

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия
имени Н.В. Верещагина»

Факультет агрономии и лесного хозяйства

Кафедра растениеводства, земледелия и агрохимии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ИННОВАЦИИ В АГРОНОМИИ

Направление подготовки 35.03.04 Агрономия

Профиль подготовки Агробизнес и цифровое земледелие

Квалификация выпускника Бакалавр

Вологда – Молочное

2025 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, профиль Агробизнес и цифровое земледелие.

Разработчик, к. с. х. н., доц. Чухина О.В.

Программа одобрена на заседании кафедры растениеводства, земледелия и агрохимии от 20.02.25, протокол № 6.

Зав. кафедрой, к. с.- х. н., доцент Куликова Е. И.

Рабочая программа дисциплины согласована на заседании методической комиссии факультета агрономии и лесного хозяйства от 20.02.25, протокол № 6.

Председатель методической комиссии, к. с.- х. н., доцент Демидова А. И.

1 Цель и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины «Инновации в агрономии» - формирование у студентов теоретических и практических навыков по применению новых научных разработок в области агрономии.

Задачи дисциплины:

1. Формирование знаний основных понятий и сущности инновационного процесса;
2. Формирование навыков использования современных информационных технологий для сбора, обработки и распространения инноваций в агрономии;
3. Формирование навыков использовать инновации в технологиях производства продукции растениеводства,
4. Формирование знаний по современным сортам с. – х. культур, принципу работы «точного» земледелия, современной многофункциональной с. – х. технике, современным мелкодисперсным средствам защиты растений, удобрениям нового поколения, микробиологическим препаратам для растений;
5. Формирование навыков использования современных технологий получения экологически безопасной продукции растениеводства и её элементов.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Инновации в агрономии» относится к дисциплинам по выбору федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 35.03.04 «Агрономия». Индекс дисциплины по учебному плану: Б1.В.ДВ.01.01.

К числу **входных знаний, навыков и готовностей** студента, приступающего к изучению дисциплины «Инновации в агрономии» должно относиться следующее: студент должен быть способен использовать основы биотехнологии, селекции и семеноводства, агрохимии, растениеводства, земледелия, интегрированной защиты растений, научных исследований, цифровые технологии в АПК.

Освоение учебной дисциплины «Инновации в агрономии» базируется на знаниях и умениях, полученных студентами при изучении таких дисциплин, как «основы биотехнологии», «основы селекции и семеноводства», «растениеводство», «агрохимия», «земледелие», «интегрированная защита растений», «цифровые технологии в АПК».

Знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной, необходимы для написания выпускной квалификационной работы.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-2 Способен осуществить сбор информации, необходимой для разработки системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур	ИД-1 _{ПК-2} - знает современные достижения науки и техники в области производства экологически безопасной продукции растениеводства; основные сведения о информационных технологиях в растениеводстве, их возможностях и предназначении.
	ИД-2 _{ПК-2} - умеет излагать и анализировать базовую информацию с помощью основных, применяемых в сельскохозяйственных учреждениях программ.
	ИД-3 _{ПК-2} - владеет умением создавать базы данных и использовать ресурсы Интернет.

ПК-7 Способен разработать технологии посева (посадки) сельскохозяйственных культур и ухода за ними	ИД-1 _{ПК-7} – знает современные сорта с. – х. культур, принцип работы «точного» земледелия, современную многофункциональную с. – х. технику, современные мелкодисперсные средства защиты растений, удобрения нового поколения, микробиологические препараты для растений.
	ИД-2 _{ПК-7} - умеет использовать систему знаний по инновациям в агрономии для производства экологически безопасной продукции растениеводства
	ИД-3 _{ПК-7} - владеет современными технологиями получения экологически безопасной продукции растениеводства и её элементами

4 Структура и содержание учебной дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

4.1 Структура учебной дисциплины:

Вид учебной работы	Всего часов		Форма обучения	
			очно	заочно
	очно	заочно	семестр	семестр
			8	5
Аудиторные занятия (всего)	42	12	42	12
в том числе:				
Лекции (Л)	14	4	14	4
Лабораторные работы (ЛР)				
Практические занятия	28	8	28	8
Самостоятельная работа (всего)	58	92	58	92
Контроль	8	4	8	4
Вид промежуточной аттестации	Зачёт	Зачёт	Зачёт	Зачёт
Общая трудоемкость, часы	108	108	108	108
Зачетные единицы	3	3	3	3

4.2 Содержание разделов учебной дисциплины

Раздел 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.

