МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АЗОВО-ЧЕРНОМОРСКИЙ ИНЖЕНЕРНЫЙ ИНСТИТУТ – ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» В Г. ЗЕРНОГРАДЕ

Бутенко Александр Федорович
Подписано цифровой подписью: Бутенко Александр Федорович
Дата: 2024.04.18 09:24:12 +03'00'

УТВЕРЖДАЮ
Директор
_____**А.Ф. Бутенко**

«18» апреля 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Б1.О.07 **–** Инновационные технологии в агрономии

Направление подготовки: 35.04.04 «Агрономия»

Направленность **«**Селекция, генетика и семеноводство сельскохозяйственных культур»

Факультет Инженерно-технологический

Кафедра **«**Агрономия и селекция сельскохозяйственных культур»

Форма обучения очная, заочная

Квалификация выпускника – магистр

Зерноград-2024

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1. ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 35.04.04 «Агрономия», утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от «26» июля 2017 г. № 708.

2. Учебный план направленности «Селекция, генетика и семеноводство сельскохозяйственных культур» (год начала подготовки 2024) одобрен Ученым советом Азово-Черноморского инженерного института ФГБОУ ВО Донской ГАУ

Протокол № 7 от « 29» февраля 2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «**Инновационные технологии в агрономии**» одобрена на заседании кафедры «Агрономия и селекция сельскохозяйственных культур»

Протокол № 7 от «25» марта 2024 г.

Заведующий кафедрой В.Б. Хронюк

Рабочая программа учебной дисциплины «**Инновационные технологии в агрономии**» рекомендована к использованию в учебном процессе на заседании методической комиссии по направлению подготовки 35.03.04 и 35.04.04 «Агрономия» инженерно-технологического факультета

Протокол № 5 от « 28 » марта 2024 г.

Председатель методической комиссии
к.б.н., доцент С.Ю. Майборода

Разработчики:
канд.с.-х. н., доцент В.Б. Хронюк
канд.с.-х. н., доцент Е.К. Кувшинова

Содержание

1. Вводная часть……... 4
1.1 Цели освоения учебной дисциплины…….……..... 4
1.2 Место учебной дисциплины в структуре ОПОП ……..... 4
1.3 Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесённые с индикаторами достижения компетенций……. 5
2.Основная часть……..... 7
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы……..... 7
2.2. Содержание учебной дисциплины……..... 9
2.2.1. Разделы (модули) учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля……..…….. 11
2.2.2 Лабораторный практикум……... 12
2.2.3. Практические (семинарские) занятия…..…. 12
2.3. Самостоятельная работа студента……... 15
3. Образовательные технологии…….. 16
4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины……..…….…. 17
4.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств…….…… 17
4.2. Примерные темы курсовых работ…….……... 18
4.3. Примерные темы рефератов (эссе) ……..…….……..... 19
4.4. Тесты текущего контроля…….…… 19
4.5. Тесты промежуточного контроля ……. 19
4.6. Варианты заданий для текущего контроля …….……. 19
4.7. Вопросы к зачету с оценкой…….. 20
4.8. Вопросы к экзамену…….. 23
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины …… 24
5.1. Основная литература…….…. 24
5.2. Дополнительная литература……. 24
5.3. Профессиональные базы данных, информационные справочные системы и Интернет-ресурсы……. 26
5.4 Требования к программному обеспечению учебного процесса …….. 26
5.5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся ……..……..…. 27
6.Материально-техническое обеспечение дисциплины……..... 28
7. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины... 30
Приложение 1 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации..
Приложение 2 Лист переутверждения рабочей программы учебной дисциплины …..

1. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1.1 Цели освоения учебной дисциплины

Целями освоения дисциплины «Инновационные технологии в агрономии» является формирование у магистрантов углубленных знаний, умений и навыков по использованию современных информационных технологий для сбора, обработки и распространения инноваций в агрономии, использованию и созданию базы данных по инновационным технологиям в агрономии, владению методами построения схем инновационных процессов, операций и приемов в новых технологиях возделывания сельскохозяйственных культур; методам распространения инноваций в производстве.

Задачами дисциплины являются**:**

- формирование навыков построения схем инновационных процессов, операций и приемов в новых технологиях возделывания сельскохозяйственных культур;
- освоение особенностей традиционных и инновационных технологий выращивания сельскохозяйственных культур, направленных на производство высококачественной продукции растениеводства в современном земледелии;
- формирование навыков познания истории развития агрономии как науки;
- овладение компетенциями в области истории и методологии, получения научных знаний о производстве первичной продукции из растений для питания людей;
- формирование теоритических и практических навыков программирования урожаев полевых культур;
- формирование знаний о семеноводстве с.-х. культур, как о науке и отрасли производства, занимающейся разработкой организационных и технологических приемов получения высококачественных семян сортов и гибридов.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина **«Инновационные технологии в агрономии»** относится к дисциплинам обязательной части блока Б1.

Изучение данной дисциплины базируется на освоении студентами дисциплин: «Математическое моделирование и анализ данных в агрономии», «Методика экспериментальных исследований в агрономии», «Информационные технологии в селекции и генетике».

Освоение данной дисциплины необходимо для качественного выполнения магистерской диссертации и дальнейшей профессиональной деятельности.

.

1.3 Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесённые с индикаторами достижения компетенций

Изучение дисциплины направлено на формирование универсальных и профессиональных компетенций (установленных самостоятельно), необходимых для решения задач профессиональной деятельности и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения	
		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые знания, умения и навыки
1	2	3	4
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	*Знать*: уровни и виды исследований, системный подход к науке, теоретические и экспериментальные методы исследований; общенаучные и специальные методы исследования, применяемые в агрономии; методы выбора и оценки научных тем, современные научные достижения в области агрономии. *Уметь*: выбирать тему исследований, в соответствии с актуальностью проблемы, формулировать цель и задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, выдвигать гипотезы. *Владеть:* методикой научной агрономии, навыками использования специальной терминологии, грамотного изложения постановки вопроса.
		УК-2.3 Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения	
		УК-2.6 Предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение)	
ОПК-1	Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства	ОПК-1.1 Демонстрирует знание основных методов анализа достижений науки и производства в агрономии	Знать: основные методы анализа достижений науки и производства в агрономии. Уметь: учитывать основные характеристики и особенности сельскохозяйственного производства при решении задач развития агрономии. Владеть: навыками применения доступных технологий, в том числе информационно-коммуникационных, для решения задач профессиональной деятельности в агрономии.
		ОПК-1.2 Использует методы решения задач развития агрономии на основе поиска и анализа современных достижений науки и производства	
		ОПК-1.3 Применяет доступные технологии, в том числе информационно-коммуникационные,	

