

ЕЛЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. И.А. БУНИНА

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор агропромышленного института



/Зайцев А.А./

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.02.03 Инновационные технологии в агрономии

Направление подготовки: 35.04.04 Агрономия

Направленность (профиль): Адаптивные системы земледелия

Квалификация (степень): магистр

Форма обучения: очная

Институт: агропромышленный

Кафедра: агрохимии и почвоведения

	очная форма	очно-заочная форма	заочная форма
Курс	2		
Семестр/триместр	3,4		

Лекции			
Лабораторные занятия			
Практические (семинарские) занятия	36		
Консультации			
Форма(ы) промежуточной аттестации	Зачет 0,3 Экзамен		
Контроль	9		
Самостоятельная работа	134,7		

Всего часов: 180

Трудоемкость: 5 зачетных единиц

Разработчик(и) рабочей программы Щучка Р.В.

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Цель изучения дисциплины: Цель дисциплины – формирование теоретических знаний по морфологии, биологии, экологии и технологии выращивания полевых, овощных и плодово-ягодных культур в различных агроэкологических условиях.

Задачи изучения дисциплины: Задачами изучения дисциплины инновационные технологии в агрономии являются:

- формирование знаний о сельскохозяйственных растениях, агроландшафтах, почвах, вредных организмах и средствах защиты от них, агрохимикатах и приемах их использования в агрономии;

- формирование умений и навыков по разработке базовых зональных технологий в области почвоведения, агрохимии, защиты растений, земледелия, растениеводства, луговодства, кормопроизводства, селекции, семеноводства, плодоводства, овощеводства, мелиорации и ландшафтного озеленения территорий.

Предметом изучения дисциплины являются сельскохозяйственные растения, условия и технологии их возделывания.

Место дисциплины в структуре ОПОП: реализуется в рамках обязательной части блока Б1.

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Код компетенции	Индикаторы компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-3	Знает: - правила командной работы; - необходимые условия для эффективной командной работы.	Знает: - особенности работы в команде; - способы эффективной работы в команде;
	Умеет: - планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды; - организовывать обсуждение разных идей и мнений; - предвидеть результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий.	Умеет: - распределять обязанности между членами команды для достижения максимальной эффективности; - предвидеть последствия принятых решений.
	Владеет: - организацией и управлением командным взаимодействием в решении поставленных целей; - навыками создания команды для выполнения практических задач; - навыками разработки стратегии командной работы;	Владеет: - навыками организации командного взаимодействия; - навыками решения разногласий между членами коллектива; - навыками планирования командной работы.

	- навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон.	
ОПК-3	Знает: - этапы развития научных основ агрономии, методы системных исследований в агрономии, её современные проблемы и основные направления поиска их решения в области производства безопасной растениеводческой продукции.	Знает: - историю развития сельскохозяйственного производства, современные проблемы, стоящие перед ним и современные технологии их решения.
	Умеет: - обосновать направления и методы решения современных проблем агрономии в области производства безопасной продукции сельского хозяйства.	Умеет: - формулировать методы решения проблем в области производства безопасной продукции сельскохозяйственного производства
	Владеет: - навыками комплексного и целостного видения проблемы в соответствии с исторической данностью развития агрономической науки.	Владеет: - навыками целостного видения проблемы в соответствии с исторической данностью развития агрономической науки.

II. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего	Аудиторные занятия			Сам. раб.
			ЛК	ПЗ	ЛБ	
	Раздел 1. Инновации и инновационная деятельность в АПК.					
1.	Тема 1. Инновации и инновационная деятельность в АПК.	10		2		8
2.	Тема 2. Значение распространения инновационных технологий в агрономии в целях устойчивого функционирования всех отраслей АПК и обеспечение продовольственной безопасности государства.	10		2		8