Раздел 2. Инновационные агротехнологии. Агротехнологии как механизм управления производственным процессом сельскохозяйственных культур в агроценозах с целью получения 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 при-

знаки – 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.

Раздел 3. Новые виды, сорта и гибриды полевых культур. Реализация биологического потенциала сортов с помощью комплекса агротехнологических процессов, операций и приемов, выполняемых в процессе выращивания культур. 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. Использование новых генетических и биотехнологических методов адаптивной селекции растений и семеноводства. Трансгенные сорта и гибриды сельскохозяйственных культур. Их преимущества и недостатки. Проблемы их распространения.

Раздел 4. 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.

Раздел 5. Техническое 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.

Раздел 6. Принципы и методы информационно - консультационного обеспечения инноваций в агрономии. Роль инновационных, информационных и консультационных организаций в распространении и использовании инноваций. Методы, формы и средства.

4.3 Разделы учебной дисциплины и виды занятий

№ п / п .	Наименование разделов учебной дисциплины	Лекции	Практич. занятия	Лабор. занятия	Контроль	СРС	Всего
1	Понятие и стратегия инновационной деятельности в агрономии.	2	4		1	8	11
2	Инновационные агротехнологии.	4	8		2	12	12
3	Новые виды, сорта и гибриды полевых культур	2	6		2	10	14
4	Ресурсосберегающее земледелие.	2	4		2	10	12
5	Техническое обеспечение инновационных технологий.	2	4		1	10	12
6	Принципы и методы информационно - консультационного обеспечения инноваций в агрономии.	2	2		1	8	11
ИТОГО:		14	28	-	8	58	108

5 Матрица формирования компетенций по дисциплине

№ п.п.	Разделы дисциплины	Профессиональные компетенции	Профессиональные компетенции	Общее количество компетенций
		ПК-2	ПК-7	
1	Понятие и стратегия инновационной деятельности в агрономии.	+		1
2	Инновационные агротехнологии.	+	+	2
3	Новые виды, сорта и гибриды полевых культур	+	+	2
4	Ресурсосберегающее земледелие	+	+	2
5	Техническое обеспечение инновационных технологий.	+	+	2
6	Принципы и методы информационно - консультационного обеспечения инноваций в агрономии.	+		1

6 Образовательные технологии

Объем аудиторных занятий всего 42 часа, в т.ч. лекции 14 часов, практические занятия 28 часов.

23,8 % – занятия в интерактивных формах от объема аудиторных занятий. (Согласно ФГОС по направлению подготовки 35.03.04 «Агрономия» не менее 20% занятий должно проводиться в интерактивной форме)

Семестр	Вид занятия (Л, ПЗ, ЛР и др.)	Используемые интерактивные образовательные технологии и тема занятия	Количество часов
8	ПЗ	УМШ «Современные методы создания новых сортов»	2
	ПЗ	Коллективная работа в группе «Современные сорта растений. Их характеристика и описание»	2
	Л	Проблемная лекция «Точное земледелие»	2
	ПЗ	Коллективная работа в группе «Комбинированные агрегаты. Современная с. – х. техника»	4
Итого:			10

7 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1 Виды самостоятельной работы, порядок их выполнения и контроля

