



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.02.03 Инновационные технологии в агрономии

Направление подготовки: 35.04.04 Агрономия

Направленность (профиль): Цифровые двойники в агротехнологиях

Квалификация (степень): магистр

Форма обучения: очная, очно-заочная

Институт: агробиотехнологий и технических систем

Кафедра: агротехнологий, хранения и переработки с/х продукции

	очная форма	очно-заочная форма	заочная форма
Курс	2	2	
Семестр/	3, 4	4, 5, 6	
Лекции	36	12	
Лабораторные занятия			
Практические (семинарские) занятия			
Консультации			
Форма(ы) промежуточной аттестации	Зачет, экзамен	Зачет, экзамен	
Контроль			
Самостоятельная работа	206	240	

Всего часов: 252

Трудоемкость: 7 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 процессы в профессиональной сфере 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, плодководства, 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. Модуль 2 "Предметно-содержательный"

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

УК-3. Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Знает: <ul style="list-style-type: none">- правила командной работы;- необходимые условия для эффективной командной работы.
	Умеет: <ul style="list-style-type: none">- 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.
	Владеет: <ul style="list-style-type: none">- организацией и управлением командным взаимодействием в решении поставленных целей;- навыками создания команды для выполнения практических задач;- навыками разработки стратегии командной работы;- навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон.

ОПК-3. Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности	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.
	Умеет: - обосновать направления и методы решения современных проблем агрономии в области производства безопасной продукции сельского хозяйства.
	Владеет: - навыками комплексного и целостного видения проблемы в соответствии с исторической данностью развития агрономической науки.
ОПК-6. Способен управлять коллективами и организовывать процессы производства	Знает: - перечень и основные положения нормативно-правовых документов, регламентирующих производственную деятельность; - взаимосвязь своей профессии с другими смежными профессиями.
	Умеет: - проектировать способы управления коллективами в производственных условиях; - делать анализ и выводы при прогнозировании работы коллектива.
	Владеет: - навыками в области профессиональной этики, в объеме, позволяющем вести организационно-управленческую работу в коллективе, имеющем социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

. 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.	24	2	2		20
1.	Тема 1. Инновации и ин-	11	1			10

	новационная деятельность в АПК.					
2.	Тема 2. Система инноваций, их классификация. Специфика инновационных процессов в агрономии.	13	1	2		10
	Раздел 2. Новые агротехнологии – составная часть адаптивно-ландшафтных систем земледелия.	24	2	2		20
3.	Тема 3. Системный подход в построении новых агротехнологий, преемственность и открытость последующим инновациям.	11	1			10
4.	Тема 4. Реализация биологического потенциала сортов с помощью комплекса агротехнологических процессов, операций и приемов, выполняемых в процессе выращивания культур.	13	1	2		10
	Раздел 3. Технология No-Till, посев в стерню, минимальная обработка почвы, полосная обработка почвы и посев.	36	2	4		30
5.	Тема 5. Технология No-Till, посев в стерню, минимальная обработка почвы, полосная обработка почвы и посев. Условия, необходимые для их использования. Преимущества и недостатки.	18	1	2		15
6.	Тема 6. Технология точного земледелия. Цели, их преимущества использования. Дифференцированная обработка почвы, внесение удобрений и средств защиты растений.	18	1	2		15

	Раздел 4. Техническое обеспечение инноваций в растениеводстве	24	2	2		20
7.	Тема 7. Тракторы универсального использования. Автоматизация технологических процессов при возделывании культур.	13	1	2		10
8..	Тема 8. Роль инновационных, информационных и консультационных организаций в распространении и использовании инноваций. Методы, формы и средства.	11	1			10
...						
	Итого за 4 семестр	98	8	10		90
	Консультация					
	Форма отчетности	зачет				
	Контроль					
	ИТОГО:	252	18	18		206

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

- : $0,3 - 2,3 \text{ г/см}^3$
- +: $0,8 - 1,6 \text{ г/см}^3$
- : $0,95 - 1,4 \text{ г/см}^3$
- : $1,00 - 1,5 \text{ г/см}^3$

5. Почвы считаются рыхлыми, если плотность изменяется в пределах

- +: от $0,8$ до $1,1 \text{ г/см}^3$
- : от $0,5$ до $0,9 \text{ г/см}^3$
- : от $1,1$ до $1,5 \text{ г/см}^3$
- : от $1,3$ до $1,6 \text{ г/см}^3$

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. Внутри-агрегатная 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 частей с увеличением объема пор

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

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

- + уплотнение
- рыхление
- подрезание сорняков
- выравнивание

7. Технологическая операция, обеспечивающая уменьшение размеров неровностей поверхности почвы
- рыхление
 - уплотнение
 - + выравнивание
 - крошение
 - оборачивание
8. Технологическая операция при обработке почвы обеспечивающая уменьшение почвенных структурных отдельностей
- подрезание сорняков
 - оборачивание
 - + 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 отчетности

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 фитосанитарного 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.

IV. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. 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: 01.09.2020). — 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: 01.09.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5.2. 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: 01.09.2020). — 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: 01.09.2020). — 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.