		для решения задач профессиональной деятельности в агрономии	
ОПК-3	Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности	ОПК-3.1 Анализирует методы и способы решения задач по разработке новых технологий в агрономии ОПК-3.2 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	Знать: современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности. Уметь: разработать экологические безопасные и экономически выгодные технологии производства высококачественной продукции растениеводства; адаптировать базовые технологии производства продукции растениеводства. Владеть: современными методами диагностики агрофитоценозов; методами программирования урожая по приходу ФАР, влагообеспеченности посевов, биоклиматическому потенциалу
ОПК-5	Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности	ОПК-5.3 Разрабатывает предложения по повышению эффективности проекта в агрономии	Знать: методы системных исследований в агрономии; Уметь: составлять информационные базы по инновационным технологиям возделывания культур и грамотно их применять. Владеть: методами сбора информации для разработки интенсивных технологий возделывания сельскохозяйственных культур с учетом агрометеорологических условий конкретного года.
ОПК-6	Способен управлять коллективами и организовывать процессы производства	ОПК-6.2 Определяет задачи персонала структурного подразделения, исходя из целей и стратегии организации	Знать: приемы разработки стратегий по организации работы команды для достижения поставленной цели и работы персонала. Уметь: применять приемы планирования и организации командной работы в области выделенных направлений исследований. Владеть: навыками постановки задач и преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов для реализации исходя из целей и стратегии организации

2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Вид работы		Всего часов/ зач. единиц	Семестр №1	Семестр №2	Семестр №3
Аудиторные занятия (всего)		**196**	**54**	**88**	**54**
В том числе					
Лекции (Л)		**86**	**24**	**44**	**18**
Практические занятия (ПЗ)		**110**	**30**	**44**	**36**
Семинары (С)		**-**	**-**	**-**	
Лабораторные работы		**-**	**-**	**-**	
Самостоятельная работа студента (СРС) (всего)		**299**	**126**	**83**	**90**
В том числе					
Курсовой проект (работа)	КП	**-**	**-**	**-**	**-**
	КР	**36**	**-**	**36**	**-**
Реферат (Реф)		**20**	**-**	**-**	**20**
Эссе		**-**	**-**	**-**	**-**
Практический рейтинг		**-**	**-**	**-**	**-**
Контрольная / Расчетная / Расчетно-графическая работа		**56**	**42**	**14**	**-**
Самоподготовка: проработка конспектов лекций, учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, текущему контролю		**196**	**84**	**42**	**70**
СРС в период промежуточной аттестации		**36**	**-**	**36**	**-**
Вид промежуточной аттестации: Зачет (З), Зачет с оценкой (ЗО), Экзамен (Э)		**ЗО** **Э**	**ЗО**	**Э**	**ЗО**
ИТОГО:	часов	**540**	**180**	**216**	**144**
общая трудоемкость	зач. единиц	**15**	**5**	**6**	**4**

Заочная форма обучения

Вид работы		Всего часов/ зач. единиц	Семестр №1	Семестр №2	Семестр №3
Аудиторные занятия (всего)		**60**	**18**	**26**	**16**
В том числе					
Лекции (Л)		**20**	**6**	**10**	**4**
Практические занятия (ПЗ)		**40**	**12**	**16**	**12**
Семинары (С)		**-**	**-**	**-**	**-**
Лабораторные работы		**-**	**-**	**-**	**-**
Самостоятельная работа студента (СРС) (всего)		**463**	**126**	**181**	**124**
В том числе					
Курсовой проект (работа)	КП	**-**	**-**	**-**	**-**
	КР	**36**	**-**	**36**	**-**
Реферат (Реф)		**20**	**-**	**-**	**20**
Эссе		**-**	**-**	**-**	**-**
Практический рейтинг		**-**	**-**	**-**	**-**
Контрольная / Расчетная / Расчетно-графическая работа		**56**	**42**	**14**	**-**
Самоподготовка: проработка конспектов лекций, учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, текущему контролю		**351**	**116**	**131**	**104**
СРС в период промежуточной аттестации		**17**	**4**	**9**	**4**
Вид промежуточной аттестации: Зачет (З), Зачет с оценкой (ЗО), Экзамен (Э)		**ЗО Э**	**ЗО**	**Э**	**ЗО**
ИТОГО:	**часов**	**540**	**180**	**216**	**144**
общая трудоемкость	зач. единиц	**15**	**5**	**6**	**4**

2.2 Содержание учебной дисциплины

Содержание разделов (модулей) учебной дисциплины

№ семестра очн. (заочн.)	Наименование раздела (модуля) учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1	2	3
1 (1)	Модуль 1 - Программирование урожаев полевых культур	**1.1.Этапы, принципы методы программирования урожаев.** Программирование урожая и его этапы. Методы прогнозирования и программирования урожая. Условия и

		факторы программирования урожая.
		1.2.Уровни урожайности. Потенциальный урожай (ПУ) или максимальный урожай (МВУ). Действительно возможный урожай (ДВУ). Урожай в производстве (УП).
		1.3.Значение условий водно-воздушного режима почвы при программировании урожаев. Вода – незаменимый фактор формирования урожая. Продуктивная влага и ее определение.
		1.4.Урожай как результат фотосинтетической деятельности растений. Пути повышения валовых сборов продукции.
		1.5.ФАР как фактор, определяющий продуктивность культуры. Урожай как результат фотосинтетической деятельности растений в посевах. Фотосинтез как фактор урожайности. Фотосинтетически активная радиация (ФАР). Фактические и теоретически возможные коэффициенты использования солнечной энергии. Получение посевов с оптимальным ходом роста площади листьев. Ресурсы ФАР и потенциальный урожай. Тепло как часть солнечной радиации.
		1.6.Система удобрений при программировании урожаев. Плодородие почвы. Бонитировка почвы. Расчет доз удобрений на программируемый урожай.
1 (1)	Модуль 2 - Проектирование современных технологий возделывания культур	**2.1 Ресурсосберегающее земледелие**. Технология No-Till, посев в стерню, минимальная обработка почвы, полосная обработка почвы и посев. Условия, необходимые для их использования. Преимущества и недостатки. Технология точного земледелия. Цели, их преимущества использования. Дифференцированная обработка почвы, внесение удобрений и средств защиты растений. Навигационные приборы и оборудование для технологии точного земледелия. Нанотехнологии в растениеводстве. Ультра-дисперсные порошки и эмульсии, препаративные формы удобрений и средств защиты растений на их основе.
		2.2 Принципы и методы технического и информационно-консультационого обеспечение инновационных технологий. Сельскохозяйственные агрегаты и машины для обработки почвы, посева и ухода за сельскохозяйственными культурами, уборки урожая. Тракторы универсального использования. Автоматизация технологических процессов при возделывании культур. Роль инновационных, информационных и консультационных организаций в распространении и использовании инноваций. Методы, формы и средства.
2 (2)	Модуль 3 – Технология производства семян полевых культур	**3.1 Технология производства семян высшего качества.** Особенности производства оригинальных, элитных и репродукционных семян зерновых, зернобобовых культур, многолетних трав, масличных и технических культур.