3.	Тема 3. Система инноваций, их классификация. Специфика инновационных процессов в агрономии.	12		4		8
	Раздел 2. Новые агротехнологии – составная часть адаптивно-ландшафтных систем земледелия.					
4.	Тема 4. Агротехнологии как механизм управления продукционным процессом сельскохозяйственных культур в агроценозах	10		2		8
5.	Тема 5. Системный подход в построении новых агротехнологий, преемственность и открытость последующим инновациям.	11		4		7
6.	Тема 6. Реализация биологического потенциала сортов с помощью комплекса агротехнологических процессов, операций и приемов, выполняемых в процессе выращивания культур.	10		2		8
7.	Тема 7. Использование эффективных севооборотов, способов обработки почвы, рационального использования удобрений, выбора способа посева, мероприятий по уходу за посевами (оптимизация фитосанитарного состояния посевов), сроков и способа уборки урожая.	9		2		7
	Форма отчетности	Зачет				
	Итого за 3 семестр	72		18		54
	Раздел 3. Технология No-Till, посев в стерню, минимальная обработка почвы, полосная обработка почвы и посев.					
8.	Тема 8. Технология No-	16,7		2		14,7

	Till, посев в стерню, минимальная обработка почвы, полосная обработка почвы и посев. Условия, необходимые для их использования. Преимущества и недостатки.					
9.	Тема 9. Технология точного земледелия. Цели, их преимущества использования. Дифференцированная обработка почвы, внесение удобрений и средств защиты растений.	18		4		14
10.	Тема 10. Навигационные приборы и оборудование для технологии точного земледелия. Нанотехнологии в растениеводстве. Ультрадисперсные порошки и эмульсии, препаративные формы удобрений и средств защиты растений на их основе.	15		2		13
	Раздел 4. Техническое обеспечение инноваций в растениеводстве					
11.	Тема 11. Сельскохозяйственные агрегаты и машины для обработки почвы, посева и ухода за сельскохозяйственными культурами, уборки урожая.	17		4		13
12.	Тема 12. Тракторы универсального использования. Автоматизация технологических процессов при возделывании культур.	17		4		13
13.	Тема 13. Роль инновационных, информационных и консультационных организаций в распространении и использовании инноваций. Методы, формы и средства.	15		2		13
...	Итого за 4 семестр	98,7		18		80,7

	Консультация					
	Форма отчетности	Экзамен - 0,3				
	Контроль	9				
	ИТОГО:	180		36		134,7

III. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Типовой вариант контрольной работы

Текущая аттестация проводится в форме теста.

Вариант 1.

1.: Строение почвы это-

- : соотношение различных по величине и форме агрегатов
- : порядок размещения почвенных горизонтов
- +: соотношение объемов твердой фазы и различных видов пор
- : соотношение воды и воздуха в почве

2. 2: Строение почвы характеризуется

- : влажностью почвы
- +: общей пористостью, плотностью и соотношением капиллярной и некапиллярной пористостью почвы
- : соотношением глины, песка и ила в почве
- : размерами и формой почвенных агрегатов

3. Плотность почвы это

- : объем всех пор почвы
- : масса единицы объема почвы при ВЗ в образце с ненарушенным строением
- : масса единицы объема почвы при ВРК в образце с ненарушенным строением
- +: масса единицы объема абсолютно сухой почвы в образце с ненарушенным строением

4. Плотность в пахотном слое разных почв может изменяться в пределах

- : 0,3 – 2,3 г/см³
- +: 0,8 – 1,6 г/см³
- : 0,95 – 1,4 г/см³
- : 1,00 – 1,5 г/см³

5. Почвы считаются рыхлыми, если плотность изменяется в пределах

- +: от 0,8 до 1,1 г/см³
- : от 0,5 до 0,9 г/см³
- : от 1,1 до 1,5 г/см³
- : от 1,3 до 1,6 г/см³

6. Величина плотности используется для расчета

- +: общей скважности
- : некапиллярной скважности;
- : соотношения воды и воздуха в почве;
- : капиллярной скважности.

7. Величина плотности почвы используется для расчета

- +: продуктивного запаса воды в почве
- : содержания «активных» пор в почве
- : содержания «неактивных» пор в почве
- : соотношения песка, глины и ила в почве

8. Величина плотности почвы используется для расчета

- +: непродуктивного запаса воды в почве
- : содержания в почве песка
- : структурного состава почвы
- : весовой влажности почвы

9. Величина плотности почвы используется для расчета

- : соотношения глины, ила и песка в почве
- : гранулометрического состава почвы
- : капиллярной скважности почвы
- +: общих запасов воды в почве

10. Величина плотности используется для расчета

- +: валовых запасов питательных веществ
- : содержания глины, ила и песка в почве
- : реакции почвы
- : агрегатного состава почвы

Вариант 2.

