


федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Мичуринский государственный аграрный университет»

Кафедра технологии производства, хранения и переработки  
продукции растениеводства

УТВЕРЖДЕНА  
решением учебно-методического совета  
университета  
(протокол от 22 июня 2023 г. № 10)

УТВЕРЖДАЮ  
Председатель учебно-методического  
совета университета  
 С.В. Соловьёв  
«22» июня 2023 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **«ОСНОВЫ ЛУГОВЕДЕНИЯ»**

Направление подготовки - 35.03.04 Агрономия  
Направленность (профиль) - Агрономия  
Квалификация (степень) выпускника - Бакалавр

Мичуринск, 2023 г.

## **1. Цели освоения дисциплины (модуля)**

Цели освоения дисциплины (модуля) «Основы луговедения»:

- изучение основных растений сенокосов и пастбищ;
- изучение растительных сообществ;
- изучение характеристик природных кормовых угодий и их классификация;
- изучение организации и рационального использования сенокосов и пастбищ, производства кормов, семеноводства трав.

При освоении дисциплины учитываются трудовые функции следующего профессионального стандарта «Агроном» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 20 сентября 2021 г. № 644н).

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина (модуль) «Основы луговедения» по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия согласно учебному плану относится к Блоку 1. Дисциплины (модули). Часть, формируемая участниками образовательных отношений. Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.11.02

Для успешного освоения данной дисциплины необходимо в качестве предшествующих изучить дисциплины «Ботаника», «Физиология и биохимия растений».

В свою очередь, дисциплина (модуль) «Основы луговедения» является предшествующей для последующего изучения дисциплины «Кормопроизводство», прохождения производственной технологической практики.

## **3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате изучения дисциплины обучающийся должен усвоить трудовые функции в соответствии с профессиональным стандартом «Агроном» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 20 сентября 2021 г. № 644н).

Усвоить обобщенную трудовую функцию: «Организация производства продукции растениеводства» (код В, уровень квалификации 6), трудовую функцию: «Разработка системы мероприятий по производству продукции растениеводства» (код В/01.6).

Трудовые действия:

1. Сбор информации, необходимой для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур;

2. Разработка экологически обоснованной системы применения удобрений с учетом свойств почвы и биологических особенностей растений для обеспечения сельскохозяйственных культур элементами питания, необходимыми для формирования запланированного урожая, сохранения (повышения) плодородия почвы;

3. Разработка технологий уборки сельскохозяйственных культур, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, обеспечивающих сохранность урожая;

4. Подготовка технологических карт возделывания сельскохозяйственных культур на основе разработанных технологий для организации рабочих процессов;

Усвоить трудовую функцию «Управление реализацией технологического процесса производства продукции растениеводства» (код В/02.6).

Трудовое действие:

1. Общий контроль реализации технологического процесса производства продукции растениеводства в соответствии с разработанными технологиями возделывания сельскохозяйственных культур.

Освоение дисциплины (модуля) направлено на формирование следующих компетенций:

универсальной

УК-1 – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

профессиональной

ПКО-11 - Способен организовать реализацию технологий улучшения и рационального использования природных кормовых угодий.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
		низкий (допороговый, компетенция не сформирована)	пороговый	базовый	продвинутый
<b>УК-1</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	ИД-1 <sub>УК-1</sub> Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	Не может анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, не осуществляет декомпозицию задачи	Слабо анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, слабо осуществляет декомпозицию задачи	Хорошо анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, хорошо осуществляет декомпозицию задачи	Отлично анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, отлично осуществляет декомпозицию задачи
	ИД-2 <sub>УК-1</sub> Находит и критически анализирует информацию, необходимо для решения поставленной задачи.	Не может находить и критически анализировать информацию, необходимо для решения поставленной задачи.	Недостаточно четко находит и критически анализирует информацию, необходимо для решения поставленной задачи.	Достаточно быстро находит и критически анализирует информацию, необходимо для решения поставленной задачи.	Успешно находит и критически анализирует информацию, необходимо для решения поставленной задачи.
	ИД-3 <sub>УК-1</sub> Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.	Не может рассмотреть возможные варианты решения задачи и оценить их достоинства и недостатки.	Слабо рассматривает возможные варианты решения задачи, чтобы оценить их достоинства и	Достаточно быстро рассматривает возможные варианты решения задачи, четко оценивая их достоинства	Успешно рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.

			недостатки.	и недостатки.	
	ИД-4 <sub>УК-1</sub> Грамотно, логично, аргументиро вано формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретац ий, оценок и т.д. в рассуждения х других участников деятельност и	Не может грамотно, логично, аргументиро вано сформирова ть собственные суждения и оценки. Не отличает факты от мнений, интерпретац ий, оценок и т.д. в рассуждения х других участников деятельност и	Недостаточн о грамотно, логично, аргументиро вано формирует собственные суждения и оценки. Слабо отличает факты от мнений, интерпретац ий, оценок и т.д. в рассуждения х других участников деятельност и	Достаточно грамотно, логично, аргументиро вано формирует собственные суждения и оценки. Хорошо отличает факты от мнений, интерпретац ий, оценок и т.д. в рассуждения х других участников деятельност и	Очень грамотно, логично, аргументиро вано формирует собственные суждения и оценки. Быстро отличает факты от мнений, интерпретац ий, оценок и т.д. в рассуждения х других участников деятельност и
	ИД-5 <sub>УК-1</sub> Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.	Не может определить и оценить последствия возможных решений задачи.	Слабо определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.	Хорошо определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.	Успешно определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.
<b>ПКО-11</b> Способен организовать реализацию технологий улучшения и рациональног о использовани я природных кормовых угодий	ИД-1 <sub>ПКО-11</sub> Организует реализацию технологий улучшения и рационально го использован ия природных кормовых угодий	Не может организоват ь реализацию технологий улучшения и рационально го использован ия природных кормовых угодий	Неуверенно организует реализацию технологий улучшения и рационально го использован ия природных кормовых угодий	Уверенно организует реализацию технологий улучшения и рационально го использован ия природных кормовых угодий	Быстро и эффективно организует реализацию технологий улучшения и рационально го использован ия природных кормовых угодий

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающий должен

**знать:**

- морфологические признаки наиболее распространенных в регионах дикорастущих растений и сельскохозяйственных культур;
- требования луговых трав к агроландшафтным условиям;
- адаптационный потенциал кормовых растений;
- теоретические основы формирования технологий улучшения и рационального использования природных кормовых угодий;

**уметь:**

- распознавать по морфологическим признакам наиболее распространенные в регионах луговые растения;
- осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;
- реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;

**владеть:**

- методами оценки состояния луговых фитоценозов для теоретического обоснования технологий улучшения и рационального использования природных лугов;
- способностью организовать реализацию технологий улучшения и рационального использования природных кормовых угодий.