3 (3)	Модуль 4 – История и методология научной агрономии	**4.1 История возникновения и этапы развития научной агрономии.** Понятие о научной агрономии, методологии, истории методологии. Возникновение и развитие научной агрономии. Структура современного научного агрономического исследования. Логические основы научного исследования. Эксперимент как критерий истинности знаний. Специфика программ исследований многолетних и длительных полевых опытов. От сравнительного к идентификационному эксперименту. Компьютерная революция 1960-2000 годов и информатика как основа обеспечения эффективности исследовательских программ в агрономии. Появление Интернет и его использование в передаче агрономических знаний. Современные методы и средства закладки и проведения технологических опытов, дистанционных и мониторинговых исследований.
		4.2 Методы исследований в агрономии. Методология сравнительных исследований. Сравнительные исследования на частотном уровне. Сравнение развернутое и локальное. Исследовательские программы на основе моделирования. Понятие о компьютерном экспериментировании. Потребности и способы согласования схем опытов при создании динамических моделей агроэкосистем. Методы организации исследований на базе технологии GPS.
		4.3 Современные проблемы в агрономии и пути их решения. Современные научные проблемы земледелия. Необходимость и методы трансформации исследовательских программ в связи с проблемой парникового эффекта и глобального потепления. Рождение и развитие экологических исследований. Адаптивно-ландшафтные системы земледелия - как пример реализованной идеи. Методологические принципы эффективного контроля за возможными негативными последствиями использования инновационных агротехнологий. Особенности и требования к научным методам при экспертизе технологий. Особенности организации и проведения мониторинговых исследований.
3 (3)	Модуль 5 – Инновационные технологии в селекции растений	**5.1 Понятие и стратегия инновационной деятельности в агрономии.** Инновации и инновационная деятельность в АПК. Значение распространения инновационных технологий в агрономии в целях устойчивого функционирования всех отраслей АПК и обеспечение продовольственной безопасности государства. Система инноваций, их классификация. Специфика инновационных процессов в агрономии. Роль аграрной науки как источника инноваций.
		5.2. Инновационные агротехнологии. Агротехнологии как механизм управления продукционным процессом сельскохозяйственных культур в агроценозах с целью по-

		лучения урожайности планируемого уровня и качества продукции с наименьшими затратами труда и средств и высокой степени экологической безопасности. Новые агротехнологии – составная часть адаптивно-ландшафтных систем земледелия. Их важнейшие признаки – востребованность сельскими товаропроизводителями, альтернативность, многовариантность, адаптированность к конкретным почвенно-климатическим условиям, направленность на устранение лимитирующих факторов, системный подход в их построении, преемственность и открытость последующим инновациям. Реализация биологического потенциала сортов с помощью комплекса агротехнологических процессов, операций и приемов, выполняемых в процессе выращивания культур.

2.2.1. Разделы (модули) учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

Очная форма обучения

№ семестра	Наименование раздела (модуля) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости*
		Л	ЛР	ПЗ	СРС	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Модуль 1 - Программирование урожаев полевых культур	18	-	12	54	84	УО-1, ПР-2, ПР-3
	Модуль 2 - Проектирование современных технологий возделывания культур	6	-	18	72	96	УО-1, ПР-2, ПР-3, УО-3
2	Модуль 3 – Технология производства семян полевых культур	44	-	44	50	138	УО-1, УО-4, ПР-3, ПР-5
	Курсовая работа	-	-	-	36	36	ПР-5
3	Модуль 4 – История и методология научной агрономии	6	-	14	43	63	УО-1, ПР-2, ПР-4
	Модуль 5 – Инновационные технологии в селекции растений	12	-	22	53	87	УО-1, ПР-2, УО-3
	Промежуточная аттестация: экзамен зачет с оценкой				36 -	36 -	 УО-4 УО-3
	Итого	86	-	110	299	540	-

Заочная форма обучения

№ семестра	Наименование раздела (модуля) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости*
		Л	ЛР	ПЗ	СРС	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Модуль 1 - Программирование урожаев полевых культур	2	-	4	60	66	УО-1, ПР-2, ПР-3
	Модуль 2 - Проектирование современных технологий возделывания культур	4	-	8	98	110	УО-1, ПР-2, ПР-3, УО-3
2	Модуль 3 – Технология производства семян полевых культур	10	-	16	145	171	УО-1, УО-4, ПР-3, ПР-5
	Курсовая работа	-	-	-	36	36	ПР-5
3	Модуль 4 – История и методология научной агрономии	2	-	4	54	60	УО-1, ПР-2, ПР-4
	Модуль 5 – Инновационные технологии в селекции растений	2	-	8	70	80	УО-1, ПР-2, УО-3
	Промежуточная аттестация: экзамен зачет с оценкой				 9 8	 9 8	 УО-4 УО-3
	Итого	20	-	40	480	540	-

** УО-1 – устный опрос (собеседование); УО-3 – зачет с оценкой; УО-4 – экзамен; ПР-2 – письменная работа (аудиторная); ПР-3 – расчетная (проектная) работа; ПР-4 – реферат (эссе); ПР-5 – курсовая работа*

2.2.2 Лабораторный практикум

(не предусмотрен)

2.2.3 Практические занятия

Очная форма обучения

№ семестра	**№ раздела (модуля) учебной дисциплины**	**№ и наименование практических занятий**	**Объем в часах**
1	Модуль 1 - Программирование урожаев полевых культур	1. Программирование урожайности различного уровня. Агрометеорологические основы программирования урожаев.	2
		2. Программирование урожаев по влагообеспеченности растений.	2
		3. Программирование урожаев по приходу ФАР	2
		4. Расчет величины программируемого урожая по биоклиматическому потенциалу.	2
		5. Определение действительно возможной урожайности по биогидротермическому потенциалу	2