1. Размер структурных агрегатов, влияющих на прорастание семян (почва выщелоченный чернозем)

- лучше всего семена прорастают при размере агрегатов более 10 мм
- лучше всего семена прорастают при размере агрегатов 1–10 мм
- лучше всего семена прорастают при размере агрегатов 0,25–10 мм
- + лучше всего семена прорастают при размере агрегатов 1–3 мм

2. Внутриагрегатная скважность почвы считается неудовлетворительной

- : 55%
- : 50%
- : 40%
- +: 5%

3. Факторы, определяющие крошение почвы в природных условиях

- : замерзание воды в почве
- +: замерзание воды в почве, высыхание, оттаивание почвы
- : замерзание воды в почве, высыхание, оттаивание и увлажнение
- : замерзание воды в почве, высыхание, оттаивание, увлажнение почвы и внесение минеральных удобрений

4. Дефицит продуктивных запасов воды в почве определяется
- + запасы влаги при наименьшей влагоемкости минус запасы влаги в момент определения
 - запасы влаги в момент определения минус запасы влаги при ВУЗ
 - запасы влаги при ВРК минус запасы влаги в момент определения
 - запасы влаги при МГ минус запасы влаги при полной влагоемкости
 - запасы влаги при ВУЗ минус запасы влаги при МГ
5. Что называется транспирационным коэффициентом
- +: масса воды в граммах, необходимая для создания 1 г сухого вещества
 - : общий расход воды с 1 га поля в м³
 - : общий расход воды с 1 га поля в м³ на создание 1 т урожая
 - : масса воды с 1 га, необходимая на создание урожая
 - : масса воды с 10 га поля, необходимая на создание 10 т урожая
6. Оптимальная влажность для роста корней растений близка к
- : ППВ
 - : ВУЗ
 - : ПВ
 - +: ВРК
 - : МГ
7. Для увлажнения парниковой почвы берется воды в процентах от массы воздушно сухой почвы:
- 15;
 - 20;
 - 25;
 - +30
8. Разумная оттяжка сроков посева пропашных культур применяется для лучшего уничтожения сорняков
- : зимующих
 - : двулетних
 - : корневищных
 - +: поздних яровых
9. Средняя глубина залегания корневищ у пырея ползучего составляет, см:
- 5;
 - +10;
 - 12;
 - 20;
10. Лучший предшественник для сахарной свеклы в условиях лесостепной зоны
- : люцерна 2-го года использования
 - : соя
 - : кукуруза
 - +: озимая пшеница

Вариант 3.

1. Лучший предшественник для озимой пшеницы в зоне неустойчивого увлажнения

- : кукуруза на силос
- : соя
- +: многолетние травы
- : яровые зерновые
- : кориандр

2. Органические удобрения вносят в севообороте под

- +: сахарную свеклу
- : многолетние травы
- : озимый ячмень
- : подсолнечник
- : кукурузу на силос

3. :Севооборотом называется научно обоснованное чередование

- : сельскохозяйственных культур во времени
- : сельскохозяйственных культур и пара на полях
- +: сельскохозяйственных культур и пара во времени и на полях

4. Схема севооборота - это

- +: перечень с. перечень с.-х. культур и паров в порядке их чередования в севообороте
- : перечень с.-х. культур и паров в освоенном севообороте

5. Технологическая операция, обеспечивающая взаимное расположение почвенных отдельных с увеличением объема пор

- : уплотнение
- +: рыхление
- : выравнивание
- : обрачивание
- : подрезание сорняков

6. Технологическая операция, обеспечивающая изменение взаимного расположения почвенных отдельных с уменьшением объема пор

- + уплотнение
- рыхление
- подрезание сорняков
- выравнивание

7. Технологическая операция, обеспечивающая уменьшение размеров неровностей поверхности почвы

- рыхление
- уплотнение
- + выравнивание
- крошение
- обрачивание

8. Технологическая операция при обработке почвы обеспечивающая уменьшение почвенных структурных отдельных

- подрезание сорняков
- обрачивание
- + крошение
- выравнивание

- перемешивание

9. Способ обработки почвы отвальными орудиями с полным или частичным оборачиванием ее слоев

- оборотный
- минимальный
- безотвальный
- роторный
- + отвальный

10. Способ обработки почвы без оборачивания обрабатываемого слоя

- минимальный
- роторный
- + безотвальный
- поверхностный
- безоборотный

Примерная тематика рефератов

1. Этапы формирования современных технологий в аграрном производстве
2. Методы оценки инновационных технологий
3. Законодательные и организационные основы внедрения новых сортов и гибридов.
4. Основные принципы органического земледелия.
5. Инновационные технологии в орошаемом земледелии.

