Аспирантов, набравших менее 60 баллов от максимально возможных не допускают до сдачи экзамена. В этом случае возможно повторная сдача тем, рассматривавшихся на практических занятиях.

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

## 9. Ресурсное обеспечение

### 9.1. Перечень основной литературы

1. Парахин Н.В., Горбачев И.В., Лазарев Н.Н. и др. Кормопроизводство. Учебник. – М.: БИБКМ. ТРАНСЛОГ, 2015.
2. Маланкина Е.Л., Цицилин А.Н. Лекарственные и эфирномасличные растения. Учебник. – М.: ИНФРА-М. – 2016.

### 9.2. Перечень дополнительной литературы

1. Лазарев Н.Н., Исаков А.Н., Стародубцева А.М. Луговые травы в Нечерноземье: урожайность, долгодетие, питательность. М.: Изд-во РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2015.
2. Лазарев Н.Н., Тюлин В.А. Луговое кормопроизводство. М.: Изд-во РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2016.
3. Лазарев Н.Н., Тюлин В.А., Стародубцева А.М. Экосистемы кормовых угодий. М.: Изд-во РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2016.
4. Лазарев Н.Н., Уразбахтин З.М., Соколова В.В., Гусев М.А. Газоны: устойчивость, долгодетие, декоративность. М.: Изд-во РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2016.
5. Лазарев Н.Н., Прудников А.Д., Куренкова Е.М., Стародубцева А.М. Многолетние бобовые в Нечерноземье. Иркутск: ООО «Мегапринт», 2017.

### 9.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Совет ботанических садов России ( <http://hortusbotanicus.ru/>)
2. Конвенция о сохранении биоразнообразия (<http://www.ruscm.ru/> )
3. Европейская стратегия сохранения растений. ([http://plantaeuropa.org/assets/publications/EPCS\\_Russian.pdf](http://plantaeuropa.org/assets/publications/EPCS_Russian.pdf))
4. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию (<http://www.gossort.com/>)
6. Государственное научное учреждение Центральная научная сельскохозяйственная библиотека Российской академии сельскохозяйственных наук (ГНУ ЦНСХБ Россельхозакадемии) (<http://www.cnsnb.ru/>)
7. Всероссийский научно-исследовательский институт лекарственных и ароматических растений ( <http://www.vilarnii.ru/> )
8. ФГБНУ «ВНИИ кормов им. В.Р. Вильямса» <http://www.vniikormov.ru/>
9. Журнал «Crop Science» (<https://www.crops.org/publications/cs>)
10. Научно-производственный журнал «Кормопроизводство» (<http://www.kormoproizvodstvo.ru/>)

### 9.4 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, включая программное

## **обеспечение, информационные справочные системы**

1. Web of Science реферативно-библиографическая база данных научного цитирования (<http://isiknowledge.com>)

### **9.5. Описание материально-технической базы.**

Для реализации программы подготовки по дисциплине «Луговоеводство и лекарственные, эфирно-масличные культуры» перечень материально-технического обеспечения включает:

1. Аспирантская лаборатория № 314
2. Мультимедийные лекционные аудитории (№101,209) оснащены видеопроектором, документ-камерой, видеоманитомом, настенным экраном.  
Гербарий 120 видов луговых и лекарственных растений (по 15 экземпляров).
3. Коллекция семян 40 видов растений (по 150 экземпляров) .
4. Учебные видеофильмы по всем разделам дисциплины (12 видеофильмов).

Кафедра располагает следующими учебными приборами и инструментами: иономер, рН-метр, весы лабораторные технические, весы аналитические, почвенные буры, сушильные шкафы, термостаты, муфельные печи.

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

Чтение лекций проводится в мультимедийной аудитории № 101 и 209, а практические занятия – в специализированных аудиториях № 112, 206, 208, 210, 211, оснащенных стендами технологий выращивания кормовых трав и лекарственных культур, гербариями луговых и лекарственных растений.

#### **9.5.2 Требования к специализированному оборудованию**

Аспирантская лаборатория укомплектована специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой и подключены к сети "Интернет", что обеспечивает доступ в электронную информационно-образовательную среду РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева.

## **10. Методические рекомендации аспирантам по освоению дисциплины**

При изучении дисциплины «Луговоеводство и лекарственные, эфирно-масличные культуры» следует уделить внимание использованию различных источников информации при самостоятельной внеаудиторной работе: не только учебников и учебных пособий, но и периодических научных изданий. Интерактивные формы занятий требуют предварительной подготовки аспиранта в виде подбора свежих научных статей или их резюме по заранее

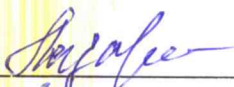
объявленной преподавателем теме для последующего совместного обсуждения с ним и другими аспирантами в ходе выполнения заданий. Необходимым является использование публикаций на иностранных языках.

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

Преподавание дисциплины «Луговоеводство и лекарственные, эфирно-масличные культуры» требует сжатой подачи теоретического материала при одновременной привязке к решению конкретных практических задач в области луговоеводства и лекарственного растениеводства. Рекомендуется на всех практических занятиях кроме первого (вводного) проводить с аспирантами обсуждение выдержек из новых публикаций по изученным темам. При этом следует добиваться понимания аспирантами сути задания – не просто поиска и копирования информации с заданными ключевыми словами, а проведения краткого анализа, резюмирования с собственными комментариями и выводами. В качестве упражнения на закрепление пройденного материала можно предлагать аспирантам разрабатывать решение освещаемых в сельскохозяйственной прессе проблем луговоеводства и лекарственного растениеводства. Следует акцентировать внимание аспирантов на большом значении изучаемой ими дисциплины, поскольку травяные угодья являются наиболее крупной наземной экосистемой в мире.