		6. Агротехнические и агрохимические основы программирования.	2
	Модуль 2 - Проектирование современных технологий возделывания культур	1. Новые агротехнологии – составная часть адаптивно-ландшафтных систем земледелия. Необходимость и возможные направления ресурсосбережения в агротехнологиях.	2
		2. Проектирование севооборотов и обработки почвы: технология No-till, минимальная обработка, технология точного земледелия.	2
		3. Проектирование системы удобрений и химической мелиорации.	2
		4. Проектирование агролесомелиоративных мероприятий. Проектирование оросительной и осушительной мелиорации.	4
		5. Методические основы формирования и освоения агротехнологий.	2
		6. Разработка структурных моделей посевов с.-х. культур с учетом предшественников и планируемой урожайности.	2
		7. Расчет потребности в элементах питания и регулирование минерального питания растений.	2
		8. Управление ростом и развитием растений и оценка энергетической эффективности агротехнологий.	2
2	Модуль 3 – Технология производства семян полевых культур	1-2 Планирование работ в первичном семеноводстве в зависимости от потребности в элитных семенах	10
		3-4 Планирование сортосмены полевых культур	10
		5-6 Планирование семеноводства с.-х. культур. Расчет объемов производства семян	12
		7-9 Технологическая карта производства семян высокого качества	12
3	Модуль 4 – История и методология научной агрономии	1. Исследовательские программы эпохи становления классической агрономии.	2
		2. Исследовательские программы современной агрономии.	2
		3. Постановка и методологический анализ научной проблемы в агрономических исследованиях.	2
		4. Составление программы научных исследований.	2
		5. Изучение методов организации исследований на базе технологии GPS.	4
		6. Обоснование путей решения агрономических проблем в современных условиях.	2
	Модуль 5 – Инновационные технологии в селекции растений	1. Поиск и изучение основных характеристик инноваций. Выбор конкретной инновации и обоснование ее внедрения в производство (С)	2
		2. Составление схемы освоения инновации и проведение демонстрационных опытов по их освоению	2
		3. Агрономические проблемы в современном земледелии	2
		4. Инновационные технологии возделывания полевых культур. Реализация биологического потенциала новых сортов и гибридов полевых культур	4

		5. Основные направления биотехнологии растений	2
		6. Биотехнология и генная инженерия как инновационные методы селекции	2
		7. Цисгеномика. Ее использование в селекции.	2
		8. Реализация методов информационно-консультационого обеспечения инноваций в агрономии (С)	4
	Итого		**110**

Заочная форма обучения

№ семестра	№ раздела (модуля) учебной дисциплины	№ и наименование практических занятий	Объем в часах
1	Модуль 1 - Программирование урожаев полевых культур	1. Программирование урожайности различного уровня. Программирование урожаев по влагообеспеченности растений. Программирование урожаев по приходу ФАР	2
		2 Расчет величины программируемого урожая по биоклиматическому потенциалу. Агротехнические и агрохимические основы программирования.	2
	Модуль 2 - Проектирование современных технологий возделывания культур	1. Новые агротехнологии – составная часть адаптивно-ландшафтных систем земледелия. Необходимость и возможные направления ресурсосбережения в агротехнологиях.	2
		2. Проектирование севооборотов и обработки почвы: технология No-till, минимальная обработка, технология точного земледелия.	2
		3. Разработка структурных моделей посевов с.-х. культур с учетом предшественников и планируемой урожайности.	2
		4. Расчет потребности в элементах питания и регулирование минерального питания растений.	2
2	Модуль 3 – Технология производства семян полевых культур	1-2 Планирование работ в первичном семеноводстве в зависимости от потребности в элитных семенах	4
		3-4 Планирование сортосмены полевых культур	2
		5-6 Планирование семеноводства с.-х. культур. Расчет объемов производства семян	4
		7-9 Технологическая карта производства семян высокого качества	6
3	Модуль 4 – История и методология научной агрономии	1. Исследовательские программы эпохи становления классической агрономии. Исследовательские программы современной агрономии.	2
		2. Составление программы научных исследований. Изучение методов организации исследований на базе технологии GPS.	2
	Модуль 5 – Инновационные технологии в селекции растений	№ 1. Поиск и изучение основных характеристик инноваций. Выбор конкретной инновации и обоснование ее внедрения в производство	2
		№ 2. Инновационные технологии возделывания полевых культур. Реализация биологического потенциала новых сортов и гибридов полевых культур	4
		№ 3. Биотехнология и генная инженерия как инноваци-	2

		онные методы селекции. Основные направления биотехнологии растений	
	Итого		**40**

2.3 Самостоятельная работа студента

Виды СРС:

Очная форма обучения

№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды СРС	Всего часов
1	Модуль 1 - Программирование урожаев полевых культур	Проработка конспектов лекций, учебников и учебных пособий – 40 часов. Подготовка к практическим занятиям – 12 часов. Подготовка к текущему контролю – 2 часа.	54
	Модуль 2 - Проектирование современных технологий возделывания культур	Проработка конспектов лекций, учебников и учебных пособий – 54 часа. Подготовка к практическим занятиям – 16 часов. Подготовка к текущему контролю – 2 часа.	72
2	Модуль 3 – Технология производства семян полевых культур	Проработка конспектов лекций, учебников и учебных пособий – 30 часов. Подготовка к практическим занятиям – 15 часов. Подготовка к текущему контролю – 2 часа.	47
		Выполнение курсового проекта	36
3	Модуль 4 – История и методология научной агрономии	Проработка конспектов лекций, учебников и учебных пособий – 26 часов. Подготовка к практическим занятиям – 12 часов. Подготовка к текущему контролю – 2 часа.	40
	Модуль 5 – Инновационные технологии в селекции растений	Проработка конспектов лекций, учебников и учебных пособий – 21 час. Подготовка к практическим занятиям – 8 часов. Подготовка к текущему контролю – 1 час.	30
		Выполнение реферата – 20 часов.	20
Итого			299

Заочная форма обучения

№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды СРС	Всего часов
1	Модуль 1 - Программирование урожаев полевых культур	Проработка конспектов лекций, учебников и учебных пособий – 40 часов. Подготовка к практическим занятиям – 18 часов.	60

		Подготовка к текущему контролю – 2 часа.	
	Модуль 2 - Проектирование современных технологий возделывания культур	Проработка конспектов лекций, учебников и учебных пособий – 60 часа. Подготовка к практическим занятиям – 28 часов. Подготовка к текущему контролю – 2 часа.	90
2	Модуль 3 – Технология производства семян полевых культур	Проработка конспектов лекций, учебников и учебных пособий – 100 часов. Подготовка к практическим занятиям – 43 часов. Подготовка к текущему контролю – 2 часа.	145
		Выполнение курсового проекта – 36 часов.	36
3	Модуль 4 – История и методология научной агрономии	Проработка конспектов лекций, учебников и учебных пособий – 40 часов. Подготовка к практическим занятиям – 12 часов. Подготовка к текущему контролю – 2 часа.	54
	Модуль 5 – Инновационные технологии в селекции растений	Проработка конспектов лекций, учебников и учебных пособий – 40 часов. Подготовка к практическим занятиям – 8 часов. Подготовка к текущему контролю – 2 часа.	50
		Выполнение реферата – 20 часов.	20
Итого			455

3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Очная форма обучения

№ п/п	Виды учебной работы	Образовательные технологии	Особенности проведения занятий (индивидуальные/ групповые)
1	2	3	4
1	Практические занятия 4,5	анализ практических ситуаций	групповые

Занятия в интерактивной форме в объеме:
- практические занятия - 4 часа.