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в форме зачета, с использованием следующих оценочных материалов:

Вопросы к зачету

1. Инновации и инновационная деятельность в АПК. Система инноваций, их классификация. Специфика инновационных процессов в агрономии.
2. Определение строения и плотности пахотного слоя почвы методом насыщения в цилиндрах.
3. Проблемы и направления развития воспроизводства плодородия почвы:
направления развития системы обработки почвы, проблемы производства и применения удобрений.
4. Характеристика сорных растений. Определение засоренности почвы семенами. Обследование и картирование сорняков на полях севооборотов
5. Новые агротехнологии - составная часть адаптивно-ландшафтных систем земледелия.
6. Проектирование и составление схем севооборотов применительно к Ростовской области
7. Реализация биологического потенциала сортов с помощью комплекса агротехнологических процессов, операций и приемов, выполняемых в процессе выращивания культур
8. Воспроизводство органического вещества почвы в севооборотах. Составление плана освоения и ротационной таблицы проектируемого севооборота.
9. Использование эффективных севооборотов, способов обработки почвы, рационального использования удобрений, выбора способа посева, мероприятий по уходу за посевами (оптимизация фито-санитарного состояния посевов), сроков и способа уборки урожая.
10. Экономическая и экологическая оценка противоэрозионных мероприятий.

11. Технология No-till, посев в стерню, минимальная обработка почвы, полосная обработка почвы и посев. Условия, необходимые для их использования. Преимущества и недостатки.
12. Комплексы машин общего назначения. Комплекс машин для производства кормов, зерна и семян.
13. Технология точного земледелия. Цели, их преимущества использования. Дифференцированная обработка почвы, внесение удобрений и средств защиты растений.
14. Теоретические основы прогнозирования и программирования урожая.
15. Навигационные приборы и оборудование для технологии точного земледелия. Нанотехнологии в растениеводстве.
16. Структурная, системно-модельная оценка возможностей климата в создании урожая.
17. Сельскохозяйственные агрегаты и машины для обработки почвы, посева и ухода за сельскохозяйственными культурами, уборки урожая. Тракторы универсального использования. Автоматизация технологических процессов при возделывании культур.
18. Информационно-логические отображения плодородия почвы и условий минерального питания растений.
19. Роль инновационных, информационных и консультационных организаций в распространении и использовании инноваций. Методы, формы и средства.
20. Технологическая карта выращивания культуры как система моделей для оперативного определения качественных и количественных значений приемов и средств ухода за культурой.

Вопросы к экзамену

1. Инновации в растениеводстве и их роль в решении продовольственных проблем в мире и нашей стране.
2. Возможности повышения эффективности возделывания сахарной свеклы на основе использования инновационных технических средств для обработки почвы последнего поколения.
3. Место растениеводства в сложных природных и сельскохозяйственных системах и пути повышения его эффективности с использованием инновационных технологий.
4. Совершенствование систем управления урожаем зерновых злаковых культур на основе контроля над этапами органогенеза.
5. Инновационные направления совершенствования сельскохозяйственного производства в соответствии с новой парадигмой не истощительного природопользования.
6. Перспективы совершенствования технологии возделывания картофеля с использованием инновационных приемов биотехнологии.
7. Факторы, ограничивающие продуктивность сельскохозяйственных культур и пути их компенсации за счет использования инновационных достижений науки.
8. Повышение продуктивности озимых зерновых культур за счёт инновационных технологий возделывания в различных почвенно-климатических условиях.
9. Пути совершенствования технологий возделывания сельскохозяйственных культур с использованием прогностических моделей глобального и регионального изменений климата.
10. Совершенствование технологий возделывания масличных культур с использованием инновационных подходов к управлению ходом формирования урожая.
11. Регулируемые и нерегулируемые факторы среды, особенности формирования ресурсосберегающих технологий в различных почвенно-климатических условиях.
12. Совершенствование ресурсосберегающих технологий возделывания сельскохозяйственных культур на основе новых теорий обработки почвы и инновационной техники последнего поколения.
13. Использование ГИС-технологий при обработке почвы. Параллельное вождение при выполнении агротехнических операций.
14. Теоретические основы использования инноваций в растениеводстве.
15. Пути использования инновационных приемов для повышения качества зерна пшеницы.