Самостоятельная работа студентов заключается в проработке учебной, научной и нормативно-справочной литературы, конспектов лекций; подготовке к лабораторным и практическим занятиям; углубленном изучении отдельных тем. Часть занятий может быть выполнена в качестве научно-исследовательской работы, результаты которой докладываются на научном кружке и научных конференциях. По согласованию с обучающимися возможна самостоятельная проработка более углубленного направления темы лекции с последующим обсуждением ее содержания в лекционное время в форме творческой дискуссии, а также коллективное обсуждение производственных ситуаций.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды СРС	Порядок выполнения СРС	Метод контроля
1	Понятие и стратегия инновационной деятельности в агрономии	Подготовка к ПЗ, подготовка к опросу, разбор ситуационных задач	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами, подготовка отчета по ПЗ	Устный опрос, письменный контроль
2	Инновационные агротехнологии	Подготовка к ПЗ, подготовка к опросу	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами, подготовка отчета по ПЗ	Устный опрос, письменный контроль, тестирование*
3	Новые виды, сорта и гибриды полевых культур	Подготовка к ПЗ, подготовка к опросу	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами, подготовка отчета по ПЗ	Устный опрос, письменный контроль
4	Ресурсосберегающее земледелие	Подготовка к ПЗ, подготовка к опросу	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами, подготовка отчета по ПЗ	Устный опрос, тестирование
5	Техническое обеспечение инновационных технологий	Подготовка к опросу	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами	Устный опрос, письменный контроль
6	Принципы и методы информационно-консультационного обеспечения инноваций в агрономии	Подготовка к опросу	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами	Устный опрос, письменный контроль

Примечание.* Для оценки текущей аттестации может быть применено тестирование.

7.2 Контрольные вопросы для самопроверки

Раздел (тема) дисциплины	Контрольные вопросы для самопроверки
Понятие и стратегия инновационной деятельности в агрономии	<ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое инновации? 2. Какие этапы в инновационной деятельности различают. 3. Роль инноваций в агрономии. 4. Основные инновационные достижения в агрономии.
Инновационные агротехнологии	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выбор сорта. Подготовка семян к посеву. Современные препараты. 2. Основная и предпосевная обработка почвы перед посевом. Нулевая обработка в условиях Северо – Западной зоны РФ. 3. Способы и сроки посева культур. 4. Удобрения культур. Расчётные методы определения доз внесения удобрений, сроки. 5. Уход за посевами. Современные гербициды, фунгициды, инсектициды. 6. Уборка с. - х . продукции. Оптимальные сроки.
Новые виды, сорта и гибриды полевых культур	<ol style="list-style-type: none"> 1. Определение сорта. 2. Классификация сортов по методам создания и биологическим особенностям. 3. Классификация сортов по значению в с. – х. производстве. 4. Значение гибридов F₁ в селекции. 5. Значение сорта в производстве. 6. Сорта, полученные методом геномной инженерии. Преимущества и недостатки.
Ресурсосберегающее земледелие	<ol style="list-style-type: none"> 1. Принципы земледелия. Законы земледелия. 2. Освоение новых севооборотов. Их классификация. 3. Адаптивно-ландшафтное земледелие. Его значение. 4. Точное земледелие. Преимущества. 5. Значение предшественников в севообороте. Примеры.
Техническое обеспечение инновационных технологий	<ol style="list-style-type: none"> 1. Современная отечественная с. – х. техника. Её преимущества. 2. Комбинированные агрегаты. Их значение с т. з. экономии затрат. 3. Техника для точного земледелия. Её оснащённость. 4. С. – х. техника зарубежных компаний.
Принципы и методы информационно-консультационного обеспечения инноваций в агрономии	<ol style="list-style-type: none"> 1. Новизна, актуальность НИР, НИОКР. 2. Охрана научного достижения. Авторское свидетельство, патент. 3. Значение производственного и экологического испытания научного достижения. 3. Внедрение инноваций в производство. Маркетинговые исследования, реклама, описание. 4. Методы ИКО в агрономии.

7.3 Вопросы для промежуточной аттестации

Вопросы к зачёту

1. Значение распространения инновационных технологий в агрономии в целях устойчивого функционирования всех отраслей АПК и обеспечение продовольственной безопасности государства.
2. Система инноваций, их классификация.
3. Специфика инновационных процессов в агрономии.
4. Роль аграрной науки как источника инноваций.
5. Определить методы расчёта доз удобрений.
6. Трансгенные сорта и гибриды сельскохозяйственных культур. Их преимущества и недостатки
7. Определить сущность точного земледелия.
8. Дать характеристику новым сортам с. – х. культур.
9. Определить значение молекулярной генетики в селекции растений.
10. Современные с. – х. агрегаты. Зарубежная техника. Комбинирование работ.
11. Автоматизация технологических процессов при возделывании культур.
12. Микропрепараты нового поколения. Их использование в сельском хозяйстве.
13. Новые основные удобрения с. – х. культур. Их значение, способы внесения.
14. Воспроизводство почвенного плодородия. Значение.
15. Протравливание семян. Виды протравителей и значение.
16. Гидропонная культура; состав питательных растворов, оборудование для гидропонной культуры.
17. Способы размножения комнатных растений.
18. Химические средства защиты растений. Значение.
19. Биологические средства защиты растений. Значение.
20. Роль инновационных, информационных и консультационных организаций в распространении и использовании инноваций.
21. Методы, формы и средства.
22. Нанотехнологии в растениеводстве. Ультра – дисперсные порошки и эмульсии, препаративные формы удобрений и средств защиты растений на их основе.
23. Ресурсосберегающее земледелие. Значение. Использование.
24. Использование эффективных севооборотов, способов обработки почвы, рационального использования удобрений, выбора способа посева, мероприятий по уходу за посевами для реализации биологического потенциала растений.
25. Оптимизация фитосанитарного состояния посевов, сроков и способа уборки урожая.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1.Основная литература:

1. Цаценко, Л. В. Инновационные технологии в агрономии: селекция и семеноводство: учебное пособие / Л. В. Цаценко. — Краснодар: КубГАУ, 2020. — 88 с. — ISBN 978-5-907294-48-6.— Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/17156> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Кирюшин, В. И. Агротехнологии: учебник / В. И. Кирюшин, С. В. Кирюшин. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-1889-3.— Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168811> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8.2 Дополнительная литература:

1. Баздырев, Г. И. Агробиологические основы производства, хранения и переработки продукции растениеводства: Учебное пособие / Под ред. Г.И.Баздырева - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 725 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). ISBN 978-5-16-006222-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/368226>
2. Гатаулина, Г. Г. Растениеводство [Электронный ресурс] : учебник / Г. Г. Гатаулина, П. Д. Бугаев, В. Е. Долгодворов ; под ред. Г. Г. Гатаулиной. - Электрон.дан. - М.: Инфра-М, 2019. - 608 с. - (Высшее образование - Бакалавриат). - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=1032556>
3. Земледелие: Учебное пособие / Беленков А.И., Плескачев Ю.Н., Николаев В. и др. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 237 с. (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-16-011213-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/516533>
4. Информационно-аналитическое обеспечение формирования перечней наилучших доступных технологий, рекомендованных к внедрению предприятиями АПК на территории субъектов Российской Федерации : научное изд. / [В. Ф. Федоренко и др.] ; М-во сельского хоз-ва Рос. Федерации. - М.: ФГБНУ "Росинформагротех", 2016. - 177, [1] с. - Библиогр.: с. 45-46
5. Калинин, А. Б. Мировые тенденции и современные технические системы для возделывания картофеля : учеб. пособие для магистрантов по направлению 35.04.06 Агроинженерия / А. Б. Калинин, В. А. Ружьев, И. З. Теплинский. - СПб.: Проспект Науки, 2016. - 159, [1] с.: цв. ил.
6. Калинин, А. Б. Мировые тенденции и современные технические системы для возделывания картофеля : учеб. пособие для магистрантов по направлению 35.04.06 Агроинженерия / А. Б. Калинин, В. А. Ружьев, И. З. Теплинский. - СПб. : Проспект Науки, 2016. - 159, [1] с. : цв. ил.
7. Кирюшин, В.И. Агротехнологии [Электронный ресурс] : учебник / В.И. Кирюшин, С.В. Кирюшин. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 480 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64331
8. Определитель основных сельскохозяйственных культур [Электронный ресурс] : метод. указания для лабораторно-практич. занятий и самост. работы по селекции, семеноводству и растениеводству для студентов по направлениям 35.03.04 - Агрономия и 35.03.05 - Садоводство / М-во сельского хоз-ва Рос. Федерации, Вологодская ГМХА, Фак. агрономии и лесн. хоз-ва, Каф. растен., землед. и агрохимии ; [сост.: О. В. Чухина, Н. А. Щекутьева]. - Электрон. дан. - Вологда ; Молочное : ВГМХА, 2019. - 34 с. - Систем. требования: Adobe Reader. - Библиогр.: с. 30. Внешняя ссылка: <https://molochnoe.ru/ebs/notes/2157/download>
9. Опыт производства органической продукции в России : научный аналит. обзор / [Л. Ю. Коноваленко] ; М-во сельского хоз-ва Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. науч. учреждение "Рос. науч.-исслед. ин-т информ. и техн.-экон. исслед. по инженер.-техн. обеспечению агропром. комплекса". - М. : ФГБНУ "Росинформагротех", 2015. - 55, [1] с. - Библиогр.: с. 53-55
10. Растениеводство [Электронный ресурс] : учебник / В. А. Федотов [и др.]. - Электрон. дан. - СПб.[и др.] : Лань, 2015. - 336 с. - (Учебники для вузов) (Специальная литература). - Внешняя ссылка: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=65961
11. Современные технологии, машины и оборудование для возделывания овощных культур : справочник / [Л. М. Колчина] ; М-во сельского хоз-ва Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. науч. учреждение "Рос. науч.-исслед. ин-т информ. и техн.-экон. исслед. по инженер.-техн. обеспечению агропром. комплекса". - М. : ФГБНУ "Росинформагротех", 2015. - 199, [1] с. : цв. ил.
12. Технология растениеводства: учебно – методическое пособие /А. И. Демидова, О. В. Чухина. – Вологда – Молочное: Вологодская ГМХА, 2017. -106 с.

13. Ториков, В. Е. Производство продукции растениеводства [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Е. Ториков, О. В. Мельникова. - 3-е изд., стереотип. - Электрон. дан. - СПб. [и др.] : Лань, 2019. - 512 с. - (Учебники для вузов) (Специальная литература). - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/112050>
14. Федоренко, В. Ф. Инновационные методы и средства контроля качества применения средств защиты растений / В. Ф. Федоренко, В. Г. Селиванов, В. М. Дринча ; М-во сельского хоз-ва Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. науч. учреждение "Рос. науч.-исслед. ин-т информ. и техн.-экон. исслед. по инженер.-техн. обеспечению агропром. комплекса". - М. : ФГБНУ "Росинформагротех", 2017. - 122 с. - Библиогр.: с. 116-118
15. Фурсова, А. К. Растениеводство: лабораторно-практические занятия. Том 2. Технические и кормовые культуры [Электронный ресурс] / А. К. Фурсова, Д. И. Фурсов, В. Н. Наумкин, Н. Д. Никулина. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2013. - 384 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. Публикации Внешняя ссылка: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3282
16. Фурсова, А. К. Растениеводство: лабораторно-практические занятия. Том 1. Зерновые культуры [Электронный ресурс] / А. К. Фурсова, Д. И. Фурсов, В. Н. Наумкин, Н. Д. Никулина. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2013. - 432 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации Внешняя ссылка: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=32824
17. Чухина, О. В. Сорты основных полевых культур, многолетних трав, допущенные к использованию в Северо-Западном регионе и районированные в Вологодской области [Электронный ресурс] : учебно-метод. пособие для студентов по направл.: 35.03.04 - Агрономия, 35.04.04 - Агрономия, 35.03.05 - Садоводство / О. В. Чухина, А. И. Демидова ; М-во сельского хоз-ва Рос. Федерации, Вологодская ГМХА, Фак. агрономии и лесн. хоз-ва. - Электрон. дан. - Вологда ; Молочное : ВГМХА, 2018. - 113 с. - Систем. требования: Adobe Reader. - Библиогр.: с. 101-103. Внешняя ссылка: <https://molochnoe.ru/ebs/notes/1712/download>
18. Завражнов, А.И. Практикум по точному земледелию [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.И. Завражнов, М.М. Константинов, А.П. Ловчиков [и др.]. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2015. — 224 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=65047
19. Инновационные технологии в селекции, сортоиспытании и семеноводстве : научное изд. / [В. Ф. Федоренко, Н. П. Мишуров, Л. М. Колчина] ; М-во сельского хоз-ва Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. науч. учреждение "Рос. науч.-исслед. ин-т информ. и техн.-экон. исслед. по инженер.-техн. обеспечению агропром. комплекса". - М.: ФГБНУ "Росинформагротех", 2017. - 197 с. - Библиогр.: с. 115-117.
20. Информационно-аналитическое обеспечение формирования перечней наилучших доступных технологий, рекомендованных к внедрению предприятиями АПК на территории субъектов Российской Федерации : научное изд. / [В. Ф. Федоренко и др.] ; М-во сельского хоз-ва Рос. Федерации. - М. : ФГБНУ "Росинформагротех", 2016. - 177, [1] с. - Библиогр.: с. 45-46
21. Наумкин, В. Н. Технология растениеводства [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Н. Наумкин, А. С. Ступин. - Электрон. дан. - СПб.: Лань, 2014. - 592 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Внешняя ссылка: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=51943
22. Растениеводство [Электронный ресурс] : учебник / [Г. С. Посыпанов и др.] ; под ред. Г. С. Посыпанова. - Электрон.дан. - М. : Инфра-М, 2019. - 612 с. - (Высшее образование - Бакалавриат). - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=989595>
23. Реализация инновационных проектов в АПК: опыт и перспективы / [Т. Е. Маринченко, В. Н. Кузьмин, А. П. Королькова] ; М-во сельского хоз-ва Рос. Федерации. - М. : ФГБНУ "Росинформагротех", 2017. - 78 с. - Библиогр.: с. 68-77.

8.3 Перечень информационных технологий, используемых при проведении научно-исследовательской работы, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows XP / Microsoft Windows 7 Professional , Microsoft Office Professional 2003 / Microsoft Office Professional 2007 / Microsoft Office Professional 2010
STATISTICA Advanced + QC 10 for Windows

в т.ч. отечественное

Astra Linux Special Edition РУСБ 10015-01 версии 1.6.
1С:Предприятие 8. Конфигурация, 1С: Бухгалтерия 8 (учебная версия)
Project Expert 7 (Tutorial) for Windows
СПС КонсультантПлюс
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный

Свободно распространяемое лицензионное программное обеспечение:

OpenOffice
LibreOffice
7-Zip
Adobe Acrobat Reader
Google Chrome
в т.ч. отечественное
Яндекс.Браузер

Информационные справочные системы

- Единое окно доступа к образовательным ресурсам – режим доступа:
<http://window.edu.ru/>
- ИПС «КонсультантПлюс» – режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
- Интерфакс - Центр раскрытия корпоративной информации (сервер раскрытия информации) – режим доступа: <https://www.e-disclosure.ru/>
- Информационно-правовой портал ГАРАНТ.RU – режим доступа:
<http://www.garant.ru/>
- Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника» (web-версия) - режим доступ: <http://gtneham.ru/>

Профессиональные базы данных

- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – режим доступа: <http://elibrary.ru>
- Наукометрическая база данных Scopus: база данных рефератов и цитирования – режим доступа: <https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>
- Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики – режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/> (Открытый доступ)
- Российская Академия Наук, открытый доступ к научным журналам – режим доступа: <http://www.ras.ru> (Открытый доступ)
- Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации – режим доступа: <http://mcsx.ru/> (Открытый доступ)

Электронные библиотечные системы:

- Электронный библиотечный каталог Web ИРБИС – режим доступа: https://molochnoe.ru/cgi-bin/irbis64r_14/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBNAM=STATIC&I21DBN=STATIC
- ЭБС ЛАНЬ – режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
- ЭБС Znanium.com – режим доступа: <https://new.znanium.com/>
- ЭБС ЮРАЙТ – режим доступа: <https://urait.ru/>
- ЭБС POLPRED.COM: <http://www.polpred.com/>
- Электронная библиотека издательского центра «Академия»: <https://www.academia-moscow.ru/elibrary/> (коллекция СПО)
- ЭБС ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА – режим доступа: <https://molochnoe.ru/ebs/>

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория. Лекционная аудитория, для проведения групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оснащенность:

Учебная мебель: столы – 31, стулья – 70, доска меловая.

Основное оборудование: экран для проектора 1 шт., проектор - 1 шт., компьютер в комплекте - 1 шт.

Учебная аудитория. Компьютерный класс, для проведения семинарских и практических занятий, групповых консультаций.

Оснащенность:

Учебная мебель: столы – 11, кресла – 15, стулья – 10, доска меловая

Основное оборудование: экран для проектора 1 шт., проектор - 1 шт., компьютер в комплекте - 15 шт.

Учебная аудитория ВЦ-6 Компьютерный класс

Оснащенность:

Учебная мебель: столы – 16, кресла – 15, стулья – 4

Основное оборудование: компьютер в комплекте - 15 шт.

Программное обеспечение:

Microsoft Windows 7 Professional, Лицензии 49230531, Microsoft Office Professional 2007, Лицензии 42543554,

STATISTICA Advanced + QC 10 for Windows,

Project Expert 7 (Tutorial) for Windows.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины может осуществляться в адаптированном виде, исходя из индивидуальных психофизических особенностей и по личному заявлению обучающегося, в части создания специальных условий.

В специальные условия могут входить: предоставление отдельной аудитории, необходимых технических средств, присутствие ассистента, оказывающего необходимую техническую помощь, выбор формы предоставления инструкции по порядку проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, использование специальных технических средств, предоставление перерыва для приема пищи, лекарств и др.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

10 Карта компетенций дисциплины

Инновации в агрономии (направление подготовки 35.03.04 Агрономия)					
Цель дисциплины		формирование у студентов теоретических и практических навыков по применению новых научных разработок в области агрономии.			
Задачи дисциплины		<ol style="list-style-type: none"> 1. Формирование знаний основных понятий и сущности инновационного процесса; 2. Формирование навыков использования современных информационных технологий для сбора, обработки и распространения инноваций в агрономии; 3. Формирование навыков использовать инновации в технологиях производства продукции растениеводства, 4. Формирование знаний по современным сортам с. – х. культур, принципу работы «точного» земледелия, современной многофункциональной с. – х. технике, современным мелкодисперсным средствам защиты растений, удобрениям нового поколения, микробиологическим препаратам для растений; 5. Формирование навыков использования современных технологий получения экологически безопасной продукции растениеводства и её элементов. 			
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие					
Профессиональные компетенции					
Компетенции		Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенции)	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Ступени уровней освоения компетенции
Индекс	Формулировка				
ПК-2	Способен осуществить сбор информации, необходимой для разработки системы земледелия и технологий возделывания	ИД-1ПК-2 - знает современные достижения науки и техники в области производства экологически безопасной продукции растениеводства; основные сведения о информационных технологиях в растениеводстве, их возможно-	Лекции Практические занятия Самостоят	Тестирование Устный опрос Контроль	Пороговый (удовлетворительный) От 51-64 баллов Знает: современные достижения науки и техники в области производства экологически безопасной продукции растениеводства; основные сведения о информацион-

	вания сельскохозяйственных культур	стях и предназначении.	ельная работа Интерактивные формы обучения	бная работа (письменный контроль)	ных технологиях в растениеводстве, их возможностях и предназначении.
		ИД-2_{ПК-2} - умеет излагать и анализировать базовую информацию с помощью основных, применяемых в сельскохозяйственных учреждениях программ.			Продвинутый (хорошо) От 65-84 баллов Умеет: излагать и анализировать базовую информацию с помощью основных, применяемых в сельскохозяйственных учреждениях программ.
		ИД-3_{ПК-2} - владеет умением создавать базы данных и использовать ресурсы Интернет.			Высокий (отлично) От 85-100 баллов Владеет: умением создавать базы данных и использовать ресурсы Интернет.
ПК-7	Способен разработать технологии посева (посадки) сельскохозяйственных культур и ухода за ними	ИД-1_{ПК-7} – знает современные сорта с. – х. культур, принцип работы «точного» земледелия, современную многофункциональную с. – х. технику, современные мелкодисперсные средства защиты растений, удобрения нового поколения, микробиологические препараты для растений.			Пороговый (удовлетворительный) От 51-64 баллов Знает: современные сорта с. – х. культур, принцип работы «точного» земледелия, современную многофункциональную с. – х. технику, современные мелкодисперсные средства защиты растений, удобрения нового поколения, микробиологические препараты для растений.
		ИД-2_{ПК-7} - умеет использовать систему знаний по инновациям в агрономии для производства экологически безопасной продукции			Продвинутый (хорошо) От 65-84 баллов Умеет:

		растениеводства			использовать систему знаний по инновациям в агрономии для производства экологически безопасной продукции растениеводства
		ИД-3_{ПК-7} - владеет современными технологиями получения экологически безопасной продукции растениеводства и её элементами			<p style="text-align: center;">Высокий (отлично) От 85-100 баллов</p> <p>Владеет: современными технологиями получения экологически безопасной продукции растениеводства и её элементами</p>