Заочная форма обучения

№ п/п	Виды учебной работы	Образовательные технологии	Особенности проведения занятий (индивидуальные/ групповые)
1	2	3	4
1	Практическое занятие 4	анализ практических ситуаций	групповые

Занятия в интерактивной форме в объеме:
- практические занятия - 2 часа.

В исключительных случаях применяется электронное обучение и дистанционные образовательные технологии (ЭО и ДОТ), включая проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Реализация программы дисциплины с использованием ЭО и ДОТ осуществляется по усмотрению ведущего преподавателя с учетом технических возможностей обучающихся с использованием программных средств, обеспечивающих применение элементов ЭО и ДОТ в Институте, путем синхронного и асинхронного взаимодействия, к которым могут относиться:

- электронная информационно-образовательная среда Института;
- групповая голосовая конференция в мессенджерах (WhatsApp, Viber);
- групповой чат в месседжерах WhatsApp, Viber, социальной сети ВКонтакте;
- онлайн видеоконференция в Zoom;
- видеозаписи лекций педагогических работников Института, размещѐнные на различных видеохостингах (например, на каналах преподавателей) и/или облачных хранилищах (например, Яндекс.Диск, Google.Диск, Облако Mail.ru и т.д.).

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

4.1.Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

Очная форма обучения

№ семестра	Виды контроля и аттестации (ВК, ТАт, ПрАт*)	Коды индикаторов достижения компетенций	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля	Оценочные средства		
				Форма	количество вопросов и заданий	кол-во независимых вариантов
1	ТАт-1	УК-2.1 УК-2.3 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-5.3 ОПК-6.2	Модуль 1 - Программирование урожаев полевых культур	УО- 1	4-8	по количеству студентов в группе
			Модуль 2 - Проектирование современных технологий возделывания культур			
2	ТАт-2		Модуль 3 – Технология производства семян полевых культур	2) ПР-2	3-4	по количеству студентов в группе
3	ТАт-3		Модуль 4 – История и методология научной агрономии	1) УО-1	4-8	по количеству студентов в группе
			Модуль 5 – Инновационные технологии в селекции растений	2) реферат		
2		ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1	курсовая работа	ПР-5	-	25
1, 3	ПрАт	ЗаО		ПР-1	3	по количеству студентов в группе

2	ПрАт	Экзамен		1) УО-4 2) ПР-1	- 3	- 12

Заочная форма обучения

№ семестра	Виды контроля и аттестации (ВК, ТАт, ПрАт*)	Коды индикаторов достижения компетенций	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля	Оценочные средства		
				Форма	количество вопросов и заданий	кол-во независимых вариантов
1	ТАт-1	УК-2.1 УК-2.3 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-5.3 ОПК-6.2	Модуль 1 - Программирование урожаев полевых культур	УО- 1	4-8	по количеству студентов в группе
			Модуль 2 - Проектирование современных технологий возделывания культур			
2	ТАт-2		Модуль 3 – Технология производства семян полевых культур	1) ПР-2 2) ТС-2	3-4	по количеству студентов в группе
3	ТАт-3		Модуль 4 – История и методология научной агрономии	1) УО-1	4-8	по количеству студентов в группе
			Модуль 5 – Инновационные технологии в селекции растений	2) реферат		
2		ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1	курсовая работа	ПР-5	-	25
1, 3	ПрАт	ЗаО		ПР-1	3	по количеству студентов в группе
2	ПрАт	Экзамен		УО-4	3	12

** ВК – входной контроль, ТАт – текущая аттестация, ПрАт – промежуточная аттестация, УО- 1 - устный опрос, ТС-2 - учебные задачи (задания), ТС-3 - комплексные ситуационные задания, ПР-1 – тестирование, ПР-2 – контрольная работа, УО-4 – экзамен*

4.2 Примерные темы курсовых работ
Модуль 3 (ТАт-2)

1. Производство элитных семян гороха в Ростовской области.
2. Сортосмена и сортообновление озимой пшеницы в Краснодарском крае.
3. Технология производства оригинальных семян озимого ячменя в УТЦ АЧИИ.
4. Первичное семеноводство риса во Всероссийском НИИ риса.
5. Производство оригинальных семян сои в «Аграрном научном центре «Донской».
6. Особенности выращивания семян F_1 гибрида кукурузы РОСС-209 МВ.

7. Промышленное семеноводство сортов подсолнечника на Донской опытной станции ВНИИМК.

4.3. Примерные темы рефератов (эссе)
Модуль 5 (ТАт-3)

1. Зарубежные ученые и их роль в развитии агрономии.
2. Развитие учения о питании растений.
3. Роль выдающихся ученых России в развитии мировой агрономической науки.
4. Направление деятельности выдающихся ученых-агрономов России VIII-IX веков.
5. Методы экономического исследования при оценке результатов исследований.
6. Решение агрономических проблем с использованием системного метода.
7. Основные элементы технологий точного земледелия и экономический эффект от их внедрения.
8. Значение исследований в производственных условиях.
9. Современные проблемы земледелия и их научное решение.
10. Наукограды и их место в решении фундаментальных проблем земледелия.
11. Мониторинговые исследования: организация и проведение.
12. Необходимость усиления научно-технического творчества в агрономии.

4.4. Тесты текущего контроля

Не предусмотрены

4.4.1.Ключи к тестам

Не предусмотрены

4.5. Тесты промежуточного контроля

Не предусмотрены

4.6. Варианты заданий для текущего контроля

Модуль 1 (ТАт-1)
4.6.1 Примерная индивидуальная расчетная работа

1. Рассчитать величину возможного урожая зерна кукурузы, если приход ФАР 90 кДж/см кв., Кфар-1,5%. Калорийность 1 кг сухой биомассы 16500 кДж. Определить потребность в питательных веществах при содержании в почве N – 1,0, P2O5 – 1,6, K2O – 4 мг/100г. почвы. Составить комплекс мероприятий, обеспечивающий получение рассчитанного урожая.

2. Рассчитать величину возможного урожая озимой пшеницы при содержании в почве 380мм продуктивной влаги. На формирование 1 ц абсолютно сухой массы растения расходуют 360 ц воды. Определить потребность в питательных веществах при содержании в почве N – 2,0, P2O5 – 1,8, K2O – 2,4 мг/100г. почвы. Составить комплекс мероприятий, обеспечивающий получение рассчитанного урожая.

Модуль 2 (ТАт-1)
4.6.2 Примерная индивидуальная проектная работа

1. Проектирование технологии возделывания озимой пшеницы по пару, обеспечивающей получение 6,0 т/га продовольственного зерна в условиях Ростовской области.

2. Проектирование технологии возделывания озимой пшеницы по непаровым предшественникам, обеспечивающей получение 4,0 т/га продовольственного зерна в условиях Ростовской области.