#### **Авторы рабочей программы:**

доктор с.-х. наук, профессор Лазарев Н.Н.



---

доктор с.-х. наук, профессор Маланкина Е.Л.



---



## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Луговоеводство и лекарственные, эфирно-масличные культуры»

ОПОП ВО по направлению подготовки 35.06.01 «Сельское хозяйство», направленность программы аспирантуры 06.01.06 «Луговоеводство и лекарственные, эфирно-масличные культуры»

Беленковым Алексеем Ивановичем (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы по дисциплине «Луговоеводство и лекарственные, эфирно-масличные культуры» ОПОП ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 35.06.01 «Сельское хозяйство», по программе аспирантуры 06.01.06 «Луговоеводство и лекарственные, эфирно-масличные культуры», разработанной в ФГБОУ ВО «Российский аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре растениеводства и луговых экосистем и кафедре ботаники (разработчики – д.с-х.н, профессор Н.Н. Лазарев и д.с-х.н, профессор Е.Л. Маланкина).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины «Луговоеводство и лекарственные, эфирно-масличные культуры» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 35.06.01 «Сельское хозяйство», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.08.2014 №1017 и зарегистрированного в Минюсте России 01.09.2014 № 33917.
2. Рабочая программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам, предъявляемым к рабочей программе дисциплины в соответствии с Письмом Рособнадзора от 17.04.2006 № 02-55-77ин/ак.
3. Представленная в Рабочей программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) не подлежит сомнению – дисциплина относится к вариативной части учебного цикла Блок 1 «Дисциплины».
4. Представленные в Рабочей программе цели учебной дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) направления подготовки 35.06.01 «Сельское хозяйство» с учётом профессиональных стандартов: «Преподаватель», «Научный работник», рекомендуемых для всех направлений подготовки.
5. В соответствии с Рабочей программой за дисциплиной «Луговоеводство и лекарственные, эфирно-масличные культуры» закреплена одна общепрофессиональная (ОПК-3) и две профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-2), 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 «Луговоеводство и лекарственные, эфирно-масличные культуры» составляет 6 зачётных единицы (216 часов), что соответствует ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) для направления подготовки 35.06.01 «Сельское хозяйство».
9. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Учебная дисциплина «Луговоеводство и лекарственные, эфирно-масличные культуры»

взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) и Учебного плана по направлению подготовки 35.06.01 «Сельское 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 трудоёмкость самостоятельной работы аспирантов, представленные в Рабочей программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) направления подготовки 35.06.01 «Сельское хозяйство».
12. Представленные и описанные в Рабочей программе формы текущей оценки знаний соответствуют специфике дисциплины 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 Блока 1 (вариативная часть, обязательная дисциплина) ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) направления подготовки 35.06.01 «Сельское хозяйство».

13. Формы оценки знаний, представленные в Рабочей программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.
14. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 2 источника, дополнительной литературой – 3 наименования, Интернет-ресурсы – 10 источников и соответствует требованиям ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) направления подготовки 35.06.01 «Сельское хозяйство».
15. Материально-техническое обеспечение соответствует специфике дисциплины «Луговоеводство и лекарственные, эфирно-масличные культуры» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.
16. Методические рекомендации аспирантам и методические рекомендации преподавателям дают представление о специфике обучения по дисциплине «Луговоеводство и лекарственные, эфирно-масличные культуры» и соответствуют требованиям Письма Рособнадзора от 17.04.2006 N 02-55-77ин/ак.

### ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Луговоеводство и лекарственные, эфирно-масличные культуры» ОПОП ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению 35.06.01 «Сельское хозяйство», по программе аспирантуры 06.01.06 «Луговоеводство и лекарственные, эфирно-масличные культуры», разработанная рабочая программа соответствует требованиям ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации), современным требованиям экономики, рынка труда, профессиональных стандартов «Преподаватель» и «Научный работник», позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент  
Беленков А.И.,  
профессор кафедры земледелия и методики опытного дела  
« 28 » \_\_\_\_\_ 2018 г.



УТВЕРЖДАЮ:

И.о. начальника Управления  
подготовки кадров высшей  
квалификации

 С.А. Дикарева  
2019 г.

**Лист актуализации  
рабочей программы дисциплины**

**«Луговоеводство и лекарственные, эфирно-масличные культуры» и фонда  
оценочных средств по дисциплине на 2019/2020 учебный год**

для подготовки кадров высшей квалификации  
по направлению подготовки 35.06.01 «Сельское хозяйство»  
направленность программы: Луговоеводство и лекарственные, эфирно-масличные  
культуры

Рабочая программа дисциплины «Луговоеводство и лекарственные, эфирно-масличные  
культуры» и Фонд оценочных средств не претерпели изменений, пересмотрены и  
одобрены на заседании кафедры растениеводства и луговых экосистем  
протокол от 26 08 2019 г. № 24

Заведующий кафедрой  А.В. Шитикова

**СОГЛАСОВАНО:**

Председатель учебно-методической комиссии факультета агрономии и биотехнологии,  
доктор с.-х. наук, профессор  Н.Н. Лазарев

протокол заседания УМК от 26 08 2019 г. № 7

Начальник учебно-методического отдела  
подготовки кадров высшей квалификации УПК ВК



С.А. Дикарева