16. Место инновационных технологий в адаптивно-ландшафтных системах земледелия.
17. Инновационные подходы к формированию ресурсосберегающих технологий возделывания подсолнечника, в том числе в семеноводческих посевах.
18. История эволюции технологий возделывания сельскохозяйственных культур и возможности их совершенствования в современных условиях.
19. Использование достижений науки в области регулирования роста и развития растений в совершенствовании технологий их возделывания.
20. Использование инновационных достижений в различных областях знаний (ГИС, единый информационный ресурс, дистанционное зондирование) для совершенствования технологий возделывания сельскохозяйственных культур.
21. Пути повышения качества продукции зерновых культур.
22. Использование достижений науки в области развития земледелия для совершенствования технологий возделывания различных культур.
23. Повышение эффективности использования пестицидов с использованием систем контроля за формированием урожая по этапам органогенеза.
24. Инновационные особенности новой комбинированной, многофункциональной техники последнего поколения и возможности её использования для совершенствования технологий возделывания различных культур.
25. Возможности и ограничения использования трансгенных сельскохозяйственных культур (соя, сахарная свекла, картофель) в сельскохозяйственном производстве.
26. Использование инновационных подходов к регулированию почвенного плодородия в технологиях возделывания зерновых бобовых культур.
27. Роль инновационных достижений в области создания новых более совершенных биологически активных препаратов для совершенствования технологий возделывания озимых колосовых культур.
28. Роль зерновых бобовых культур в повышении биологической и экологической устойчивости природной среды и сельскохозяйственного производства.
29. Ресурсосбережение при возделывании кукурузы.
30. Особенности использования приемов точного земледелия в совершенствовании технологий возделывания сельскохозяйственных культур.

IV. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Волкова, С. Н. Тенденции развития сельскохозяйственного производства в современных условиях / С. Н. Волкова, Е. Е. Сивак, В. В. Герасимова. — Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова, 2017. — 190 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/101733.html> (дата обращения: 01.09.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Павлов, А. Г. Технология производства продукции растениеводства. В 3 частях. Ч.1: учебное пособие / А. Г. Павлов. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 82 с. — ISBN 978-5-8265-2107-6, 978-5-8265-2108-3 (ч.1). — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/99799.html> (дата обращения: 01.09.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Дополнительная литература

1. Андруник, А. П. Кадровая безопасность: инновационные технологии управления персоналом: учебное пособие / А. П. Андруник, М. Н. Руденко, А. Е. Суглобов. — Москва: Дашков и К, 2019.- 508 с. — ISBN 978-5-394-03422-0. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/85372.html> (дата обращения: 01.09.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Проблемы экологизации и биологизации земледелия и пути их решения в современном сельскохозяйственном производстве России : материалы всероссийской научно-практической конференции, 20-22 июня 2013 г., г. Орёл, Россия / Н. И. Абакумов, Д. Ю. Андреянов, С. А. Антонов [и др.]; под редакцией М. Ф. Цой. — Орел: Орловский государственный аграрный университет, 2013. - 179 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/31752.html> (дата обращения: 01.09.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

V. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№ пп	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1.	http://www.biblioclub.ru	Электронно-библиотечная система (ЭБС) Университетская библиотека онлайн	Регистрация через любой университетский компьютер. В дальнейшем индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
2.	Intuit.ru	Образовательный портал	Свободный. Для ознакомления с некоторыми курсами необходима регистрация
3.	http://window.edu.ru/	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	Свободный

VI. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1.	www.school.edu.ru	Российский общеобразовательный портал	Свободный доступ.
2.	www.garant.ru	Гарант.РУ – информационно-правовой портал	Свободный доступ.

VII. ЛИЦЕНЗИОННОЕ И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

При реализации учебной дисциплины применяется следующее лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Microsoft Windows;
- Microsoft Office;
- LibreOffice и др.

VIII. ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные занятия проводятся в аудиториях, укомплектованных специализированной мебелью, в том числе стационарными или переносными техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Самостоятельная работа проводится в кабинетах, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.