Модуль 3 (ТАт-2)

4.6.3 Примерная индивидуальная проектная работа

1.Рассчитать необходимые площади посева в семенных питомниках, число отбираемых растений и семян:
- озимая пшеница (Гарант; Ростовчанка 3; Юмпа и т.д.)
- горох (Аксайский усатый 10, Флагман, Сармат и т.д.)
- ячмень (Приазовский 9, Виконт, Сокол, Стимул и т.д.)
- овес (Скакун, Фауст, Астор и т.д.)

если: - N план-заказ на производство элиты (400, 1000, 3000, 5000 тонн и т.д.).
- V – выход кондиционных семян с 1 га (2,0; 2,5; 3,0; 3,5тонн и т.д.)
- t – продуктивность 1 семьи (0,0015; 0,002; 0,003; 0,004 тонн и т.д.)
- процент браковки (15; 20; 30; 35; 40; и т.д.)
- страховые и переходящие фонды – общепринятые для питомников.

2. Рассчитать площадь семенных посевов и потребность в элитных семенах:
- озимой пшеницы (Ермак, Есаул, Юбилейная 10 и т.д.)
- озимого ячменя (Добрыня 3, Романс, Хуторок, Полет и т.д.)
- гороха (Сармат, Аксайский усатый 5, Мультик и т.д.)
- ярового ячменя (Ратник, Мамлюк, Рубикон и т.д.)

если: - S_0 – вся посевная площадь сорта (10, 15, 50, 150, 400 тыс.га и т.д.)
- $S_в$ – выходная репродукция (I, II, III, IV, V)
- V – выход кондиционных семян (1; 1,5; 2,0; 3,5т/га и т.д.)
- $Н_в$ – норма высева семян на 1 га (0,1; 0,15; 0,2; 0,22; 0,3т и т.д.)
- $К_{разм.}$ – коэффициент размножения (10, 20, 25, 35, 40 и т.д.)
- страховые фонды – общепринятые для питомников.

4.7 Вопросы к зачету с оценкой

4.7.1 Модуль 1-2

№ вопроса	Содержание раздела в дидактических единицах	Коды индикаторов достижения компетенций
1	2	3
1	Основное содержание проекта внутрихозяйственного землеустройства.	УК-2.1
2	Анализ производственной деятельности с.-х. предприятия. Обоснование специализации производства.	УК-2.3 УК-2.6
3	Подбор и размещение с.-х. культур с использованием ГИС-технологий.	ОПК-1.1 ОПК-1.2
4	Факторы, влияющие на выбор срока и способа уборки урожая.	ОПК-1.3
5	Оценка энергетической эффективности возделывания с.-х. культур.	ОПК-3.1
6	Планирование урожайности в агротехнологиях.	ОПК-3.2
7	Информационное обеспечение высокоточных технологий.	ОПК-5.3
8	Выбор сорта в агротехнологиях.	ОПК-6.2
9	Проектирование севооборотов и полевой инфраструктуры. Паспорти-	УК-2.1

	зация полей.	УК-2.3 УК-2.6
10	Проектирование обработки почвы. Необходимость и возможные направления ресурсосбережения в агротехнологиях.	
11	Технология No-till: положительные и отрицательные стороны ее применения.	УК-2.1 УК-2.3 УК-2.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-5.3 ОПК-6.2
12	Минимальная обработка почвы и условия ее применения. Технология точного земледелия.	
13	Задачи и принципы проектирования системы удобрений.	
14	Основные вредители и болезни полевых культур.	
15	Основные сорные растения и методы борьбы с ними.	
16	Проектирование системы защиты растений.	
17	Проектирование лесозащитных насаждений для условий богары и условий орошения. Противоэрозионные лесные полосы и уходные работы за ними	
18	Мелиоративные системы и их составляющие. Агроэкологическое обоснование оросительных и осушительных систем.	
19	Принципы формирования агротехнологий. Эффективность различных агротехнологий.	
20	Расчет потенциальной урожайности с.-х. культур. Основные понятия о КПД фотосинтеза.	
21	Расчет урожайности в зависимости от климатических особенностей региона.	
22	Понятие о структурной модели посевов с.-х. культур.	
23	Нормативный метод расчета элементов питания на планируемую урожайность.	
24	Статистические методы расчета элементов питания на планируемую урожайность.	
25	Применение микроудобрений под с.-х. культуры.	
26	Понятие о почвенной, листовой и тканевой диагностиках. Пути преодоления стрессовых ситуаций у с.-х. культур.	
27	Приемы формирования оптимального стеблестоя.	
28	Регулирование микробиологических процессов в агроценозах.	
29	Краткая характеристика основных биопрепаратов, используемых в с.-х. производстве.	
30	Способы применения биопрепаратов в сельском хозяйстве.	

4.7.2 Модуль 4-5

№ вопроса	Содержание раздела в дидактических единицах	Коды индикаторов достижения компетенций
1	2	3
1	Понятие о научной агрономии, методологии, истории методологии.	УК-2.1 УК-2.3 УК-2.6
2	Увеличение объемов и качества продукции культурных растений без ущерба окружающей среде как целевая функция земледелия.	
3	Получение новых знаний о методах и средствах повышения продукции – цель научной агрономии.	ОПК-1.1 ОПК-1.2

4	Структура современного научного агрономического исследования. Методы системных исследований в агрономии.	ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-5.3 ОПК-6.2
5	Эксперимент как критерий истинности знаний.	
6	Возникновение научной агрономии как результат обращения естествознания к проблемам снабжения продовольствием растущего городского населения.	
7	Дифференциация научной агрономии. Абстрактное мышление, анализ и синтез.	
8	Однофакторный эксперимент и его познавательные возможности.	
9	Многофакторные эксперименты и их статистическое и техническое обеспечение.	
10	Создание национальных и международных сетей стационарных полевых опытов.	
11	Современные исследовательские программы по агрономии. Новые методы генетики и селекции.	
12	Появление Интернет и его использование в передаче агрономических знаний.	
13	Методы и средства закладки и проведения технологических опытов: оборудование, машины и приборы для дистанционных и мониторинговых исследований.	
14	Экспресс-методы и приборы для определения показателей состояния растений и условий их произрастания.	
15	Исследования с использованием точных систем в производстве продукции растениеводства.	
16	Методы организации исследований на базе технологии GPS.	
17	Понятие о научной проблеме и обосновании ее методов решения. Формулирование научной (рабочей) гипотезы исследования.	
18	Необходимость усиления научно-технического творчества в агрономии. Новые проблемы в земледелии.	
19	Составление плана и программы исследований.	
20	Модели сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и агроэкосистем различного уровня продуктивности.	
21	Закономерности взаимодействия компонентов в агробиоценозах.	
22	Исследовательские программы на основе моделирования. Понятие о системном методе (подходе) исследований.	
23	Методы экономического исследования при экспертизе научных программ и оценке результатов исследований.	
24	Глобальные и локальные проблемы и их связь с эффективностью земледелия.	
25	Необходимость и методы трансформации исследовательских программ в связи с проблемой парникового эффекта и глобального потепления.	
26	Информационные системы и их требования к организации сбора и обработки данных полевых экспериментов.	
27	Адаптивно-ландшафтные системы земледелия - как пример реализованной идеи.	
28	Методологические принципы эффективного контроля за возможными негативными последствиями использования инновационных агротехнологий.	
29	Особенности организации и проведения мониторинговых исследований.	