### 3.1. Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины (модуля) и формируемых в них универсальной и профессиональной компетенций

Разделы и темы дисциплины	Компетенции		Общее количество компетенций
	УК-1	ПКО- 11	
<b>Раздел 1.</b> Биологические и экологические особенности растений сенокосов и пастбищ	+	+	2
Тема 1: Введение	+	+	2
<b>Раздел 2.</b> Растительные сообщества	+	+	2
Тема 2: Компоненты луговых биогеоценозов	+	+	2
Тема 3. Организация и структура луговых фитоценозов	+	+	2
Тема 4. Динамика луговой растительности	+	+	2
Тема 5: Изменение численности особей при флуктуациях и сукцессиях на лугах	+	+	2
Тема 6: Влияние на луговые фитоценозы хозяйственной деятельности человека	+	+	2
<b>Раздел 3.</b> Естественные кормовые угодья РФ, их классификация и распределение по природным зонам	+	+	2
Тема 7: Характеристика основных кормовых растений сенокосов и пастбищ	+	+	2

## 4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 академических часа.

### 4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид занятий	Количество акад. часов	
	по очной форме обучения 5 семестр	по заочной форме обучения 1 курс
Общая трудоемкость дисциплины	72	72

Контактная работа обучающихся с преподавателем, т.ч.	32	10
Аудиторные занятия, в т.ч.	32	10
лекции	16	4
практические занятия	16	6
Самостоятельная работа, в т.ч.	40	58
проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	10	18
подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	10	14
выполнение индивидуальных заданий	10	14
подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче зачета	10	12
Контроль		4
Вид итогового контроля	зачет	зачет

#### 4.2. Лекции

Разделы и темы дисциплины	Объем в акад. часах		Формируемые компетенции
	очная форма обучения	заочная форма обучения	
<b>Раздел 1.</b> Биологические и экологические особенности растений сенокосов и пастбищ			УК-1, ПКО-11
Тема 1.1: Введение	2	1	УК-1, ПКО-11
<b>Раздел 2.</b> Растительные сообщества			УК-1, ПКО-11
Тема 2.2: Компоненты луговых биогеоценозов	2	1	УК-1, ПКО-11
Тема 2.3: Организация и структура луговых фитоценозов	2	1	УК-1, ПКО-11
Тема 2.4: Динамика луговой растительности	2	-	УК-1, ПКО-11
Тема 2.5: Изменение численности особей при флуктуациях и сукцессиях на лугах	2	-	УК-1, ПКО-11
Тема 2.6: Влияние на луговые фитоценозы хозяйственной деятельности человека	2	-	УК-1, ПКО-11
<b>Раздел 3.</b> Естественные кормовые угодья РФ, их классификация и распределение по природным зонам			УК-1, ПКО-11
Тема 3.7: Характеристика основных кормовых растений сенокосов и пастбищ	4	1	УК-1, ПКО-11
<b>Всего</b>	<b>16</b>	<b>4</b>	

### 4.3. Практические занятия

№ раздела	Наименование занятия	Объем в акад. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
1	Определение злаковых трав по вегетативным и генеративным признаками	2	1	УК-1, ПКО-11
1	Определение бобовых трав по вегетативным и генеративным признаками	2	1	УК-1, ПКО-11
3	Приемы оценки и учета состояния сенокосов и пастбищ Разработка системы мероприятий по улучшению лугопастбищных угодий Интерактивное занятие для заочного обучения	2	2	УК-1, ПКО-11
3	Организация и использование сенокосов	2	-	УК-1, ПКО-11
1	Семеноводство трав	2	-	УК-1, ПКО-11
2	Приемы оценки и учета состояния сенокосов и пастбищ	2	-	УК-1, ПКО-11
2	Разработка системы мероприятий по улучшению природных кормовых угодий. Составление травосмесей Интерактивное занятие для заочного обучения	2	1	УК-1, ПКО-11
2	Рациональное использование сенокосов и пастбищ. Интерактивное занятие для заочного обучения	2	1	УК-1, ПКО-11
	Всего	<b>16</b>	<b>6</b>	

### 4.4. Лабораторные работы

Не предусмотрены

### 4.5. Самостоятельная работа обучающихся

Раздел дисциплины	Виды самостоятельной работы	Объем, акад. часов	
		по очной форме обучения	по заочной форме обучения
Раздел 1.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	3,33	6

	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	3,33	5
	Выполнение индивидуальных заданий	3,33	4
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче зачета	2,66	4
Раздел 2.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	3,33	6
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	3,33	5
	Выполнение индивидуальных заданий	3,33	5
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче зачета	2,66	4
Раздел 3.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	3,33	6
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	3,33	4
	Выполнение индивидуальных заданий	3,33	5
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче зачета	2,66	4
<b>Итого</b>		<b>40</b>	<b>58</b>

#### **Перечень методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине:**

Арькова Ж.А. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Основы луговедения», Мичуринск, 2023.

#### **4.6. Выполнение контрольной работы обучающимися заочной формы**

В процессе изучения настоящего курса обучающийся обязан изучить:

- предмет и задачи лугового кормопроизводства;
- луговые травянистые растения, их биологические и экологические особенности;
- типы кормовых угодий, классификация;
- комплекс организационных и агротехнических мероприятий, направленных на улучшение и повышение продуктивности естественных и сеянных сенокосов и пастбищ;
- организация и рациональное использование сенокосов и пастбищ;
- основы семеноводства лугопастбищных трав.

Обучающийся заочной формы обучения выполняют одну контрольную работу. В нее включено по 5 вопросов из разных разделов курса, которые помещены в прилагаемой в методическом указание таблице.

#### **4.7. Содержание разделов дисциплины**

##### **РАЗДЕЛ 1. БИОЛОГИЧЕСКИЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАСТЕНИЙ СЕНОКОСОВ И ПАСТБИЩ**

1. Понятие о луге.
2. Луг как растительное сообщество и часть биогеоценоза.
3. Происхождение лугов.



Понятие о луге.

Луговедение - это учение о луге, теоретическая основа луговодства. Что такое луг? Что нужно считать лугом? Этот вопрос до настоящего времени остается открытым, т.к. разные ученые берут в основу этого понятия то один, то другой признак или различные группы признаков.

Среди агрономов распространено определение луга как угодья, используемого как сенокос в отличие от пастбищных угодий, которые используются под выпас.

Такое определение, естественно, не может быть принято как общее определение луга т.к. к сенокосам также относят и степи, и, частично, травяные болота. Поэтому в основу определения луга необходимо положить не форму использования его человеком (пастбище, сенокос, выгон), а природные свойства.

Деятельность человека значительно расширила не только площадь лугов, но и их ареал, резко изменила луга, возникшие естественным путем. Площади неиспользуемых лугов сокращаются, степень влияния человека все возрастает.

Луга - в основном продукт человеческой деятельности. Это определяет необходимость изучения их с учетом различных форм рационального использования, улучшения и восстановления.

## **РАЗДЕЛ 2. РАСТИТЕЛЬНЫЕ СООБЩЕСТВА**

### **Тема 2: КОМПОНЕНТЫ ЛУГОВЫХ БИОГЕОЦЕНОЗОВ**

1. Косные компоненты луговых биогееценозов.
2. Автотрофные компоненты.
3. Флористический состав.
4. Биологические свойства луговых трав.
5. Экологические свойства луговых трав.
6. Гетеротрофные компоненты.

1. Косные компоненты луговых биогееценозов.

Уже из определения лугов как биогееценоза, автотрофный компонент которых представлен в основном многолетними травянистыми мезофитами, становится ясно, что луга могут возникать и существовать лишь в условиях достаточно высокого обеспечения растений водой.

Водный режим луговых биогееценозов в определенных климатических районах зависит от положения луга в рельефе и механического состава почвообразующих элементов. В равнинных областях различают равнинные и плоскосклоновые, крутосклоновые, западинные, низинные и пойменные типы территорий.

Оставность изменяется от весны к осени, что связано с сезонным ритмом побегообразования и роста побегов. Установлено, что луговые растения лучше отрастают после дефолиации в ранние фазы вегетации (у злаков - весеннее кущение и выход в трубку), когда отрастают не только укороченные, но и удлиненные побеги, срезанные выше точки роста. Чем выше срезают (стравливают) луговые растения, тем больше сохраняется у них несрезанных зеленых листьев и запасных веществ в стерне.

### **Тема 3: ОРГАНИЗАЦИЯ И СТРУКТУРА ЛУГОВЫХ ФИТОЦЕНОЗОВ**

1. Взаимоотношения растений в фитоценозе.
2. Флористический и экобиоморфный состав.
3. Численность и состав ценопопуляций травянистых компонентов.
4. Структура луговых фитоценозов.

Взаимоотношения растений в фитоценозе.

Организация луговых фитоценозов - результат то более, то менее длительного процесса подбора и приспособления видов растений друг к другу, способных

произрастать совместно в определенных условиях среды, в том числе под влиянием различных биокомпонентов, в том числе и человека.

Все органы всех видов растений способны выделять в окружающую среду продукты метаболизма, в том числе и высокомолекулярные соединения, которые поглощаются другими и могут оказывать разнообразное влияние на них (задерживать прорастание семян, тормозить рост побегов, ускорять созревание плодов). Эту форму влияния одних растений на другие называют аллелопатией. Отмершие остатки растений при разложении могут выделять токсические вещества, неблагоприятно влияющие на другие.

Как показали исследования, из трансбиотических влияний луговых травянистых растений первое место занимает конкуренция, второе - воздействие через отмершие остатки растений (продукты разложения). Прижизненные выделения, очевидно, не имеют существенного значения.

Взаимоотношения между видами растений, определяемые через влияние третьего организма называются трансбиотическими. Они очень широко распространены на лугах. Примером может быть взаимоотношение растений, в различной степени поедаемых скотом на пастбищах. Виды, которые не поедаются животными или поедаются в незначительных количествах, более конкурентоспособны чем те, которые хорошо поедаются.

В связи с динамичностью условий произрастания ценотическая значимость отдельных компонентов и биоэкологических групп видов может сильно изменяться по вегетационному сезону и по годам. Во влажные годы на лугах преобладают виды, более требовательные к влаге, в сухие - более устойчивые к недостатку воды. Выровненность или контрастность в биологическом и экологическом составе компонентов, безусловно, нужно отнести к важнейшим признакам организации луговых фитоценозов.

#### **Тема 4: ДИНАМИКА ЛУГОВОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ**

1. Сезонная изменчивость луговых фитоценозов.
2. Разногодичная изменчивость (флюктуация).
3. Сукцессионные смены.

Луговые фитоценозы подвержены непрерывным изменениям. По вегетационному сезону закономерно или случайно изменяется их состояние (внешний вид, масса надземных органов, ее вертикальное распределение, соотношения компонентов, продуктивность). То же происходит и по годам. Наряду с этим на лугах происходят смены одних фитоценозов другими - сукцессии. Любой фитоценоз в любое время отражает особенности сезона, года, и сукцессионного состояния.

Сезонная изменчивость луговых фитоценозов.

Для лугов характерно чередование периодов активной вегетации растений и относительного покоя, вызванного низкими температурами. Метеорологические условия и световой режим определенных регионов накладывают существенный отпечаток на ход изменений луговых фитоценозов в течение вегетационного сезона. Сухая холодная погода весной сдерживает нарастание массы надземных органов и переход особей в генеративную фазу. Сухая жаркая погода в начале лета снижает прирост урожая.

Разногодичная изменчивость луговых фитоценозов (флюктуация).

Замечено, что на лугах от года к году происходят значительные изменения в их урожайности и количественном соотношении компонентов. Эта форма изменчивости называется разногодичной или погодичной изменчивостью, или флюктуацией. Причинами ее являются изменения условий произрастания растений, связанные с различиями в метеорологических и гидрологических условиях отдельных лет; особенности жизненного цикла некоторых компонентов; колебания численности и активности фитофагов и фитопаразитов; различия в форме и интенсивности эксплуатации.

В соответствии с этим различают флюктуации экотопические, фитоциклические, зоогенные, фитопаразитогенные, антропогенные.

**Экотопические флюктуации.**

Каждый год своеобразен по метеоусловиям, количеству атмосферных осадков, их распределению в течение года, изменяется средняя температура и температура периодов вегетации. Во многих районах страны в некоторые годы метеоусловия настолько отклоняются от средних, что в данный год растения испытывают воздействие климата, не характерного для данной местности. Атмосферные осадки, выпадающие в виде дождя и снега, оказывают большое влияние на температурный режим почв. Бесснежный период поздно осенью, мощность снегового покрова в период сильных морозов, зимние оттепели, образование ледяной корки или ледяных прослоек в почве могут изменяться от года к году и оказывать влияние на перезимовывание растений (на вымерзание, выпревание).

**Фитоциклические флюктуации.**

Некоторые виды луговых растений из-за особенностей жизненного цикла или при неежегодном обсеменении и приживании всходов в состоянии доминировать лишь периодически в течение короткого периода времени (клевер красный, дягиль, борщевик). Наиболее хорошо выражена и изучена цикличность участия в сложении луговых фитоценозов клеверов красного и розового.

**Зоогенные флюктуации.**

Они заметно проявляются в годы массового размножения некоторых фитофагов (грызунов), что приводит к изменению количественных соотношений между компонентами фитоценозов. Массовое размножение мышевидных грызунов вносит изменения также и в результате перерывания почвы, что вызывает установление залежного режима, размножению корневищных и корнеотпрысковых растений, появлению однолетников, сорных и непоедаемых видов.

**Фитопаразитогенные флюктуации.**

Разногодичные изменения фитоценозов могут быть обусловлены массовым размножением некоторых паразитных организмов (грибов, бактерий и др.). Это приводит к изменению конкурентных отношений между луговыми травами. Массовое размножение фитофагов (саранчовых, паразитных растений и полупаразитов) нередко приурочено к годам, отклоняющимся по показателям от средних. В таких случаях зоогенные, фитопаразитные флюктуации сочетаются с экотопическими.

**Антропогенные флюктуации.**

В связи с изменением по годам форм, сроков и интенсивности воздействия человека на луг состояние фитоценозов может существенно изменяться. Изменения могут быть случайными, эпизодическими, нередко обусловленными различиями в метеорологических и гидрологических условиях. Часто они связаны с различиями в сроках использования, иногда с эпизодическим применением отдельных мер улучшения (удобрение, посев, борьба с сорняками и др.).

**Сукцессионные смены (сукцессии).**

Фитоценозы не существуют вечно, рано или поздно одни сменяются другими, т.е. происходят сукцессии. Любые сукцессии на лугах, и в первую очередь используемых как сенокосы и пастбища, тесно связаны с влиянием человека

**Эндодинамические сукцессии.**

Эндоэкогенетические сукцессии - смена луговых фитоценозов, происходящая из-за изменения условий произрастания. По Вильямсу, луг проходит в своем развитии три стадии. В течение первой почва достаточно богата элементами минерального питания, т.к. в это время идет минерализация лесной подстилки, условия аэрации благоприятны (почва рыхлая). Все это способствует разрастанию корневищных злаков ("корневищная стадия"). Первоначально корневища злаков закладываются на значительной глубине, но с накоплением мертвого органического вещества и ухудшением условий аэрации они располагаются в более поверхностном слое почвы, пока не достигнут уровня, где их

существование ограничивается в связи с возможностью вымерзания и повреждения засухой. Условия становятся неблагоприятными и корневищная стадия сменяется следующей - рыхлокустовой.

Экзодинамические сукцессии.

Среди сукцессий, обусловленных воздействием внешних причин, на лугах распространены эдафогенные (связанные с эдафотопом) и антропогенные, происходящие в результате хозяйственной деятельности человека. К этой группе относят и зоогенные, вызванные массовым размножением некоторых животных.

Эдафогенные сукцессии часто проявляются в поймах рек и в местах, где условия эдафотопа связаны с деятельностью воды. Они могут быть постепенными или резкими, катастрофическими. Примером постепенной сукцессии служит смена луговых ценозов, обусловленная повышением высоты пойменной террасы над уровнем реки в результате ежегодного отложения наилка. С увеличением высоты террасы снижается возможность заливания ее полыми водами, сокращается период заливания, уменьшается мощность наилка. В соответствии с этим изменяются условия увлажнения и обеспечения минерального питания, что и ведет к сукцессии.

## **Тема 5: ИЗМЕНЕНИЕ ЧИСЛЕННОСТИ ОСОБЕЙ ПРИ ФЛЮКТУАЦИЯХ И СУКЦЕССИЯХ НА ЛУГАХ**

1. Семенное размножение растений на лугах. Семенная продуктивность. Урожай семян. Всходы и причины их гибели.

2. Вегетативное размножение травянистых растений луга.

Для понимания механизма флуктуаций и сукцессий необходимо знать, как в луговых фитоценозах происходит возникновение и отмирание особей луговых растений. Возникновение особей травянистых растений на лугах происходит как из семян, так и вегетативным путем.

Семенное размножение.

О значении семенного размножения растений на лугах в литературе имеются противоположные мнения. В то время как одни исследователи придавали семенному размножению луговых растений решающее значение, другие считали, что растения на лугах размножаются преимущественно вегетативно. Более детальные наблюдения дают основание заключить, что значимость семенного размножения сильно варьирует от одного типа луга к другому, от года к году и с возрастными изменениями луга.

Размножение семенами, не смотря на огромную смертность всходов и медленные темпы развития молодых растений, здесь может приобретать большее значение, чем вегетативное. Однако это зависит и от биологических свойств преобладающих растений. Так, например, щучники и белоусники являются примерно одной стадией развития лугов, но для щучников семенное размножение имеет большее значение, чем для белоусников, т.к. щучка размножается преимущественно семенами, а белоус может хорошо размножаться вегетативно.

Семенная продуктивность.

Число семян, поступающих на поверхность луга зависит от семенной продуктивности компонентов фитоценоза и от формы, интенсивности и сроков использования луга человеком. Семенная продуктивность - число семян, продуцируемых одной особью (одним генеративным побегом). Совокупность особей вида на единицу площади представляет собой урожай семян.

Урожай семян.

Для луговедения и луговодства большой интерес представляют данные о количестве семян, образованных отдельными видами на единицу площади. Обычно компоненты луговых фитоценозов сильно различаются по урожаю семян. При использовании лугов в качестве сенокосов и пастбищ из-за отчуждения травы в сроки до созревания семян, часть семян удаляется с урожаем или поедается скотом при выпасе. На

пастбищах большое число видов не цветет или плодоносит слабее, чем на сенокосах. Лишь у немногих видов, устойчивых к выпасу, на пастбищах урожай их семян выше, чем на сенокосах.

Вегетативное размножение луговых растений.

Вегетативное размножение растений на лугах имеет очень большое значение в определении структуры и урожайности луговых травостоев. На многих типах лугов участие вегетативно-размножающихся растений в создании урожая выше, чем растений, размножающихся семенами. Особенно велико значение растений, размножающихся корневищами, в меньшей степени - столонами, надземными ползучими побегами, корневыми отпрысками. Роль клубней и луковиц очень невелика.

## **Тема 6: ВЛИЯНИЕ НА ЛУГОВЫЕ ФИТОЦЕНОЗЫ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА**

Влияние скашивания травы. Влияние выпаса. Улучшение и рациональное использование лугов.

Луга используются человеком как сенокосы и пастбища для сельскохозяйственных животных. Кроме того, для повышения урожайности лугов и улучшения качества получаемого корма, человек применяет различные приемы воздействия, изменяя условия произрастания луговых трав, изменяет состав травостоя, создает новые ценозы на месте уничтоженных. Наибольшее влияние на луговые фитоценозы оказывает скашивание и выпас.

Влияние скашивания.

Скашивание оказывает на луговые травы как непосредственное, так и косвенное влияние. Непосредственное влияние проявляется в катастрофически быстром нарушении нормального ритма сезонной вегетации, включая нарушение ритма сезонной вегетации, включая нарушение ритма накопления запасных веществ; отчуждении надземных органов; ограничении семенной продуктивности или прекращения образования жизнеспособных семян; сокращении осыпания семян на поверхность луга из-за частичного отчуждения их с урожаем; сокращении распространения семян при помощи свойственных растениям приспособлений и увеличении значения распределения семян в результате приемов, применяемых при сушке травы (ворошение, сгребание, стогование); отборе форм, способных существовать при скашивании травы в определенные сроки; гибели особей многих видов трав под стогами, остающимися продолжительное время на лугах.

Влияние выпаса.

Выпас скота оказывает на луговые биогеоценозы более сильное разнообразное воздействие, чем скашивание. Оно проявляется в стравливании, вытаптывании, отложении экскрементов.

Вытаптывание.

Животные, передвигаясь по пастбищу, соприкасаются копытами с поверхностью почвы и надземными органами растений. Вытаптывание оказывает на луговые травы как непосредственное, так и косвенное влияние. Непосредственное воздействие сказывается в травмировании копытами наземных органов растений. У трав повреждаются листья и почки возобновления, расположенные на поверхности или у поверхности почвы. На постоянных пастбищах успешно могут произрастать лишь растения, способные противостоять воздействию копыт животных (некоторые злаки, подорожники, одуванчик, клевер ползучий, гусиная лапка, спорыш и др.).

Отложение экскрементов.

При выпасе отложение экскрементов оказывает на луговые растения разностороннее влияние, как непосредственное (погребение), так и косвенное (через изменение почвы). С экскрементами в почву возвращается значительная часть элементов

минерального питания, содержащихся в траве, съеденной животными, что зависит от вида животных и от системы использования пастбищ.

Улучшение и рациональное использование лугов.

В результате длительного бессистемного использования нередко большие площади лугов закустарены, заболочены, закочкарены, стравлены, ослаблены и требуют мер по улучшению и рациональному использованию. К основным мерам улучшения относятся те приемы, при которых улучшаются условия для луговых трав и увеличивается полезная площадь.

Уничтожение кочек и выравнивание поверхности.

Кочки обычно возникают в результате интенсивного на протяжении всего вегетационного сезона выпаса скота, деятельности кротов, а также естественным путем при доминировании в травостое кочкообразующих видов осок, щучки, вейника Лангсдорфа. Уничтожение таких дефектов рекомендуется на мятликовых и овсяницево-деградированных лугах с множеством кротовых куч и сбитых участков, закочкаренных щучковых и осоково-щучковых пастбищ. При закочкаренности 10-15% рекомендуется коренное улучшение. Если кочек меньше и сохранились ценные кормовые травы, то лучше провести выравнивание. Уничтожение кочек позволяет увеличить поверхность луга и сделать его пригодным для механизированной обработки. Этот прием рекомендуется сочетать с подсевом ценных кормовых трав.

Уничтожение кустарников и лесной поросли.

Этот прием необходимо проводить на лесных и остепненных закустаренных лугах. Освобождение от поросли и кустарников позволяет увеличить полезную площадь луга и применять технику для сенокосения и уборки сена.

Борьба с сорными, непоедаемыми и ядовитыми растениями.

Применение мер по улучшению и рациональному использованию дает возможность долго сохранять луга в хорошем состоянии и получать высокие урожаи качественных кормов. На сильно нарушенных лугах с разрушенной злаковой основой следует проводить коренное улучшение.

### **РАЗДЕЛ 3. ЕСТЕСТВЕННЫЕ КОРМОВЫЕ УГОДЬЯ РФ, ИХ КЛАССИФИКАЦИЯ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПО ПРИРОДНЫМ ЗОНАМ**

Характеристика основных кормовых растений сенокосов и пастбищ

**БИОЛОГИЯ КОРМОВЫХ РАСТЕНИЙ**

**ТИПЫ РАСТЕНИЙ ПО ХАРАКТЕРУ ПОБЕГООБРАЗОВАНИЯ**

**ОБЛИСТВЕННОСТЬ МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ**

**ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ КОРМОВЫХ РАСТЕНИЙ**

#### **1. БИОЛОГИЯ КОРМОВЫХ РАСТЕНИЙ**

На естественных сенокосах и пастбищах произрастают главным образом многолетние травы, доля однолетних трав в травостое, как правило, незначительна.

Многолетние травы возобновляются каждый год вегетативным путем, семенное размножение у них ограничено. У многолетних злаков отмирает надземная часть плодоносящих и вегетативных удлиненных побегов, а укороченные вегетативные побеги летне-осеннего кушения сохраняются (за исключением некоторых растений), зимуют и служат основой урожая следующего года. У злаков в верхнем слое почвы или непосредственно у ее поверхности располагается часть побега, называемая зоной кушения, где заложены почки, из которых ежегодно вырастают новые побеги, обуславливающие вегетативное возобновление трав.

Однолетние растения проходят полный жизненный цикл в течение одного вегетационного периода, начиная от прорастания семени весной и кончая фазой плодоношения и созреванием семян. С наступлением зимы все надземные и подземные

органы однолетних растений отмирают, и растительность ежегодно возобновляется семенами.

К многолетним растениям, произрастающим на природных кормовых угодьях, кроме трав, относятся кустарники, полукустарники и полукустарнички, многие из которых служат кормом для различных животных.

Таким образом, на естественных кормовых угодьях встречаются все основные группы растений (кроме деревьев): кустарники, полукустарники, полукустарнички, многолетние и однолетние травы, мхи, лишайники.

## 2. ТИПЫ РАСТЕНИЙ ПО ХАРАКТЕРУ ПОБЕГООБРАЗОВАНИЯ

Злаки. По характеру побегообразования (кущения) злаки делят на следующие типы: корневищные, рыхлокустовые и плотнокустовые.

Корневищные злаки имеют надземные и подземные побеги, называемые корневищами. Узел кущения у них находится на глубине 5—20 см от поверхности почвы. От него в разные стороны идут подземные побеги (корневища), иногда отходящие от материнского побега на значительное расстояние (от 0,2 до 1 м).

Рыхлокустовые злаки образуют более плотную дернину, чем корневищные. Они лучше всего развиваются на неплотных суглинках и суглинисто-супесчаных почвах, богатых питательными веществами, гумусом.

Плотнокустовые злаки образуют очень плотную и прочную дернину и могут произрастать на одном месте десятки лет.

К плотнокустовым злакам относятся луговик дернистый (щучка), белоус торчащий, ковыль, овсяница бороздчатая (типчак) и др.

Кустовые бобовые растения имеют побеги, которые, направляясь вверх, образуют ветвистый рыхлый куст; они отмирают после цветения и плодоношения, а весной следующего года появляются новые побеги; при скашивании и стравливании до плодоношения происходит отрастание побегов в этом же году. К кустовым бобовым относятся клевер луговой, люцерна посевная, лядвенец рогатый, эспарцет виколистный, многие виды астрагала и др. Бобовые со стелющимися побегами имеют стелющиеся на поверхности почвы горизонтальные побеги, отходящие от корневой шейки. В узлах побегов из почек образуются розетки листьев, а иногда вертикальные удлиненные побеги, в то же время из узлов в почву отходят придаточные корни.

Разнотравье. По характеру кущения среди разнотравья встречаются: корневищные вегетативно размножающиеся растения (тысячелистник, мать-и-мачеха, подмаренник желтый, мята полевая, вероника длиннолистная и др.); кустовые многолетники с мочковатой корневой системой (василек луговой, лютик, куль-баба и др.); стелющиеся травы, образующие на поверхности довольно длинные побеги, которые прикрепляются к почве придаточными корнями, отходящими от узлов побегов (лютик ползучий, лапчатка гусиная и др.); розеточные травы, у которых прикорневые листья располагаются вокруг корневой шейки и плотно прижимаются к почве (подорожник средний, бодяк болотный и др.).

Морфологические признаки наиболее распространенных в регионах дикорастущих растений и сельскохозяйственных культур.

## 3. ОБЛИСТВЕННОСТЬ МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ

Многолетние травы различаются по характеру облиственности, высоте и расположению листьев на побегах.

По облиственности и расположению листьев на стеблях травы делятся на две группы: верховые и низовые.

Злаки. Отличаются хорошо облиственными стеблями, высотой 0,4—1 м и более верховые злаки. Наибольшее число листьев у них сосредоточено в верхней части, на стеблях они располагаются достаточно равномерно. Верховые злаки дают больше кормовой массы при сенокосении, поэтому используются главным образом как сенокосные

растения. К верховым злакам относятся кострец безостый, тимофеевка луговая, райграс высокий, ежа сборная и др. Низовые злаки редко превышают 40 см в высоту.

#### 4. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ КОРМОВЫХ РАСТЕНИЙ

Кормовая оценка по семействам и группам. На естественных сенокосах и пастбищах произрастают растения, относящиеся к различным ботаническим семействам, в зависимости от хозяйственных (кормовых) и прочих особенностей в производственной практике их принято делить на следующие четыре группы: злаки — семейство мятликовые (злаковые); бобовые — семейство бобовые; осоковые травы — семейства осоковые и ситниковые; разнотравье — все остальные ботанические семейства.

Мезофильные злаки широко распространены в областях с умеренным климатом, в условиях среднего увлажнения. Они произрастают главным образом в лесной и лесостепной зонах, на степных залежах, заливных лугах, в горных районах, отличаются большим разнообразием. Среди них много растений, обладающих высокими кормовыми достоинствами.

Наиболее распространенные мезофильные злаки: тимофеевка луговая, кострец безостый, пырей бескорневищный, овсяница луговая, овсяница красная, ежа сборная, райграс (высокий, многоукосный и пастбищный), мятлик луговой, лисохвост луговой, пырей ползучий, полевица белая, волоснец сибирский.

Гигрофильные злаки произрастают на влажных лугах, болотах, на побережьях рек, кормовое достоинство их часто невысокое. Отличительная особенность их состоит в том, что они быстро грубеют и хорошо поедаются обычно в раннем возрасте, до колошения. Из гигрофильных злаков наиболее характерны канареечник тростниковый, тростник обыкновенный, тростянка овсяницева.

Ксерофильные злаки имеют те же особенности, какие были отмечены при характеристике ксерофитов — растений сухих местообитаний, произрастающих в условиях недостатка влаги. Ксерофильные злаки — типичные растения юга (полупустынь и пустынь). По сравнению с мезофильными они обычно имеют более низкое кормовое достоинство, особенно в поздние фазы вегетации (жесткость и деревянистость стеблей и т. д.), хотя среди них немало и растений высокой кормовой ценности. В ранние фазы развития (до цветения) ксерофильные злаки отличаются высокими кормовыми качествами, хорошо поедаются как в сене, так и на пастбищах. Они дают сравнительно небольшой урожай.

### 5. Образовательные технологии

Вид учебной работы	Образовательные технологии
Лекции	Использование мультимедийного устройства и презентации лекций
Практические занятия	Использование раздаточного материала (гербарий, снопы, листья, семена), расчет задач, тестирование демонстрация учебных фильмов
Самостоятельная работа	Подготовка к занятиям, демонстрация презентации результатов самостоятельной работы



**6. Оценочные средства дисциплины (модулю)**  
**6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине**  
**«Основы луговедения»**

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			наименование	кол-во
1	<b>Раздел 1.</b> Биологические и экологические особенности растений сенокосов и пастбищ	УК-1, ПКО-11	Тестовые задания	40
			Вопросы для зачета	30
			Темы рефератов	20
2	<b>Раздел 2.</b> Растительные сообщества	УК-1, ПКО-11	Тестовые задания	40
			Вопросы для зачета	30
			Темы рефератов	10
3	<b>Раздел 3.</b> Естественные кормовые угодья РФ, их классификация и распределение по природным зонам	УК-1, ПКО-11	Тестовые задания	20
			Вопросы для зачета	30
			Темы рефератов	10

**6.2. Перечень вопросов для зачета**

1. Геоботаническое обследование кормовых угодий. (УК-1, ПКО-11)
2. Культуртехническое обследование кормовых угодий. (УК-1, ПКО-11)
3. Определение урожайности кормовых угодий. (УК-1, ПКО-11)
4. Цель и организация обследования пастбищных кормовых угодий. (УК-1, ПКО-11)
5. Системы улучшения кормовых угодий, обоснование их проведения, группы мероприятий их составляющие. (УК-1, ПКО-11)
6. Культуртехнические работы при поверхностном улучшении. (УК-1, ПКО-11)
7. Улучшение и регулирование водного режима. (УК-1, ПКО-11)
8. Удобрение сенокосов и пастбищ. (УК-1, ПКО-11)
9. Борьба с сорной растительностью. (УК-1, ПКО-11)
10. Омоложение лугов. (УК-1, ПКО-11)
11. Подсев трав в дернину. (УК-1, ПКО-11)
12. Система коренного улучшения лугопастбищных угодий и группы мероприятий ее – составляющие. (УК-1, ПКО-11)
13. Предварительное обследование и изыскание. (УК-1, ПКО-11)
14. Гидротехнические мероприятия: осушение. (УК-1, ПКО-11)
15. Кротовый дренаж, щелевание. (УК-1, ПКО-11)
16. Культуртехнические работы: ликвидация древесно-кустарниковой растительности, уборка камней. (УК-1, ПКО-11)
17. Агротехнические мероприятия: первичная обработка почвы. (УК-1, ПКО-11)
18. Планировка поверхности. (УК-1, ПКО-11)
19. Внесение удобрений. (УК-1, ПКО-11)
20. Известкование луговых угодий. (УК-1, ПКО-11)

21. Травосмеси и одновидовые посевы луговых растений, простые и сложные травосмеси, преимущество травосмесей перед одновидовыми посевами. (УК-1, ПКО-11)
22. Основные условия подбора луговых растений в травосмеси. (УК-1, ПКО-11)
23. Нормы высева и соотношение различных биологических групп растений в травосмесях. (УК-1, ПКО-11)
24. Покровные и беспокровные посевы трав. (УК-1, ПКО-11)
25. Посев травосмесей, способы и техника посева, глубина заделки семян. (УК-1, ПКО-11)
26. Уход за посевами луговых растений. (УК-1, ПКО-11)
27. Пастбищные травосмеси их состав, нормы высева и состав различных биологических групп. (УК-1, ПКО-11)
28. Способы и время посева пастбищных травосмесей. (УК-1, ПКО-11)
29. Пастбища для молочных коров и телят. (УК-1, ПКО-11)
30. Системы и способы использования пастбищ. (УК-1, ПКО-11)
31. Особенности создания и использования пастбищ для овец. (УК-1, ПКО-11)
32. Особенности создания и использования пастбищ для лошадей. (УК-1, ПКО-11)
33. Составить технологическую схему поверхностного улучшения кормовых угодий. (УК-1, ПКО-11)
34. Составить технологическую схему коренного улучшения кормовых угодий. (УК-1, ПКО-11)
35. Составить травосмесь и рассчитать норму высева луговых растений. (УК-1, ПКО-11)
36. Составить травосмесь для полевых земель и рассчитать норму высева луговых растений. (УК-1, ПКО-11)
37. Составить пастбищную травосмесь и рассчитать норму высева луговых растений. (УК-1, ПКО-11)
38. Составить укосную травосмесь и рассчитать норму высева луговых растений. (УК-1, ПКО-11)
39. Подобрать виды луговых растений для травосмесей разных сроков спелости. (УК-1, ПКО-11)
40. Рассчитать площадь культурного пастбища. (УК-1, ПКО-11)
41. Луговедение как наука о лугах и ее связь с другими науками. (УК-1, ПКО-11)
42. Происхождение и распространение лугов. (УК-1, ПКО-11)
43. Луга как биоценозы. (УК-1, ПКО-11)
44. Основные жизненные формы сенокосно-пастбищных растений. (УК-1, ПКО-11)
45. Типы растений по продолжительности жизни. (УК-1, ПКО-11)
46. Особенности формирования побегов луговых растений. (УК-1, ПКО-11)
47. Типы растений по характеру облиственности и расположению листьев. (УК-1, ПКО-11)
48. Кущение и ветвление сенокосно-пастбищных растений, периодичность, периоды покоя. (УК-1, ПКО-11)
49. Типы корневых систем сенокосно-пастбищных растений и особенности формирования. (УК-1, ПКО-11)
50. Запасные питательные вещества, их значение, динамика направления и расходование. (УК-1, ПКО-11)
51. Фенологическим фазы растений, темпы роста и развития луговых растений и типы растений по скороспелости. (УК-1, ПКО-11)
52. Типология по способам вегетативного размножения. (УК-1, ПКО-11)
53. Верховые и низовые злаки, их морфологические, биологические и хозяйственные особенности. (УК-1, ПКО-11)
54. Семенное и вегетативное возобновление в жизни многолетних растений и их значение. (УК-1, ПКО-11)
55. Отавность, факторы, обуславливающие отрастание растений после скашивания и стравливания. (УК-1, ПКО-11)

56. Растение и окружающая среда, их зависимость и взаимовлияние, особенности лугопастбищных растений по требованиям к условиям окружающей среды. (УК-1, ПКО-11)
57. Водный режим растений, типы растений по потребности в воде. (УК-1, ПКО-11)
58. Отношение луговых растений их к затоплению и подтоплению. (УК-1, ПКО-11)
59. Отношение луговых растений к свету и воздуху. (УК-1, ПКО-11)
60. Влияние температурных условий на луговые растения, зимостойкость. (УК-1, ПКО-11)
61. Значение почвенных факторов в жизни растений, отношение к содержанию питательных веществ, кислотности, воздушному режиму и механическому составу. (УК-1, О-11)
62. Основные лимитирующие факторы продуктивности луговых фитоценозов, роль агротехнических приемов в регулировании водно-воздушного режима. (УК-1, ПКО-11)
63. Влияние биотических факторов на луговые растения. (УК-1, ПКО-11)
64. Антропогенные факторы в жизни растений . (УК-1, ПКО-11)
65. Растение как индикаторы экологических условий. (УК-1, ПКО-11)
66. Состав флоры лугов России и степень ее изученности, хозяйственная ценность и приемы оценки кормовых растений. (УК-1, ПКО-11)
67. Поедаемость, урожайность, продуктивность, энергетическая ценность растений сенокосов и пастбищ. (УК-1, ПКО-11)
68. Кормовая характеристика ботанических семейств и основных хозяйственных групп луговых растений. (УК-1, ПКО-11)
69. Луговые сорные растения (поедаемые вредные и ядовитые), их характеристика. (УК-1, ПКО-11)
70. Кормовая характеристика луговых растений семейства бобовых, роль в травостоях природных и сеяных кормовых угодий. (УК-1, ПКО-11)
71. Кормовая характеристика луговых растений семейства злаковых, роль в травостоях природных и сеяных кормовых угодий. (УК-1, ПКО-11)
72. Кормовая характеристика группы осоковых, роль в травостоях природных кормовых угодий. (УК-1, ПКО-11)
73. Кормовая характеристика группы разнотравье, роль в травостоях природных кормовых угодий. (УК-1, ПКО-11)
74. Основные виды луговых растений, введенные в культуру и их сорта районированные в Тамбовской области. (УК-1, ПКО-11)
75. Растительные сообщества и луговые экосистемы, формирование фитоценозов. (УК-1, ПКО-11)
76. Взаимоотношения растений в растительных сообществах, флористический состав, структура, участие видов. (УК-1, ПКО-11)
77. Понятие о полночленных и неполночленных фитоценозах, их связь с условиями среды. (УК-1, ПКО-11)
78. Сезонные и многолетние изменения фитоценозов. (УК-1, ПКО-11)
79. Сукцессии, мозаичность и устойчивость фитоценозов. (УК-1, ПКО-11)
80. Дерновый процесс, возрастные стадии луга. (УК-1, ПКО-11)
81. Влияние выпаса на травостой . (УК-1, ПКО-11)
82. Влияние сенокоса на состояние луговых угодий и травостой . (УК-1, ПКО-11)
83. Влияние пожаров на рост и развитие луговой растительности. (УК-1, ПКО-11)
84. Заращение земель после распашки, регулирование структуры травостоя. (УК-1, ПКО-11)
85. Понятие о классификации кормовых угодий, комплексная классификация лугов нечерноземной зоны. (УК-1, ПКО-11)
86. Суходольные луга, их классификация, расположение по рельефу, условия увлажнения, типичные растения, урожайность и качество травостоя. (УК-1, ПКО-11)

87. Низинные луга, классификация, расположение по рельефу, условия увлажнения, типичные растения, урожайность и качество травостоя. (УК-1, ПКО-11)
88. Заболоченные луга, местонахождение, условия увлажнения, типичные растения, урожайность и качество травостоя. (УК-1, ПКО-11)
89. Пойменные луга, классификация, расположение, условия увлажнения, типичные растения, урожайность и качество травостоя. (УК-1, ПКО-11)
90. Агрохозяйственное обследование сенокосно-пастбищных угодий, инвентаризация и паспортизация природных кормовых угодий. (УК-1, ПКО-11)

### 6.3. Шкала оценочных средств

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол-во баллов)
Продвинутый (75 -100 баллов) «зачтено»	Показывает глубокие знания предмета. Умеет использовать полученные знания, приводя при ответе собственные примеры. Владеет навыками анализа современного состояния отрасли, науки и техники, свободно владеет терминологией из разных разделов дисциплины.	Тестовые задания (30-40 баллов);  реферат (7-10 баллов);  вопросы к зачету (38-50 баллов).
Базовый (50 -74 балла) – «зачтено»	Хорошо знает предмет, однако эти знания ограничены объемом материала, представленным в учебнике Умеет использовать полученные знания, приводя примеры из тех, что имеются в учебнике. Владеет терминологией, делая ошибки; при неверном употреблении сам может их исправить.	Тестовые задания (20-29 баллов);  реферат (5-6 баллов);  вопросы к зачету (25-39 баллов).
Пороговый (35 - 49 баллов) – «зачтено»	Знает ответ только на конкретный вопрос, на дополнительные вопросы отвечает только с помощью наводящих вопросов экзаменатора. Не всегда умеет привести правильный пример. Слабо владеет терминологией.	Тестовые задания (14-19 баллов);  реферат (3-4 балла);  вопросы к зачету (18-26 баллов).
Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «не зачтено»	Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Не умеет привести правильный пример. Не владеет терминологией.	Тестовые задания (0-13 баллов);  реферат (0-2 балла);  вопросы к зачету (0-19 баллов).

Все комплекты оценочных средств (контрольно-измерительных материалов), необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины (модуля) подробно представлены в документе «Фонд оценочных средств дисциплины (модуля)».

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

## **7.1. Основная учебная литература:**

1. Арькова Ж.А. Учебно-методический комплекс дисциплины «Основы луговедения» для обучающихся по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, Мичуринск, 2023.
2. Практикум по кормопроизводству / Бабич Н.Н., Степанцов В.О., Беляев В.Е., Полянский Н.А., Мичуринск, 2015. - 233 с.

## **7.2. Дополнительная учебная литература:**

1. Кормопроизводство [Электронный ресурс] : учебник / Н.В. Парахин, И.В. Горбачев, Н.Н. Лазарев, С.С. Михалев, И.В. Кобозев .— 3-е изд., перераб. и доп. — М. : КолосС, 2020 .— 401 с. — (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений) .— Авт. указ. на обороте тит. листа .— ISBN 978-5-00129-111-4 .— Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/325211>
2. Кормопроизводство [Электронный ресурс] : учебник / Н.В. Парахин, И.В. Горбачев, Н.Н. Лазарев, С.С. Михалев, И.В. Кобозев .— 2-е изд., перераб. и доп. — М. : БИБКМ : ТРАНСЛОГ, 2015 .— 401 с. — (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений) .— Авт. указ. на обороте тит. листа .— ISBN 978-5-905563-45-4 .— Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/325211>
3. Уваров, Г.И. Кормопроизводство [Электронный ресурс] : практикум / А.Г. Демидова, Г.И. Уваров .— М. : КолосС, 2021 .— 305 с. : ил. — [20] с. цв. ил. — ISBN 978-5-00129-120-6 .— Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/346278>

## **7.3. Методические указания по освоению дисциплины.**

1. Арькова Ж.А. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Основы луговедения», Мичуринск, 2023.
2. Арькова Ж.А. Учебно-методический комплекс дисциплины «Основы луговедения» для обучающихся на направлении подготовки 35.03.04 Агрономия, Мичуринск, 2023.

## **7.4. Информационные и цифровые технологии (программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы)**

Учебная дисциплина (модуль) предусматривает освоение информационных и цифровых технологий. Реализация цифровых технологий в образовательном пространстве является одной из важнейших целей образования, дающей возможность развивать конкурентоспособные качества обучающихся как будущих высококвалифицированных специалистов.

Цифровые технологии предусматривают развитие навыков эффективного решения задач профессионального, социального, личностного характера с использованием различных видов коммуникационных технологий. Освоение цифровых технологий в рамках данной дисциплины (модуля) ориентировано на способность безопасно и надлежащим образом получать доступ, управлять, интегрировать, обмениваться, оценивать и создавать информацию с помощью цифровых устройств и сетевых технологий. Формирование цифровой компетентности предполагает работу с данными, владение инструментами для коммуникации.

### **7.4.1. Электронно-библиотечная системы и базы данных**

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 10.03.2020 № ЭБ СУ 437/20/25 (Сетевая электронная библиотека)
2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 03.04.2023 № 1)

3. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 06.04.2023 № 2)

4. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 07.04.2023 № б/н)

5. Электронно-библиотечная система «AgriLib» ФГБОУ ВО РГАЗУ (<http://ebs.rgazu.ru/>) (дополнительное соглашение на предоставление доступа от 13.04.2023 № б/н к Лицензионному договору от 04.07.2013 № 27)

6. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 04.04.2023 № 2702/бп22)

7. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 06.04.2023 № 6)

8. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)

9. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 01.08.2018 № 101/НЭБ/4712)

10. Соглашение о сотрудничестве по оказанию библиотечно-информационных и социокультурных услуг пользователям университета из числа инвалидов по зрению, слабовидящих, инвалидов других категорий с ограниченным доступом к информации, лиц, имеющих трудности с чтением плоскочечатного текста ТОГБУК «Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» (<https://www.tambovlib.ru>) (соглашение о сотрудничестве от 16.09.2021 № б/н)

#### **7.4.2. Информационные справочные системы**

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 03.02.2023 № 11481 /13900/ЭС)

2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 22.12.2022 № 194-01/2023)

#### **7.4.3. Современные профессиональные базы данных**

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 11.07.2022 № 530/2022)

2. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - <https://elibrary.ru/>

3. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru/>

4. Открытые данные Федеральной службы государственной статистики - <https://rosstat.gov.ru/opendata>

#### **7.4.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства**

№	Наименование	Разработчик ПО (правообладатель)	Доступность (лицензионное, свободно распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)	Реквизиты подтверждающего документа (при наличии)
---	--------------	----------------------------------	---	--	---

1	MicrosoftWindows, OfficeProfessional	MicrosoftCorporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно
2	Антивирусное программное обеспечение KasperskyEndpointSecurity для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165</a>	Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 06.07.2022 № б/н, срок действия: с 22.11.2022 по 22.11.2023
3	МойОфисСтандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)	ООО «Новые облачные технологии» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444</a>	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно
4	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» ( <a href="https://docs.antiplagiaus.ru">https://docs.antiplagiaus.ru</a> )	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186</a>	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 17.04.2023 № 6627, срок действия: с 17.04.2023 по 16.04.2024
5	AcrobatReader - просмотр документов PDF, DjVU	AdobeSystems	Свободно распространяемое	-	-
6	FoxitReader - просмотр документов PDF, DjVU	FoxitCorporation	Свободно распространяемое	-	-

#### 7.4.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOwiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>
2. Информационный сельскохозяйственный сайт
3. Сайт Agro.ru
4. Сайт Agroportal.ru
5. Видеофильмы (сборник): «Ресурсосберегающие технологии возделывания сельскохозяйственных культур»

#### 7.4.6. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Миро: miro.com
3. Виртуальная доска SBoard <https://sboard.online>
4. Виртуальная доска Padlet: <https://ru.padlet.com>
5. Облачные сервисы: Яндекс.Диск, Облако Mail.ru
6. Сервисы опросов: Яндекс Формы, MyQuiz
7. Сервисы видеосвязи: Яндекс телемост, Webinar.ru
8. Сервис совместной работы над проектами для небольших групп Trello  
<http://www.trello.com>

#### 7.4.7. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

№	Цифровые технологии	Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии	Формируемые компетенции	ИДК
1.	Облачные технологии	Лекции Самостоятельная работа	УК-1 ПКО-11	ИД-1 <sub>УК-1</sub> , ИД-2 <sub>УК-1</sub> , ИД-3 <sub>УК-1</sub> , ИД-4 <sub>УК-1</sub> , ИД-5 <sub>УК-1</sub> ИД-1 <sub>ПКО-11</sub>
2.	Большие данные	Лекции Самостоятельная работа	УК-1 ПКО-11	ИД-1 <sub>УК-1</sub> , ИД-2 <sub>УК-1</sub> , ИД-3 <sub>УК-1</sub> , ИД-4 <sub>УК-1</sub> , ИД-5 <sub>УК-1</sub> ИД-1 <sub>ПКО-11</sub>

### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/214)	1. Системный комплект: Процессор Intel Original LGA 1155 Celeron G1610 OEM 2,6/2Mb (инв №21013400484) 2. Мультимедийный проектор NEC M230X (инв№41013401577) 3. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.	
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/224)	1. Мельница зерновая (инв. № 2101060812) 2. Плазменный телевизор Samsung PS 51E450A 1W (инв. № 41013401576) 3. Стол лабораторный 1 м. (инв. № 1101041630, 1101041624, 1101041629, 1101041628, 1101041627, 1101041626, 1101041625) 4. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий	
Помещение для	1. Доска классная (инв. №	1. Microsoft Windows XP,7

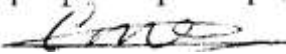


самостоятельной работы (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/2396)	2101063508) 2. Жалюзи (инв. № 2101062717) 3. Жалюзи (инв. № 2101062716) 4. Компьютер Celeron E3500, мат. плата ASUS, опер.память 2048Мб, монитор 19"АОС (инв.№ 2101045283, 2101045284, 2101045285) 5. Компьютер Pentium-4 (инв.№ 2101042569) 6. Моноблок iRU308 21.5 HD i3 3220/4Gb/500gb/GT630M 1Gb/DVDRW/MCR/DOS/WiFi/white/We b/ клавиатура, мышь (инв. № 21013400521, 21013400520) 7. Компьютер Dual Core E 6500 (инв.№ 1101047186) 8. Компьютер торнадо Core-2 (инв.№ 1101045116, 1101045118, 1101045117) 9. Экран на штативе (инв.№ 1101047182) Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом в ЭИОС университета.	(лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно). 2. Microsoft Office 2003, 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно). 3. AutoCAD Design Suite Ultimate (договор от 17.04.2015 № 110000940282); 4. nanoCAD (версия 5.1 локальная, образовательная лицензия, серийный номер NC50B-270716 лицензия действительна бессрочно, бесплатная). 5. Программный комплекс «АСТ-Тест Plus» (лицензионный договор от 18.10.2016 № Л-21/16). 6. ГИС MapInfo Professional 15.0 для Windows для учебных заведений (лицензионный договор от 18.12.2015 №123/2015-у)
---	---	---

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 699 от 26 июля 2017 г.

Автор: доцент кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства, к.с-х.н. Арькова Ж.А



Рецензент: профессор кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии, д.с-х наук  Степанцова Л.В.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства (протокол № 8 от «15» апреля 2019 г.)

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол № 9 от «22» апреля 2019г)

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 8 от 25 апреля 2019 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства. Протокол № 8 от «16» марта 2020 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина. Протокол № 9 от «20» апреля 2020 г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета. Протокол № 8 от «23» апреля 2020 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства. Протокол № 8 от «05» апреля 2021 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ. Протокол № 9 от «19» апреля 2021 г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета. Протокол № 8 от «22» апреля 2021 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства. Протокол № 10 от 15 июня 2021г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ. Протокол № 11 от 21 июня 2021 г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета. Протокол № 10 от 24 июня 2021г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства. Протокол № 8 от 11 апреля 2022 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ. Протокол № 8 от 18 апреля 2022 г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета. Протокол № 8 от 21 апреля 2022 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства. Протокол № 10 от 05 июня 2023 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агробiotехнологий им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ. Протокол № 11 от 19 июня 2023 г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета. Протокол № 10 от 22 июня 2023 г.