

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Малахова Светлана Дмитриевна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 30.07.2025 17:37:54
Уникальный программный ключ:
cba47a2f4b9180af2546ef5354c4938c4a04716d

УТВЕРЖДАЮ:

и.о. зам. директора по учебной
работе

Т.Н. Пимкина

«10» 05 2025 г.

Лист актуализации рабочей программы дисциплины
«Б1.В.ДВ.01.01.01 «Инновационные технологии в растениеводстве»»

для подготовки бакалавров

Направление/специальность: 35.03.04 Агрономия

Направленность: Агробизнес

Форма обучения очная/заочная

Год начала подготовки: 2022 г.

Курс 4

Семестр 8

В рабочую программу изменения не вносятся

Разработчик: Савин М.И. ст. преподаватель

« 13 » 05 2025г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры Агрономии
протокол № 9 от «15» мая 2025г.

Заведующий кафедрой Исаков А.Н., д.с.-х.н., профессор

УТВЕРЖДАЮ:

И.о.зам. директора по учебной работе

Т.Н. Пимкина

2024 г.



Лист актуализации рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.01.01.01 «ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ»

для подготовки бакалавров
Направление: 35.03.04 Агрономия
Направленности: Агробизнес
Форма обучения очная/заочная
Курс 4
Семестр 8

В рабочую программу вносятся следующие изменения:
Добавлен список дополнительной литературы;
Оборин, М.С. РАЗВИТИЕ ПОТЕНЦИАЛА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА НА
ОСНОВЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ / М.С. Оборин // Вестник
Самарского государственного экономического университета. — 2018. — №
5. — С. 38-48. — ISSN 1993-0453. — Текст : электронный // Электронно-
библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL:
<https://e.lanbook.com/journal/issue/309325>

Разработчик: Храмой В.К., д.с.х.н., профессор
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«15» мая 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
агрономии протокол № 10 от «22» мая 2024 г.

Заведующий кафедрой агрономии Исаков А.Н., д.с.х.н.

УТВЕРЖДАЮ:
И.о.зам. директора по учебной работе
Т.Н. Пимкина
« 18 » 05 2023 г.

Лист актуализации рабочей программы дисциплины
«Б1.В.ДВ.01.01.01 Инновационные технологии в растениеводстве»
индекс по учебному плану, наименование

для подготовки бакалавров
Направление: 35.03.04 Агрономия
Направленность: Агробизнес
Форма обучения очная/заочная
Курс 4
Семестры 8

В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для 2022г. начала подготовки.

Разработчик: Храмой В.К., д.с.х.н., профессор
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«18» мая 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры агрономии протокол № 9 от «18» мая 2023 г.

Заведующий кафедрой агрономии Исаков А.Н., д.с.х.н.



**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)

Калужский филиал

Факультет агротехнологий, инженерии и землеустройства
Кафедра агрономии

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. зам. директора по учебной
работе


Т.Н. Пимкина
“ 21 ” 06 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.01.01.01 ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ

(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)

для подготовки бакалавров
ФГОС ВО

Направление/специальность: 35.03.04 «Агрономия»

Направленность: «Агробизнес»

Курс 4

Семестр 8

Форма обучения очная/заочная

Год начала подготовки 2022

Калуга, 2022

Разработчик: Храмой В.К., д.с.х.н., профессор


«8» 06 2022 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.04 «Агрономия» и учебного плана

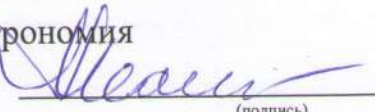
Программа обсуждена на заседании кафедры «Агрономии»
протокол № 9 от «16» 06 2022 г.

Зав. кафедрой Храмой В.К., д.с.х.н., профессор


(подпись)
«16» 06 2022 г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии
по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия
Исаков А.Н., д.с.х.н., доцент


(подпись)
«20» 06 2022 г.

Заведующий выпускающей кафедрой агрономии
Храмой В.К., д.с.х.н., профессор


(подпись)
«20» 06 2022

Проверено:

Начальник УМЧ


доцент О.А. Окунева

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ.....	4
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ.....	5
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	5
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
4.1. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ.....	7
4.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4.3. ЛЕКЦИИ / ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	11
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	18
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	18
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	18
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ.....	24
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	24
7.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	24
7.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	25
7.3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ.....	25
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	25
9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ).....	26
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	26
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	27
ВИДЫ И ФОРМЫ ОТРАБОТКИ ПРОПУЩЕННЫХ ЗАНЯТИЙ.....	27
12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	27

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.01.01.01 «Инновационные технологии в растениеводстве» для подготовки бакалавра по направлению 35.03.04 – Агрономия направленности Агробизнес

Цель освоения дисциплины «Инновационные технологии в растениеводстве» - формирование теоретических знаний и практических навыков по новейшим технологиям возделывания сельскохозяйственных культур в растениеводстве, базирующимся на достижениях современной науки и передовой практики.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина Инновационные технологии в растениеводстве включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений дисциплин учебного плана, дисциплины по выбору по направлению 35.03.04 – Агрономия направленности Агробизнес.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПКос-2 Установление календарных сроков проведения технологических операций на основе определения фенологических фаз развития растений.

ПКос-2.1 Определять оптимальные сроки и масштабы контроля процесса развития растений в течение вегетации (умения).

ПКос-8 Разработка рациональных систем обработки почвы в севооборотах с учетом почвенно-климатических условий и рельефа территории для создания оптимальных условий для роста и развития сельскохозяйственных культур и сохранения плодородия почвы.

ПКос-8.1 Определять набор и последовательность реализации приемов обработки почвы под различные сельскохозяйственные культуры для создания заданных свойств почвы с минимальными энергетическими затратами (умения).

ПКос-8.2 Типы и приемы обработки почвы, специальные приемы обработки при борьбе с сорной растительностью (знания)

ПКос-9 Разработка технологии посева (посадки) сельскохозяйственных культур с учетом их биологических особенностей и почвенно-климатических условий.

ПКос-9.1 Определять схему и глубину посева (посадки) сельскохозяйственных культур для различных агроландшафтных условий (умения)

Краткое содержание дисциплины.

Раздел 1. «Основные направления в растениеводстве».

Раздел 2. «Инновационные технологии и комплексы машин по подготовке почвы, посеву, посадке, уходу за посевами, посадками и уборке урожая».

Раздел 3. «Инновационные технологии возделывания сельскохозяйственных культур и заготовки кормов».

Раздел 4. «Информационные технологии в растениеводстве и кормопроизводстве».

Общая трудоемкость дисциплины: 108 час./ 3 зачетные ед.

Промежуточный контроль: экзамен.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Инновационные технологии в растениеводстве» является формирование теоретических знаний, умений и практических навыков по новейшим технологиям возделывания сельскохозяйственных культур в растениеводстве, базирующимся на достижениях современной науки и передовой практики.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Инновационные технологии в растениеводстве» включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений дисциплин учебного плана, дисциплины по выбору по направлению 35.03.04 – Агрономия направленность Агробизнес.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Инновационные технологии в растениеводстве» являются «Сельскохозяйственная биотехнология», «Почвоведение с основами геологии», «Земледелие», «Агрохимия», «Растениеводство», «Кормопроизводство и луговое хозяйство», «Механизация растениеводства», «Интегрированная защита растений».

Дисциплина «Инновационные технологии в растениеводстве» является основополагающей для преддипломной практики, и сдачи госэкзамена.

Особенностью дисциплины является комплексный подход к изучению технологических приемов возделывания сельскохозяйственных культур и современных сельскохозяйственных машин, обеспечивающих их выполнение.

Рабочая программа дисциплины «Инновационные технологии в растениеводстве» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Промежуточная оценка знаний и умений студентов проводится постоянно с помощью практических занятий, устных опросов, индивидуальных заданий, докладов на заданную тему, тестового контроля, контрольной работы.

Промежуточный контроль проводится в виде экзамена.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	ПКос-2	Установление календарных сроков проведения технологических операций на основе определения фенологических фаз развития растений.	ПКос-2.1 Определять оптимальные сроки и масштабы контроля процесса развития растений в течение вегетации (умения).	Наступление фенологических фаз растений, знание начала и полного наступления фаз развития, морфологические признаки растений в различные фазы растений, фазы в которые производится уборка сельскохозяйственных культур	Проектировать системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур, в зависимости от почвенно-климатических условий	Способностями проектирования систем земледелия и составлением технологий возделывания сельскохозяйственных культур.
2	ПКос-8	Разработка рациональных систем обработки почвы в севооборотах с учетом почвенно-климатических условий и рельефа территории для создания оптимальных условий для роста и развития сельскохозяйственных культур и сохранения плодородия почвы	ПКос-8.1 Определять набор и последовательность реализации приемов обработки почвы под различные сельскохозяйственные культуры для создания заданных свойств почвы с минимальными энергетическими затратами (умения)	типы и приемы обработки почвы, специальные приемы обработки при борьбе с сорной растительностью	применять приемы обработки почвы, специальные приемы обработки при борьбе с сорной растительностью	приемами обработки почвы, специальным и приемами обработки при борьбе с сорной растительностью
			ПКос-8.2 Сроки, способы и нормы высева (посадки) сельскохозяйственных культур (знания)	Сроки, способы и нормы высева (посадки) сельскохозяйственных культур (знания)	Обосновывать сроки, способы и нормы высева (посадки) сельскохозяйственных культур	Методами определения сроков, способов и норм высева (посадки) сельскохозяйственных культур
3	ПКос-9	разработка технологии посева (посадки) сельскохозяйственных культур с учетом их биологических особенностей и почвенно-климатических условий	ПКос-9.1 - Определять схему и глубину посева (посадки) сельскохозяйственных культур для различных агроландшафтных условий (умения)	влияние агроландшафтных условий на схему и глубину посева (посадки) сельскохозяйственных культур	Определять схему и глубину посева (посадки) сельскохозяйственных культур для различных агроландшафтных условий (умения)	Технологическими приемами посева (посадки) сельскохозяйственных культур в зависимости от агроландшафтных условий

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 час.), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2а

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	по семестрам
		№ 8
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108	108
1. Контактная работа:	60	60
Аудиторная работа	60	60
<i>В т.ч. лекции (Л)</i>	24	24
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	36	36
Самостоятельная работа (СРС)	21	21
<i>В том числе самостоятельное изучение разделов, самоподготовка(проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>	21	21
Контроль	27	27
Вид контроля:		Экзамен

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2б

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	По семестрам
		№8
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108	108
1. Контактная работа:	16	16
Аудиторная работа	16	16
<i>В т.ч. лекции (Л)</i>	6	6
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	10	10
Самостоятельная работа (СРС)	83	83
<i>В том числе самостоятельное изучение разделов, самоподготовка(проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>	83	83
Контроль	9	9
Вид контроля:		экзамен

4.2. Содержание дисциплины

Очная форма обучения

Тематический план учебной дисциплины

Таблица 3а

Тематический план учебной дисциплины

Наименование Разделов и тем дисциплины (укрупненно)	Всего	Контактная работа		Вне аудио рная работа (СР)
		Л	ПЗ	
Раздел 1 - «Основные направления инноваций в растениеводстве».	8	2	2	4
Тема 1. Основные направления инноваций в растениеводстве.	8	2	2	4
Раздел 2 – «Инновационные технологии и комплексы машин по подготовке почвы, посеву, посадке, уходу за посевами, посадками и уборке урожая».	42	10	16	16
Тема 2. Инновационные технологии и комплекс машин по подготовке почвы, посеву и посадке сельскохозяйственных культур.	26	6	10	10
Тема 3. Инновационные технологии и комплекс машин по уходу за посевами, посадками сельскохозяйственных культур и уборке урожая.	16	4	6	6
Раздел 3 – «Инновационные технологии возделывания сельскохозяйственных культур изаготовки кормов»	46	10	14	22
Тема 4. Инновационные технологии и комплекс машин по производству зерновых и зернобобовых культур в условиях Калужской области.	18	4	6	8
Тема 5. Инновационные технологии и комплекс машин по производству технических культур в условиях Калужской области.	16	4	4	8
Тема 6. Инновационные технологии и комплекс машин по заготовке и хранению кормов в условиях Калужской области.	12	2	4	6
Раздел 4 – «Информационные технологии в растениеводстве и кормопроизводстве»	12	2	4	6
Тема 7. Информационные технологии в растениеводстве и кормопроизводстве.	12	2	4	6
ИТОГО	108	24	36	48*

*в т.ч. контроль – 27 час.

Раздел 1. Основные направления инноваций в растениеводстве.

Тема 1. Основные направления инноваций в растениеводстве.

Основные направления инноваций: организационно-экономические; технологические; технические; сортоведческие; агрохимические. Высокоэффективные энерго- и ресурсосберегающие технологии производства сельскохозяйственной продукции – важнейшее направление в совершенствовании систем земледелия. Необходимость перехода на менее трудоёмкие ресурсосберегающие технологии возделывания зерновых, зернобобовых, кукурузы, картофеля, подсолнечника, льна-долгунца и других основных полевых культур. Система кормопроизводства - определяющий фактор развития животноводства и звено биологизации земледелия.

Перспективы применения инноваций в сельском хозяйстве. Технические условия применения. Биологически активные вещества при обработке семян зерновых и других культур. Регуляторы роста растений и их эффективность. Плюсы и минусы инноваций.

Раздел 2. Инновационные технологии и комплексы машин по подготовке почвы, посеву, посадке, уходу за посевами, посадками и уборке урожая.

Тема 2. Инновационные технологии и комплекс машин по подготовке почвы, посеву и посадке сельскохозяйственных культур.

Использование в производстве инновационных технологий, позволяющих экономить материально-технические и трудовые ресурсы в процессе обработки почвы, посева, посадки сельскохозяйственных культур. Техника и машины нового поколения для посева и посадки

сельскохозяйственных культур. Минимальная обработка почвы, комбинированные комплексные и широкозахватные агрегаты. «Прямой» посев без обработки почвы, полосная обработка почвы.

Сельскохозяйственные машины и орудия для инновационных технологий возделывания основных полевых культур. Техническая характеристика комбинированных посевных и почвообрабатывающих агрегатов, производительность и экономическая эффективность. Система машин с использованием комбинированных почвообрабатывающих и посевных агрегатов.

Система дифференцированного применения удобрений.

Тема 3. Инновационные технологии и комплекс машин по уходу за посевами, посадками сельскохозяйственных культур и уборке урожая.

Использование в производстве инновационных технологий, позволяющих экономить материально-технические и трудовые ресурсы в процессе ухода за посевами, посадками сельскохозяйственных культур. Техника и машины нового поколения для ухода за растениями, уборки и послеуборочной доработки, технология очёса зерна, плющение зерна, расчёт энергетической эффективности технологий.

Использование в производстве инновационных технологий, позволяющих экономить материально-технические и трудовые ресурсы в процессе уборки сельскохозяйственных культур, регуляторы роста, БАВ, ретарданты, комплексная защита, десикации, дефолиации.

Раздел 3. Инновационные технологии производства сельскохозяйственных культур и заготовки кормов.

Тема 4. Инновационные технологии и комплекс машин по производству зерновых и зернобобовых культур в условиях Калужской области.

Зерновые и зернобобовые культуры. Инновационные приемы обработки почвы, подготовки семян к посеву, посева, ухода за посевами, уборки и послеуборочной обработки зерна. Технологии «Агромастер» по сохранению стерни. «Прямой» посев. Номенклатура посевных комплексов. Ресурсо-энергосберегающий технологический комплекс возделывания зерновых и других полевых культур в основных регионах страны и Калужской области.

Тема 5. Инновационные технологии и комплекс машин по производству технических культур в условиях Калужской области.

Картофель, лён-долгунец, рапс. Сорта, системы машин, инновационные технологии. Полосовая обработка почвы. Применение удобрений. Подготовка семян и посев. Защита посевов от болезней, вредителей и сорняков. Уборка и послеуборочная переработка и хранение.

Тема 6. Инновационные технологии и комплекс машин по заготовке и хранению кормов в условиях Калужской области.

Прогрессивные способы и технологии заготовки сена, сенажа, зерносенажа, силоса, плющенного зерна. Заготовка и хранение зелёных кормов и сенажа в плёночной упаковке. Оптимальные сроки скашивания и уборки кормовых культур на сено, сенаж и зерносенаж. Технология закладки кормов в хранилища, скирды и башни, в полимерный рукав. Химическое консервирование (консерванты, молочно-кислые

закваски). Плюсы и минусы инновационных технологий заготовки и хранения кормов по сравнению с традиционными технологиями.

Комплекс машин нового поколения для заготовки кормов.

Раздел 4. Информационные технологии в растениеводстве и кормопроизводстве.

Тема 7. Информационные технологии в растениеводстве и кормопроизводстве.

Управление производственным процессом и информационные технологии с использованием систем ГЛОНАСС/GPS, применение GPS навигаторов, «автопилотов», систем дифференцированного внесения удобрений в зависимости от плодородия почвы, локальное внесение органических и минеральных удобрений. Система дистанционного управления и контроля.

Заочная форма обучения Тематический план учебной дисциплины

Таблица 36 Тематический план учебной дисциплины

Наименование Разделов и тем дисциплины	Всего часов на раздел/тему	Контактная работа		Внеаудитор ная работа (СР)
		Л	ПЗ	
Раздел 1 - «Основные направления инноваций в растениеводстве».	14	-	-	14
Тема 1. Основные направления инноваций в растениеводстве.	14	-	-	14
Раздел 2 – «Инновационные технологии и комплексы машин по подготовке почвы, посеву, посадке, уходу за посевами, посадками и уборке урожая».	36	2	4	30
Тема 2. Инновационные технологии и комплекс машин по подготовке почвы, посеву и посадке сельскохозяйственных культур.	19	1	2	16
Тема 3. Инновационные технологии и комплекс машин по уходу за посевами, посадками сельскохозяйственных культур и уборке урожая.	17	1	2	14
Раздел 3 – «Инновационные технологии возделывания сельскохозяйственных культур и заготовки кормов»	43	3	4	36
Тема 4. Инновационные технологии и комплекс машин по производству зерновых и зернобобовых культур в условиях Калужской области.	12	1	1	10
Тема 5. Инновационные технологии и комплекс машин по производству технических культур в условиях Калужской области.	19	1	2	16
Тема 6. Инновационные технологии и комплекс машин по заготовке и хранению кормов в условиях Калужской области.	12	1	1	10
Раздел 4 – «Информационные технологии в растениеводстве и кормопроизводстве»	15	1	2	12
Тема 7. Информационные технологии в растениеводстве и кормопроизводстве.	15	1	2	12
ИТОГО	108	6	10	92*

* в т.ч. Контроль – 9 час

Лекции / практические занятия

Таблица 4а

Содержание лекций/практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	№ раздела	№ и название практических/семинарских занятий с указанием контрольных мероприятий	Формируемые компетенции	Вид ¹ контрольного мероприятия	Кол - во часов
1.	Раздел 1. Основные направления инноваций в растениеводстве.				4
	Тема 1. Основные направления инноваций в растениеводстве.	Лекция №1. Основные направления инноваций в растениеводстве.	ПКос-2.1; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-9.1	Опрос, тестирование	2
		Практическое занятие № 1. Основные направления инноваций в растениеводстве		защита работы, тестирование	2
2.	Раздел 2. Инновационные технологии и комплексы машин по подготовке почвы, посеву, посадке, уходу за посевами, посадками и уборке урожая.				26
	Тема 2. Инновационные технологии и комплекс машин по подготовке почвы, посеву и посадке сельскохозяйственных культур.	Лекция №2 Инновационные технологии и комплекс машин по подготовке почвы, Практическое занятие № 2. Инновационные технологии и комплекс машин по внесению удобрений	ПКос-2.1; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-9.1	Опрос, Тестирование	4
		Практическое занятие № 3. Инновационные технологии и комплекс машин по обработке почвы.		защита работы, тестирование	2
		Лекция №3 Инновационные технологии и комплекс машин по посеву и посадке сельскохозяйственных культур.		защита работы, тестирование	4
				Опрос, Тестирование	2
		Практическое занятие № 4 Инновационные технологии и комплекс машин по подготовке семян и посадочного материала и посеву, посадке сельскохозяйственных культур.	ПКос-2.1; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-9.1	работы, тестирование	2
	Тема 3. Инновационные технологии и комплекс машин по уходу за	Лекция №4 Инновационные технологии и комплекс машин по уходу за посевами, посадками сельскохозяйственных культур и уборке урожая	ПКос-2.1; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-9.1	Опрос, Тестирование	4

	посевами, посадками сельскохозяйственных культур и уборке урожая.				
		Практическое занятие № 6. Инновационные технологии и комплекс машин по уходу за посевами, посадками сельскохозяйственных культур		защита работы, тестирование	2
		Практическое занятие № 7. Инновационные технологии и комплекс машин по уборке сельскохозяйственных культур		защита работы, тестирование	4
3.	Раздел 3. Инновационные технологии производства сельскохозяйственных культур и заготовки кормов.				2 4
	Тема 4. Инновационные технологии зерновых зернобобовых культур в условиях Калужской области	Лекция №5. Инновационные технологии и комплекс машин по производству зерновых и зернобобовых культур в условиях Калужской области Практическое занятие № 9. Инновационная технология комплекс машин по производству зерновых культур.	ПКос-2.1; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-9.1	Опрос, Тестирование защита работы, тестирование	4 4
		Практическое занятие № 10. Инновационные технологии зернофуража		защита работы, тестирование	2
	Тема 5. Инновационные технологии и комплекс машин по производству технических культур в условиях Калужской области.	Лекция №6. Инновационные технологии и комплекс машин по производству технических культур в условиях Калужской области.	ПКос-2.1; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-9.1	Опрос, тестирование	4
		Практическое занятие №11. Инновационная технология комплекс машин по производству картофеля		защита работы, тестирование	2
		Практическое занятие № 12. Инновационная технология комплекс машин по производству корнеплодов.		защита работы, тестирование	2
	Тема 6. Инновационные технологии и комплекс машин по заготовке и хранению кормов в условиях Калужской области.	Лекция №7. Инновационные технологии и комплекс машин по заготовке и хранению кормов в условиях Калужской области	ПКос-2.1; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-9.1	Опрос, тестирование	2
		Практическое занятие №13. Инновационные технологии и комплекс машин по заготовке силоса, сена и сенажа.		защита работы, тестирование	4

4.	Раздел 4. Информационные технологии в растениеводстве и кормопроизводстве			2	6
	Тема 7. Информационные технологии в растениеводстве	Лекция №8. Информационные технологии в растениеводстве	ПКос-2.1; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-9.1	Опрос, тестирование	2
		Практическое занятие № 14. Информационные технологии управления технологическими процессами в растениеводстве		защита работы, тестирование	4
	ИТОГО			28	4 8

Заочная форма обучения
Тематический план учебной дисциплины

Таблица 4а

Содержание лекций/практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	№ раздела	№ и название практических/семинарских занятий с указанием контрольных мероприятий	Формируемые компетенции	Вид ^{II} контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Раздел 2. Инновационные технологии и комплексы машин по подготовке почвы, посеву, посадке, уходу за посевами, посадками и уборке урожая.				6
	Тема 2. Инновационные технологии и комплекс машин по подготовке почвы, посеву и посадке сельскохозяйственных культур.	Лекция №1 Инновационные технологии и комплекс машин по подготовке почвы, посеву и посадке сельскохозяйственных культур.	ПКос-2.1; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-9.1	Опрос, Тестирование	1
		Практическое занятие № 1 Инновационные технологии и комплекс машин по подготовке почвы, посеву и посадке сельскохозяйственных культур..		защита работы, тестирование	2
	Тема 3. Инновационные технологии и комплекс машин по уходу за посевами, посадками сельскохозяйственных культур и уборке урожая.	Лекция №2 Инновационные технологии и комплекс машин по уходу за посевами, посадками сельскохозяйственных культур и уборке урожая	ПКос-2.1; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-9.1	Опрос, Тестирование	1
		Практическое занятие № 2 Инновационные технологии и комплекс машин по уходу за посевами, посадками сельскохозяйственных культур и уборке урожая.	ПКос-2.1; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-9.1	защита работы, тестирование	2

2.	Раздел 3. Инновационные технологии производствасельскохозяйственных культур и заготовки кормов.				7
	Тема 4. Инновационные технологии и комплекс машин по производству зерновых и зернобобовых культур в условиях Калужской области	Лекция№3 Инновационные технологии и комплекс машин по производству зерновых и зернобобовых культур в условияхКалужской области	ПКос-2.1; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-9.1	Опрос, Тестирование	1
		Практическое занятие № 3 Инновационные технологии икомплекс машин по производству бобового и бобово-злакового зернофуража		защита работы, тестирование	1
	Тема 5. Инновационные технологии и комплекс машин по производству технических культур в условиях Калужской области.	Лекция №4 Инновационныетехнологии и комплекс машин по производству технических культурв условиях Калужской области.	ПКос-2.1; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-9.1	Опрос, тестирование	1
		Практическое занятие №4. Инновационные технологии и комплекс машин по производству технических культур в условиях Калужской области.		защита работы, тестирование	2
	Тема 6. Инновационные технологии и комплекс машин по заготовке и хранению кормов в условиях Калужской области.	Лекция №5 Инновационные технологии и комплекс машин по заготовке и хранению кормов вусловиях Калужской области	ПКос-2.1; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-9.1	Опрос, тестирование	1
		Практическое занятие № 5. Инновационные технологии и комплекс машин по заготовкесилоса, сена и сенажа.		защита работы, тестирование	1
3.	Раздел 4. Информационные технологии в растениеводстве икормопроизводстве				2
Тема 7. Информационные технологии в растениеводстве	Лекция №7 Информационные технологии в растениеводстве	ПКос-2.1; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-9.1	Опрос, тестирование	1	
	Практическое занятие № 6 Информационные технологии управления технологическими процессами в растениеводстве		защита работы, тестирование	1	
	ИТОГО				16

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 5а

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1. Основные направления инноваций в растениеводстве.		
1.	Тема 1. Основные направления инноваций в растениеводстве.	Необходимость перехода на менее трудоёмкие ресурсосберегающие технологии возделывания зерновых, зернобобовых, кукурузы, картофеля, подсолнечника, льна-долгунца и других основных полевых культур. Система кормопроизводства, определяющий фактор развития животноводства и звено биологизации земледелия. (ПКос-2.1; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-9.1)
Раздел 2. Инновационные технологии обработки почвы, посева, посадки, ухода за посевами, посадками, уборки		
2.	Тема 2 Инновационные технологии и комплекс машин по подготовке почвы, посеву и посадке сельскохозяйственных культур.	Использование в производстве инновационных технологий, позволяющих экономить материально-технические и трудовые ресурсы в процессе обработки почвы, посева, посадки сельскохозяйственных культур. Минимальная обработка почвы, комбинированные комплексные и широкозахватные агрегаты. Сельскохозяйственные машины и орудия для ресурсосберегающих технологий возделывания основных полевых культур. Система машин с использованием комбинированных почвообрабатывающих и посевных агрегатов. (ПКос-2.1; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-9.1)
3.	Тема 3. Инновационные технологии и комплекс машин по уходу за посевами, посадками сельскохозяйственных культур и уборке урожая.	Использование в производстве инновационных технологий, позволяющих экономить материально-технические и трудовые ресурсы в процессе уборки сельскохозяйственных культур, регуляторы роста, БАВ, ретарданты, комплексная защита, десикации, дефолиации. (ПКос-2.1; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-9.1)
Раздел 3. Инновационные технологии производства сельскохозяйственных культур изаготовки кормов		
4.	Тема 4. Инновационные технологии и комплекс машин по производству зерновых и зернобобовых культур в условиях Калужской области	Зерновые культуры. Озимая пшеница, озимая рожь. Яровой ячмень, овёс, яровая пшеница. Сорты, районированные в Калужской области. Размещение в севообороте. Обработка почвы. Подготовка к посеву. Посев. Уход за посевами. Уборка и послеуборочная обработка зерна. Зернобобовые культуры. Соя, фасоль, горох. Сорты, районированные в Калужской области. Предшественники и место в севообороте. Обработка почвы. Подготовка семян к посеву, посев. Уход за посевами. Уборка и послеуборочная доработка зерна. (ПКос-2.1; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-9.1)

5.	Тема 5. Инновационные технологии и комплекс машин по производству технических культур в условиях Калужской области.	Картофель, лён-долгунец, рапс. Сорты, системы машин, инновационные технологии. Предшественники и место в севообороте. Обработка почвы. Применение удобрений. Подготовка семян и посев. Защита посевов от болезней, вредителей и сорняков. Уборка и послеуборочная переработка и хранение. (ПКос-2.1; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-9.1)
6.	Тема 6. Инновационные технологии и комплекс машин по заготовке и хранению кормов в условиях Калужской области.	Заготовка и хранение зелёных кормов и сенажа в плёночной упаковке. Оптимальные сроки скашивания и уборки кормовых культур на сено, сенаж и зерносенаж. Химическое консервирование (консерванты, молочно-кислые закваски). Зоотехнические требования к качеству и питательности кормов. Техника и машины нового поколения для заготовки кормов. ((ПКос-2.1; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-9.1)
Раздел 4. Информационные технологии в растениеводстве и кормопроизводстве		
7.	Тема 7. Информационные технологии в растениеводстве	Управление производственным процессом и информационные технологии с использованием систем ГЛОНАСС/GPS, применение GPS навигаторов, «автопилотов», систем дифференцированного в зависимости от плодородия почвы внесения локального количества удобрений. Спутниковая система дистанционного контроля за работой техники. (ПКос-2.1; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-9.1)

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

Таблица 5б

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1. Основные направления инноваций в растениеводстве.		
1.	Тема 1. Основные направления инноваций в растениеводстве.	Необходимость перехода на менее трудоёмкие ресурсосберегающие технологии возделывания зерновых, зернобобовых, кукурузы, картофеля, подсолнечника, льна-долгунца и других основных полевых культур. Система кормопроизводства, определяющий фактор развития животноводства и звено биологизации земледелия. (ПКос-2.1; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-9.1)
Раздел 2. Инновационные технологии обработки почвы, посева, посадки, ухода за посевами, посадками, уборки		
2.	Тема 2. Инновационные технологии и комплекс машин по подготовке почвы, посеву и посадке сельскохозяйственных культур.	Использование в производстве инновационных технологий, позволяющих экономить материально-технические и трудовые ресурсы в процессе обработки почвы, посева, посадки сельскохозяйственных культур. Минимальная обработка почвы, комбинированные комплексные и широкозахватные агрегаты. Сельскохозяйственные машины и орудия для ресурсосберегающих технологий возделывания основных полевых культур. Система машин с использованием комбинированных почвообрабатывающих и посевных агрегатов. ((ПКос-2.1; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-9.1)

3.	Тема 3. Инновационные технологии и комплекс машин по уходу за посевами, посадками сельскохозяйственных культур и уборке урожая.	Использование в производстве инновационных технологий, позволяющих экономить материально-технические и трудовые ресурсы в процессе уборки сельскохозяйственных культур, регуляторы роста, БАВ, ретарданты, комплексная защита, десикации, дефолиации. (ПКос-2.1; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-9.1)
Раздел 3. Инновационные технологии производства сельскохозяйственных культур изаготовки кормов		
4.	Тема 4. Инновационные технологии и комплекс машин по производству зерновых и зернобобовых культур в условиях Калужской области	Зерновые культуры. Озимая пшеница, озимая рожь. Яровой ячмень, овёс, яровая пшеница. Сорты, районированные в Калужской области. Размещение в севообороте. Обработка почвы. Подготовка к посеву. Посев. Уход за посевами. Уборка и послеуборочная обработка зерна. Зернобобовые культуры. Соя, фасоль, горох. Сорты, районированные в Калужской области. Предшественники и место в севообороте. Обработка почвы. Подготовка семян к посеву, посев. Уход за посевами. Уборка и послеуборочная доработка зерна. (ПКос-2.1; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-9.1)
5.	Тема 5. Инновационные технологии и комплекс машин по производству технических культур в условиях Калужской области.	Картофель, лён-долгунец, рапс. Сорты, системы машин, инновационные технологии. Предшественники и место в севообороте. Обработка почвы. Применение удобрений. Подготовка семян и посев. Защита посевов от болезней, вредителей и сорняков. Уборка и послеуборочная переработка и хранение. ((ПКос-2.1; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-9.1)
6.	Тема 6. Инновационные технологии и комплекс машин по заготовке и хранению кормов в условиях Калужской области..	Заготовка и хранение зелёных кормов и сенажа в плёночной упаковке. Оптимальные сроки скашивания и уборки кормовых культур на сено, сенаж и зерносенаж. Химическое консервирование (консерванты, молочно-кислые закваски). Зоотехнические требования к качеству и питательности кормов. Техника и машины нового поколения для заготовки кормов. (ПКос-2.1; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-9.1)
Раздел 4. Информационные технологии в растениеводстве и кормопроизводстве		
7.	Тема 7. Информационные технологии в растениеводстве	Управление продукционным процессом и информационные технологии с использованием систем ГЛОНАСС/GPS, применение GPS навигаторов, «автопилотов», систем дифференцированного в зависимости от плодородия почвы внесения локального количества удобрений. Спутниковая система дистанционного контроля за работой техники. (ПКос-2.1; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-9.1)

5.Образовательные технологии

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий(форм обучения)
1	Основные направления инноваций в растениеводстве.	ПЗ Круглый стол, разбор конкретных ситуаций
2	Инновационные технологии и комплекс машин по обработке почвы.	ПЗ Работа в группе, разбор конкретных ситуаций
3	Инновационные ресурсосберегающие технологии и комплекс машин по подготовке почвы, посеву и посадке сельскохозяйственных культур.	ПЗ Круглый стол, разбор конкретных ситуаций
4	Инновационные технологии и комплекс машин по уходу за посевами, посадками сельскохозяйственных культур	ПЗ Работа в группе, разбор конкретных ситуаций
5	Инновационные технологии и комплекс машин по уборке сельскохозяйственных культур	ПЗ Работа в группе, разбор конкретных ситуаций
6	Инновационные технологии обработки почвы, посева, посадки, ухода за посевами, посадками, уборки урожая.	ПЗ Круглый стол, разбор конкретных ситуаций
7	Инновационная технология и комплекс машин по производству зерновых культур.	ПЗ Работа в группе, разбор конкретных ситуаций
8	Инновационная технология и комплекс машин по производству картофеля	ПЗ Работа в группе, разбор конкретных ситуаций
9	Инновационная технология и комплекс машин по производству корнеплодов.	ПЗ Работа в группе, разбор конкретных ситуаций

6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

6.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

Курсовые проекты (работы) учебным планом не предусмотрены.

Тесты

Вариант 1

1. **Что такое «инновации»?**
 1. Новшество
 2. Открытие
 3. Изобретение
 4. Внедренное новшество
2. **Какие виды удобрений можно отнести к инновационным**
 1. Аммиачная селитра

2. Сульфат аммония
 3. Кемира для картофеля
 4. Боризированный суперфосфат
3. **Какова экономическая эффективность азотфиксации клевера лугового (руб/га), если на 1 га он усвоил 100 кг азота воздуха (цена аммиачной селитры 15 руб/кг, затраты на транспортировку и внесение аммиачной селитры равны 20% от стоимости аммиачной селитры) ?**
1. 6800 2. 7800 3. 8800 4. 9800
4. Какой прием позволяет обходиться без прореживания посевов свеклы?
 1. Букетировка
 2. Посев сеялкой точного высева
 3. Посев односемянной свеклой
 4. Посев сеялкой точного высева и односемянной свеклой
 5. **Что такое «точное земледелие»?**
 1. Применение GPS навигации
 2. Научно-обоснованная система земледелия
 3. Компьютеризация техники и ГИС-технологии
 4. Управление агротехническими процессами в соответствии с потребностями растений
 6. **Что такое «радикальные инновации»?**
 1. Крупные открытия
 2. Крупные изобретения
 3. Крупные открытия и изобретения
 4. Открытия и изобретения, дающие новые направления развития
 7. **При какой влажности закладывается на хранение плющенное зерно, %?**
 1. 15-18.
 2. 20-23
 3. 25-28
 4. 30-33
 8. **В чем преимущества минимальной обработки почвы?**
 1. Сокращается количество обработок и повышается урожай
 2. Экономятся денежные средства и повышается урожай
 3. Снижаются дозы удобрений и экономятся средства
 4. Сокращается количество обработок, экономятся денежные средства и повышается производительность труда
 9. **Какие элементы технологии относятся к точному земледелию?**
 1. Минимальная обработка почвы
 2. Дифференцированное внесение удобрений по полю
 3. Дифференцированное внесение гербицидов по полю
 4. Пункты 2 и 3
 10. **В чем преимущество заготовки сена в пленочной упаковке?**
 1. Экономятся затраты, повышается качество и снижается себестоимость
 2. Небольшой набор техники
 3. Независимость от погоды и высокое качество
 4. Высокая производительность

Вариант 2

1. **Какие инновации относятся к техническим?**
 1. Новый агрегат
 2. Новый гербицид
 3. Новый сорт
 4. Новый технологический прием

2. Назовите перспективный вид инноваций в современных тракторах

1. GPS навигация, система параллельного вождения
2. Большая мощность
3. Спаренные колеса
4. Все ответы правильные

3. Выберите наиболее правильный вариант ответа: Минимальная обработка почвы - это

1. Плоскорезная обработка и дискование
2. Лушение и культивация
3. Поверхностная обработка почвы за один проход агрегата
4. Плантажная обработка

5. Выберите наиболее правильный вариант ответа: Современные опрыскиватели характеризуются

1. большой шириной захвата
2. системой параллельного вождения
3. системой дистанционного регулирования и контроля качества
4. все ответы правильные

6. Какое максимальное количество азота воздуха может усвоить люцерна в условиях Калужской области, кг/га

1. 30-50
2. 200-250
3. 400-500
4. 700-800

7. Укажите недостатки минимальной обработки

1. Образуется плужная подошва
2. Усиливается засоренность посевов
3. Почва плохо разделяется
4. Образуется плужная подошва и почва плохо разделяется

8. Какая влажность травы считается оптимальной для заготовки сена в пленочной упаковке?

1. 17-20
2. 25-27
3. 30-35
4. 40-45

9. При каких условиях хранят плющенное зерно?

1. Высокая температура воздуха (более 20 °C)
2. Консерванты
3. Высокая влажность зерна (30%)
4. Консерванты и высокая влажность зерна

10. Какие технологические решения обязательны для «точного земледелия»?

1. GPS-навигация
2. ГИС-система
3. Компьютерная система управления с/х. агрегатом
4. Обязательны все вышеназванные решения

Перечень вопросов к контрольным мероприятиям (устному опросу)

Вопросы к разделу 1. Основные направления инноваций и ресурсосбережения в растениеводстве.

Тема 1. Основные направления инноваций и ресурсосбережения в растениеводстве.

Вопросы для устного опроса.

1. Факторы ресурсосбережения.
2. Основные направления инноваций в растениеводстве.
3. Ресурсосберегающие технологии как основа эффективной деятельности сельскохозяйственного предприятия.
4. Теоретическое и народно-хозяйственное значение биологической фиксации азота в воздухе.

5. Роль азота в биосфере и его источники.
6. Сущность и объёмы биологической фиксации азота воздуха.
7. Методы расчёта фиксированного азота воздуха.
8. Условия для активного бобово-ризобияльного симбиоза.
9. Антогонизм и синергизм минерального и биологического азота.
10. Экологически чистый биологический азот – альтернатива минеральному.
11. Экономическая оценка биологической фиксации азота воздуха.
12. Физиологически активные вещества (ФАВ) в инновационных технологиях производств.-х. культур.
13. Биологические факторы инноваций и ресурсосбережения.

Компетентностно-ориентированные задания

1 Задачи репродуктивного уровня

1. Задача (задание) 1 Дайте клифацию инноваций.
2. Задача (задание) 2 Чем инновации отличаются от открытия?

2 Задачи реконструктивного уровня

1. Задача (задание) 1 Привдите примеры реолюционнх инноваций в растениеводстве. Объяснитепочему ни революционные.
2. Задача (задание) 2 Приведите примеры тхнолгичеких инноваци.

Вопросы к разделу 2. Инновационные ресурсосберегающие технологии и комплексы машин по подготовке почвы, посеву, посадке, уходу за посевами, посадками и уборке урожая.

Тема 2. Инновационные ресурсосберегающие технологии и комплекс машин по подготовке почвы, посеву и посадке сельскохозяйственных культур.

Вопросы для устного опроса.

1. Комплекс современных машин для обработки почвы.
2. Комбинированные агрегаты для обработки почвы и посева за один проход.
3. Особенности подготовки почвы под картофель в интенсивном земледелии.
4. Инновационные технологии подготовки семян к посеву.
5. Технические факторы инноваций и ресурсосбережения.
6. Комбинированная техника в растениеводстве.
7. Комплекс современных машин для посева и посадки сельскохозяйственных культур
8. Стерневая технология посева зерновых культур, преимущества и недостатки, виды посевных агрегатов.
9. Инновационная ресурсосберегающая технология минимальной обработки почвы. 10 .Технологии комплексного внесения минеральных удобрений.
10. Технологии внесения органических твёрдых и жидких удобрений.

Компетентностно-ориентированные задания

1 Задачи репродуктивного уровня

1. Задача (задание) . Что такое «Ноу-Тилл»?
2. Задача (задание) Что такое «Стрип-тилл»?

3 Задачи реконструктивного уровня

1. Задача (задание) . З счет чего достигается экономия редств при минимальной обработке почвы?2. Задача (задание) Как изменяется гмусированность почвы при минимальной обрботке по сравнению с отвальной обработкой?

Тема 3. Инновационные ресурсосберегающие технологии и комплекс машин по уходу за посевами, посадками сельскохозяйственных культур и уборке урожая.

.Вопросы для устного опроса.

1. Комплекс современных машин для посева и посадки сельскохозяйственныхкультур.
2. Комплекс современных машин для ухода за посевами и уборкисельскохозяйственных культур.

3. Комплекс современных машин для заготовки кормов по инновационным технологиям.
4. Защита от болезней и вредителей зерновых, зернобобовых культур и картофеля в условиях современного сельскохозяйственного производства.
5. Ресурсосберегающая система удобрений.
6. Инновационные технологии внекорневых подкормок.
7. Технологии внесения микроудобрений.
8. Экологически безопасная система защиты растений от вредителей, болезней и сорняков.

Компетентностно-ориентированные задания

- 1 Задачи репродуктивного уровня
 1. Задача (задание) . В какой фазе развития растения гороха убирают на корм?
 2. Задача (задание) Укажите фазу созревания, в которую следует проводить однофазную уборку сои?
2. Задачи реконструктивного уровня
 1. Задача (задание) . Рассчитайте урожайность (ц/га) кормовых бобов, если густота стояния перед уборкой – 420 тыс. растений на гектар, масса семян с 1 растения – 10 г,
 2. Задача (Задание) Опишите инновации в современных опрыскивателях.

Вопросы к разделу 3. Инновационные ресурсосберегающие технологии производства сельскохозяйственных культур и заготовки кормов.

Тема 4. Инновационные ресурсосберегающие технологии и комплекс машин по производству зерновых и зернобобовых культур в условиях Калужской области.

Вопросы для устного опроса.

1. Инновационная ресурсосберегающая технология производства озимых зерновых культур.
2. Инновационная технология ресурсосберегающая технология производства яровых зерновых культур.
3. Инновационная ресурсосберегающая технология производства гороха
4. Инновационная ресурсосберегающая технология производства сои
5. Инновационная ресурсосберегающая технология производства кукурузы на зерно.
6. Инновационная технология производства гречихи.

Компетентностно-ориентированные задания

1 Задачи репродуктивного уровня

1. Задача (задание) . В какой фазе развития зерновые убирают для производства плющеного зерна?
2. Задача (задание) Перечислите технологические операции возделывания зерновых по технологии №Ноу-Тилл».

2. Задачи реконструктивного уровня

1. Задача (задание) . Рассчитайте урожайность (ц/га) кормовых бобов, если густота стояния перед уборкой – 420 тыс. растений на гектар, масса семян с 1 растения – 10 г,
2. Задача (задание) Рассчитайте норму высева сои, в кг на 1 га с поправкой на посевную годность. Высеваётся 600 тыс. всхожих семян на гектар. Масса 1000 семян – 160 г., содержание семян основной культуры – 99%, всхожесть семян – 90%.

Тема 5. Инновационные ресурсосберегающие технологии и комплекс машин по производству технических культур в условиях Калужской области.

Вопросы для устного опроса.

1. Инновационная ресурсосберегающая технология производства рапса.
2. Инновационная ресурсосберегающая технология производства льна-долгунца.
3. Особенности инновационной технологий возделывания картофеля в Калужской области.
4. Инновационная технология возделывания сахарной свёклы.

Компетентностно-ориентированные задания

1 Задачи репродуктивного уровня

1. Задача (задание) Какие инновационные методы борьбы с колорадским жуком?
2. Задача (задание) Опишите инновационную технологию возделывания рапса?

4 Задачи реконструктивного уровня

1. Задача (задание) . Рассчитайте урожайность (ц/га) подсолнечника , если густота стояния передуборкой – 70 тыс. растений на гектар, масса семян с 1 растения – 30 г,
2. Задача (задание) Рассчитайте норму высева льна -долгунца, в кг на 1 га , если норма высева 25млн. всхожих семян на 1 га, чистота 99%, масса 1000 семян 4г.

Тема 6. Инновационные технологии и комплекс машин по заготовке и хранению кормов в условиях Калужской области.

Вопросы для устного опроса.

1. Инновационная ресурсосберегающая технология заготовки силоса.
2. Инновационная ресурсосберегающая технология заготовки сенажа.
3. Инновационная ресурсосберегающая технология заготовки сенажа в плёночной упаковке.
4. Инновационная ресурсосберегающая технология заготовки травяной муки.
5. Инновационная ресурсосберегающая технология заготовки зерносенажа(монокорма).
6. Инновационная ресурсосберегающая технология заготовки плющенного зерна.
7. Инновационная ресурсосберегающая технология приготовления гранулированных кормов.

Компетентностно-ориентированные задания

1 Задачи репродуктивного уровня

1. Задача (задание) . Опишите технологию заготовки сена в плёночной упаковке.
- Задача (задание) Укажите фазу созревания, в которую следует проводить уборку зерновых для плющения зерна.

2. Задачи реконструктивного уровня

1. Задача (задание) . Сравните технологии заготовки сенажа и силоса в траншеи и плёночные рукава. Укажите плюсы и минусы.
2. Задача (задание) Сравнение технологий хранения сухого зерна и плющенного зерна. Укажите плюсы и минусы.

Вопросы к разделу 4. Информационные технологии в растениеводстве и кормопроизводстве.

Тема 7. Информационные технологии в растениеводстве.

Вопросы для устного опроса.

1. Информационные технологии, применяемые в растениеводстве.
2. Система дистанционного управления с.-х. агрегатами.
3. Система дистанционного контроля производственного процесса с.-х. культур.
4. Система дифференцированного внесения удобрений с использованием космических и информационных технологий.

Компетентностно-

ориентированные задания

1 Задачи репродуктивного уровня

1. Задача (задание) . Опишите принцип работы роботизированного зернового комбайна?
- Задача (задание) Как регулируется норма внесения пестицидов в современных опрыскивателях?

2. Задачи реконструктивного уровня

1. Задача (задание) . Каковы социальные последствия применения роботизированных комплексов в сельском хозяйстве?
2. Задача (задание) Что необходимо для применения в хозяйстве системы дифференцированного внесения удобрений.

6.2 Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Таблица 7

Экзамен

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице.

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. Компетенции , закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – высокий.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки. Компетенции , закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – хороший (средний).
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы. Компетенции , закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – достаточный.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1.Курбанов, Р. Ф. Инновационные технологии и средства улучшения естественных и культурных травостоев : учебное пособие / Р. Ф. Курбанов, В. Е. Саитов, А. В. Созонтов. — Киров : Вятская ГСХА, 2018. — 73 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/129588> (дата обращения: 07.10.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2,Гиченкова, О. Г. Инновационные технологии в овощеводстве : учебно-методическое пособие / О. Г. Гиченкова, Т. Л. Карпова, Ю. А. Лаптина. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2019. — 76 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139233> (дата обращения: 07.10.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.Дементьев, Ю. Н. Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства : учебное пособие / Ю. Н. Дементьев. — Кемерово : Кузбасская ГСХА, 2019. — 399 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/143023> (дата обращения: 07.10.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Инновационные технологии возделывания зерновых культур : учебное пособие / составитель О. А. Шульгина. — Кемерово : Кузбасская ГСХА, 2018. — 327 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/143008> (дата обращения: 10.10.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7.2. Дополнительная литература:

1. Голубев, Алексей Валерианович. Основы инновационного развития российского АПК: монография / А. В. Голубев; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2016 — 188 с. — Коллекция: Монографии. — Посвящается 150-летию РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/full/3976.pdf>. - Загл. с титул. экрана. — URL: <http://elib.timacad.ru/dl/full/3976.pdf>

2. Растениеводство: учебник : для студентов вузов, обучающихся по агрономическим специальностям. Допущено Министерством сельского хозяйства РФ /под ред. Г.С. Посыпанова. — М.: КолосС, 2007.- 45 экз.

3. Орлова Л. В. Организационно-экономические основы и эффективность сберегающего земледелия.- Самара: ООО «Элайт», 2009.-204 с. -1 экз.-кафедра

4. Инновационный опыт производства кормового люпина [Текст]. - М. : ФГНУ "Росинформагротех", 2012. - 80 с. — 1 экз.

5. Оборин, М.С. РАЗВИТИЕ ПОТЕНЦИАЛА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА НА ОСНОВЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ / М.С. Оборин // Вестник Самарского государственного экономического университета. — 2018. — № 5. — С. 38-48. — ISSN 1993-0453. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/309325> (дата обращения: 07.10.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Журналы:

1. Достижения науки и техники АПК,
2. Кормопроизводство

7.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

3. Методические указания по изучению дисциплины Инновационные технологии в растениеводстве для студентов направления 35.03.04 «Агрономия», /В.К. Храмой, О.В. Рахимова. — Калуга 2019.

4. Проспекты фирм по производству тракторов и сельхозтехники:

- 4.1. Лемкен. Модельный ряд техники: обработка почвы, посев, защита растений.
- 4.2. Каталог продукции ООО «Агрохиммаш», 2011-2012.
- 4.3. Claas/ Линейка продукции 2015.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации – [Электронный ресурс]. – www.mcx.ru

2. Сайт Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки. – [Электронный ресурс]. - www.cnshb.ru

9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Таблица 9

Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1.	Все разделы	Microsoft PowerPoint	Программа подготовки презентаций	Microsoft	2006 (версия Microsoft PowerPoint 2007)
2.	Все разделы	Microsoft Word	Словарный редактор	Microsoft	2006 (версия Microsoft PowerPoint 2007)

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Таблица 10

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (каб. № 332 н).	Комплект кресел с пюпитром 1 шт. (18 ед.), стол офисный, стул для преподавателя; доска учебная; комплект стационарной установки мультимедийного оборудования; проектор мультимедийный Vivetek D945VX DLP? XGA (1024*768) 4500Lm. 2400:1, VGA*2.HDMI. S-Video; системный блок Winard/Giga Byte/At-250/4096/500 DVD-RW.
Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (каб. № 326 н).	Учебные столы (11 шт.); стулья (22 шт.); доска учебная; стол офисный, стул для преподавателя
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (каб. № 236 н).	Учебные столы (11 шт.); стулья (22 шт.); доска учебная; стол офисный, стул для преподавателя; стенд - планшет светодинамический «Технология возделывания садовых растений» СПС-1; стенд - планшет светодинамический «Технология обрезки садовых растений» СПСЧ – ТОСР -1.

11.Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

«Инновационные технологии в растениеводстве» – комплексная дисциплина, поэтому при ее изучении необходимо постоянно обращаться к знаниям, полученным студентами на смежных дисциплинах: «Микробиология», «Почвоведение с основами геологии», «Агрохимия», «Земледелие», «Растениеводство», «Механизация растениеводства» и др.

В процессе самостоятельной работы студенты закрепляют знания, полученные на аудиторных занятиях по изучению инновационных технологий возделывания полевых культур. При самоподготовке студент должен определить сущность вопроса, выделить главные положения, проанализировать лекционный материал, основную и дополнительную литературу по данному вопросу, составить словарь терминов по изучаемой теме, проработать вопросы для самопроверки, выполнить тест или решить предлагаемые задачи, быть готовым к ответам на вопросы по изученной теме, написанию контрольных работ, тестовых заданий. Непонятные моменты в вопросах необходимо выяснять у преподавателя на предстоящих занятиях или индивидуальных консультациях.

Самостоятельная работа должна быть направлена на углубленное изучение актуальных проблем теоретических и практических знаний, приобретение умений и навыков в области инновационных технологий.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятия обязан самостоятельно изучить пропущенную тему по учебнику, а также с использованием дополнительной литературы, указанной в списке. Ознакомиться с плакатами, муляжами, гербарием и фильмами по пропущенной тематике. Представить реферат по пропущенной теме и ответить на контрольные вопросы.

12.Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

При преподавании курса необходимо ориентироваться на современные образовательные технологии обучения «до результата», индивидуализации. Использовать активные методы и дифференцированное обучение, обеспечить профориентацию в процессе обучения.

Преподаватель обязан ознакомить студентов с программой курса, дать основные термины и понятия, применяемые в земледелии. Согласно учебному плану на лекционных занятиях преподаватель должен довести до студентов теоретический материал согласно тематике и содержанию лекционных занятий, темы для самостоятельного изучения, обозначить виды самостоятельной работы студентов и формы их контроля.

Особое внимание следует уделить обоснованию инновационных технологических приемов возделывания сельскохозяйственных культур через их биологические и морфологические особенности, чтобы изучение морфологии и биологии сельскохозяйственных культур не было оторвано от технологии их возделывания. При изучении инновационных технологических приемов возделывания сельскохозяйственных культур необходимо использовать видеофильмы, справочники, каталоги современной сельскохозяйственной техники. Для лучшего усвоения инновационных технологий необходимо давать в качестве домашнего задания написание рефератов по технологическим схемам возделывания полевых культур с последующим индивидуальным опросом, а также технологии заготовки кормов по инновационным технологиям. При изучении дисциплины рекомендуется использовать следующие средства: рекомендуемую основную и дополнительную литературу; методические указания и пособия; контрольные задания для закрепления теоретического материала; электронные версии учебников и методических указаний для выполнения практических работ и самостоятельной работы студентов.

Для максимального усвоения дисциплины рекомендуется изложение лекционного материала с элементами обсуждения. В качестве методики проведения практических занятий можно предложить: семинар – обсуждение существующих точек зрения на проблему и пути ее решения; тематические доклады, позволяющие вырабатывать навыки публичных выступлений. Для максимального усвоения дисциплины рекомендуется проведение письменного опроса

студентов по материалам лекций и практических работ. Подборка вопросов для тестирования осуществляется на основе изученного теоретического материала. Такой подход позволяет повысить мотивацию студентов при конспектировании лекционного материала.

Лекция – одно из главных звеньев обучения. Её цель – формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы. Содержание лекции должно отвечать следующим требованиям:

- изложение материала от простого к сложному, от известного к неизвестному;
- логичность, четкость и ясность в изложении материала;
- возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студентов;
- тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью студентов.

При работе со студентами при изучении дисциплины необходимо предусмотреть развитие форм самостоятельной работы, выводя студентов к завершению изучения учебной дисциплины на её высокий уровень. Задания для самостоятельной работы желательно составлять из обязательной и факультативной частей. Организуя самостоятельную работу, необходимо постоянно обучать студентов методам такой работы.

Программу разработал д.с-х.н., профессор Храмой В.К.