30	Оценка традиционных и инновационных технологий в сельском хозяйстве по уровню их агрономической и экономической эффективности в *такой-то* агроклиматической зоне.	
31	Устойчивые (консервативные) технологии в земледелии в *такой-то* агроклиматической зоне.	
32	Использование природоохранной и ресурсосберегающей технологии выращиваний *такой-то* культуры в *такой-то* агроклиматической зоне.	
33	Экономическое обоснование инновационных технологий выращивания культур(ы) в *таком-то* хозяйстве.	
34	Технологическая карта выращивания такой-то культуры, подготовленная в формате EXCEL/	

4.8 Вопросы к экзамену
Модуль 3

№ вопроса	Содержание раздела в дидактических единицах	Коды индикаторов достижения компетенций
1	2	3
1	Причины ухудшения сортовых и посевных качеств семян. Способы их предотвращения.	УК-2.1 УК-2.3 УК-2.6
2	Первичное семеноводство сортовых семян с использованием индивидуально-семейственного и массового отборов.	
3	Сортосмена и сортообновление.	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-5.3 ОПК-6.2
4	Система государственного и внутрихозяйственного сортового контроля, ее задачи.	
5	Влияние способов и зон выращивания семян на их урожайные свойства и качество.	
6	Сроки и способы уборки семенных посевов полевых культур.	
7	Категории семян сельскохозяйственных культур и особенности их производства.	
8	Причины ухудшения сортовых и посевных качеств семян. Способы их предотвращения.Сортосмена и сортообновление.	
9	Система государственного и внутрихозяйственного сортового контроля, ее задачи.	
10	Влияние способов и зон выращивания семян на их урожайные свойства и качество.	
11	Сроки и способы уборки семенных посевов полевых культур.	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2
12	Категории семян сельскохозяйственных культур и особенности их производства.	
13	Схема получения семян элиты при использовании массового отбора и негативного отборов.	
14	Влияние географических и метеорологических условий на качество семян и способы их преодоления.	
15	Требования предъявляемые при выращивании оригинальных и элитных семян элиты.	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
16	Первичное семеноводство сортовых семян с использованием индиви-	

	дуально-семейственного и массового отборов.	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-5.3 ОПК-6.2
17	Страховые и переходящие фонды семян с.-х. культур, их назначение и использование.	
18	Какие существуют способы ускоренного размножения семян, их роль в семеноводстве.	
19	Особенности уборки и хранения при выращивании семян зерновых, бобовых и масличных культур.	
20	Два основных этапа в производстве семян элиты, организация и особенности выращивания.	
21	Послеуборочная доработка семян и условия их хранения.	
22	Специфичность ухода за семеноводческими посевами в первичном семеноводстве полевых культур.	
23	Полевая и амбарная апробация, грунтовой и лабораторный контроль.	
24	Зачем и в какой фазе проводятся видовые и сортовые прополки при выращивании семян полевых культур.	
25	Технология производства семян сортов и гибридов кукурузы, сорго.	
26	Чем отличается технология производства семян от обычной технологии товарного производства семян.	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-5.3 ОПК-6.2
27	Особенности посевов и уборки участков гибридизации кукурузы, сорго, подсолнечника.	
28	Технология производства семян многолетних трав (люцерна, эспарцет).	
29	Технология производства семян ярового и озимого ячменя	
30	Особенности производства семян озимой пшеницы при возделывании её по черному пару.	
31	Технология производства семян крупяных культур (рис, просо, гречиха).	
32	Технология производства семян гибридов подсолнечника, кукурузы.	
33	Особенности сортов озимой пшеницы при возделывании по кукурузе на силос.	
34	Технология производства семян сортов зернобобовых культур (горох, нут, соя).	
35	Особенности сортов озимой пшеницы при возделывании по гороху. Федеральный и областной законы «О семеноводстве», их содержание и значение в технологиях производства семян	
36	Порядок реализации и транспортировки семян с.-х. культур и разрешения возникших споров.	
37	Особенности определения подлинности семян (растений) зерновых, бобовых и масличных культур по Госту 12043-88.	

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5. 1 Основная литература

№ п\п	Название	Авторы	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Количество экземпляров	
					в библиотеке	на кафедре
1	История и мето-	Зубарев Ю.Н.,	ФГБОУ ВПО	4-5	1	1

	дология научной агрономии: учебное пособие.	Елисеев С.Л.	Пермская ГСХА. – Пермь: Изд-во ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА, 2012. – 251 с.			
2.	Растениеводство	В.В.Коломейченко	М.: Агробизнес-центр, 2007	всех	1	1
3.	3. Семеноведение и семеноводство с.-х. культур (учебное пособие)	Ерешко А.С., Бершанский Р.Г.	Зерноград: ФГБОУ ВПО АЧГАА, 2013. – 149с.	3	30	30

5.2 Дополнительная литература

№ п\п	Название	Авторы	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Количество экземпляров	
					в библиотеке	на кафедре
1.	Растениеводство	Г.С. Посыпанов, В.Е. Долгодворов, Г.В. Коренев и др.	М.: КолосС, 2006	всех	25	1
2.	Практикум по растениеводству	Г.С. Посыпанов	М.: Мир, 2004	всех	3	1
3.	Агробиологические основы производства, хранения и переработки продукции растениеводства	Под ред. В.И. Филатова	М.: Колос, 2004	всех	3	1
4.	Технология производства продукции растениеводства	Под ред. А.Ф.Сафонова и В.А.Федотова.	М.: КолосС, 2010	всех	3	2
5.	Эколого-генетические и агрохимические основы повышения качества зерна	Казарцева А.Т., Шеуджен А.Х., Нещадим Н.Н.	Майкоп: ГУРИПП «Адыгея», 2004	2	-	1
6.	Сорт, технология, урожай (монография).	Бельтюков Л.П.	Ростов-на-Дону: ООО «Терра Принт», 2007. – 160 с.	1-2	5	5
7.	Внедрение технологий точного земледелия: опыт Тимирязевской академии	Егор Березовский, Андрей Захаренко, Валерий Полин	Аграрное обозрение. – 2009. - №№ 9-10.	1-2	http://agroobzor.ru/zem/a-135.html	

5.3. Профессиональные базы данных, информационные справочные системы и Интернет-ресурсы

Интернет ресурсы

1. Университетская библиотека онлайн. Электронно-библиотечная система – https://biblioclub.ru/
2. Издательство Лань. Электронно-библиотечная система.– https://e.lanbook.com/
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – http://elibrary.ru
4. Центральная библиотека образовательных ресурсов Минобрнауки РФ. www.edulib.ru.
5. Электронная информационная образовательная среда института https://ачии.рф/

Журналы:

Вестник аграрной науки Дона - http://vd.achgaa.ru/
Техника и оборудование для села - https://rosinformagrotech.ru/data/tos

Информационные технологии

Электронная информационная образовательная среда института обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик; формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы. Предусмотрена возможность взаимодействия студентов и преподавателей посредством технологий по пересылке и получению электронных сообщений.

5.4 Программное обеспечение учебного процесса

LibreOffice

5.5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

№ семестра	Вид самостоятельной работы	Авторы	Наименование	Год и место издания
1	Подготовка к лекционным и практическим занятиям	Бельтюков Л.П.	Сорт, технология, урожай (монография).	Ростов-на-Дону: ООО «Терра Принт», 2007. – 160 с.
2	Подготовка к лекционным и практическим занятиям	Гужов Ю.Л., Фукс А., Валичек П.	Селекция и семеноводство культивируемых растений	Москва, Агропромиздат, 2003, 536с.
3	Подготовка к лекционным и практическим занятиям	Вахрушев Н.А.	Введение в агрономию	Электронный ресурс, 2012

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
1-301 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации укомплектованная специализированной мебелью (рабочее место преподавателя, рабочие места студентов). Аудитория селекции и генетики. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. им. Ленина, дом №19.	Технические средства обучения: доска, мобильный комплект мультимедийного оборудования (экран, проектор, ноутбук). специализированное учебное оборудование учебно-наглядные пособия, шкаф сушильный, водяная баня пэ-4300 многоместная, термостат, диафаноскоп ДСЗ-2, стерилизатор паровой, весы лабораторные, штангенциркули электронные, анализатор влажности зерна WILE-4300. Комплект учебной мебели. Доска меловая. Посадочных мест 32.
1-309 Учебная аудитория для проведения, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью (место преподавателя, столы, стулья, доска). Кабинет экологии. Аудитория растениеводства имени Парфенюка А.А., д.с/х н., проф.,засл. работника с/х РФ. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. им. Ленина, дом №19.	Комплект учебной мебели. Доска меловая. Посадочных мест 32. Оборудование: N-тестер, измеритель площади листьев, шкаф сушильный ШС-80, диафаноскоп, рефрактометр, прибор Чижовой, микроскопы «Биомед-2», микроскоп МБС-10 стереоскопический, химическая посуда, скальпели, лупы ручные, бинокулярная лупа, коллекция удобрений, электронные и технические весы, фотоальбомы вредителей и болезней полевых культур, пинцеты, препаравальные иглы, предметные и покровные стекла.
1-311 Учебная аудитория для проведения, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью (место преподавателя, столы, стулья, доска). Аудитория экологии. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. им. Ленина, дом №19.	Комплект учебной мебели. Оборудование: Химическая посуда, экологическая игра, прибор «Экотест-2000» для определения нитратов, набор для определения качества воды, сушильный шкаф, весы лабораторные, штангенциркули электронные, кондуктометр, определитель чистоты воды, индикатор температуры цифровой, устройство перемешивающее. Доска меловая; Посадочных мест 14
1-312 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинар-	Оборудование и технические средства обучения: доска, комплект мультимедий-

ского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью (место преподавателя, столы, стулья). Аудитория почвоведения и земледелия. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. им. Ленина, дом №19.	ного оборудования (экран, проектор, компьютер), учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации. Специализированное оборудование: - монолиты основных типов почв России и Ростовской области; - почвенные карты мира, России, области, района, хозяйств; - коллекция горных пород и минералов и т.д. - таблицы, плакаты. Доска меловая; Посадочных мест 28
2-252 Читальный зал для самостоятельной работы 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №28/30.	15 рабочих мест для самостоятельной работы, объединенные в локальную сеть с выходом в сеть Internet. Системный блок Core i3 3,06 Ггц , 2Gb, 250Gb HDD – 5 шт. Системный блок Celeron J3060 1,6 Ггц, 4 Gb, 128 Gb SSD - 10 шт. монитор Phillips 2205– 5 шт, монитор Samsung SyncMaster 923m - 10шт принтер Epson LX-1170 Посадочных мест 114
2-170а Отдел научно-технической и социально-гуманитарной литературы, МБА для самостоятельной работы. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №28/30.	Посадочных мест 2 для самостоятельной работы, объединенных в локальную сеть с выходом в сеть Internet. Системный блок Core i3 540 3,06 Ггц , 2Gb, 250Gb HDD – 1шт. Системный блок С2,8Ггц , 512 Mb, 160Gb HDD – 1 шт., монитор Samsung 920NW– 1 шт., монитор Phillips 2205– 1 шт., принтер HP LJ 1150 МФУ Kyocera Taskalfa 180
2-170б Электронный читальный зал для самостоятельной работы 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №28/30.	Посадочных мест 10 для самостоятельной работы, объединенных в локальную сеть с выходом в сеть Internet. Системный блок С2,8Ггц, 1 GB, 80 GB HDD – 1 шт. Системный блок С2,8Ггц, 512 МБ, 80 GB HDD – 9 шт. Монитор Samsung 920NW – 10 шт. Коммутатор Dlink – 1 шт. Сканер EPSON – 1 шт.
1-311а Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. им. Ленина, дом №19.	Специализированная мебель и оборудование для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью глоссария, приведенного в УМКд с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям: инновации, ресурсосберегающие технологии, стресс-факторы, засухоустойчивость и жаростойкость, методы информационно-консультационого обеспечения инноваций в агрономии и др.
Практические занятия	Подготовка к практическому занятию, а затем к ее защите (методические указания по выполнению практических работ)
Контрольная работа / индивидуальные задания	Знакомство с основной и дополнительной литературой, конспектирование основных положений, терминов, формул генотипов, схем скрещивания и расщепления, требующихся для запоминания, просмотр аудиторной работы, выполнение индивидуальных заданий, предназначенных для самостоятельной работы.
Курсовая работа	Согласование темы с преподавателем, подбор и изучение научной, учебной, нормативной и другой литературы. Анализ почвенно-климатических условий описываемого региона. Подбор и описание методика проведения исследований, Тщательный анализ экспериментальных данных с использованием статистических методов и графических возможностей компьютерных программ; формирование выводов и разработка конкретных рекомендаций по решению поставленной цели и задачи. При оформлении работы использовать рекомендации, которые приводятся в методических указаниях по написанию курсовой работы.
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо проработать конспекты лекций, рекомендуемую литературу, особенно по вопросам, предназначенным для самостоятельного изучения, подготовиться к практической части экзамена, выучив основные формулы, условные символы статистических показателей и методику проведения того или иного анализа.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу