

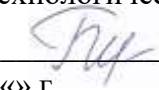
МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

«СОГЛАСОВАНО»

Председатель методической комиссии
технологического факультета

«» г. (Л.Л. Ошкина)

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан
технологического факультета

«» г. (Г.В. Ильина)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ **Растениеводство**

Направление подготовки

35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной
продукции

Направленность (профиль) программы

Технология производства, хранения и переработки сельскохозяйственной
продукции

Квалификация «Бакалавр»

Форма обучения – очная, заочная

Пенза – 2023

Рабочая программа дисциплины «Растениеводство» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «17» июля 2017 г. № 669, с учетом требований профессионального стандарта «Агроном» утвержденного приказом Минтруда России от 9 июля 2018 № 454н.

Составитель рабочей программы

к. с.-х. н., доцент

Е.В. Жеряков

Рецензент – д. с.-х. наук, профессор

С.А. Семина

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
растениеводства и лесного хозяйства 28 августа 2023 года, протокол № 19

Заведующий кафедрой
д. с.-х. наук, профессор

В.А. Гущина

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии технологического факультета от 28 августа 2023 г, протокол № 8

Председатель методической комиссии
технологического факультета

С.А. Сашенкова

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Растениеводство» для обучающихся по направлению подготовки

35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

направленность (профиль) программы «Технология производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции»

В рецензируемой рабочей программе представлены учебно-методические материалы, необходимые для организации учебного процесса по дисциплине «Растениеводство» для обучающихся четвертого курса агрономического факультета по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции направленность (профиль) программы « Технология производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции».

Рабочая программа дисциплины «Растениеводство» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «17» июля 2017 г. № 669, с учетом требований профессионального стандарта «Агроном» утвержденного приказом Минтруда России от 9 июля 2018 № 454н. Программа содержит все структурные элементы, предусмотренные локальными нормативными актами ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Растениеводство и лесное хозяйство».

В целом рецензируемая рабочая программа удовлетворяет требованиям ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции и локальным нормативным актам ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ и может быть использована в учебном процессе.

Рецензент – д. с.-х. н., профессор кафедры
переработки сельскохозяйственной продукции

 С.А.Семина

Выписка из протокола № 19
заседания кафедры «Растениеводство и лесное хозяйство»
ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ

от 28.08.2023 г
Присутствовали:
Гущина В.А., Жеряков Е.В.
Остробородова Н.И.,
Володькин А.А.,
Володькина О.А.

Слушали: доцента Жерякова Е.В., который представил на утверждение и согласование рабочую программу дисциплины «Растениеводство», разработанную в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «17» июля 2017 г. № 669, с учетом требований профессионального стандарта «Агроном» утвержденного приказом Минтруда России от 9 июля 2018 № 454н

Выступили: Гущина В.А., которая отметила, что рабочая программа дисциплины «Растениеводство» составлена в соответствии с локальными нормативными актами ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ.

Постановили: утвердить рабочую программу дисциплины «Растениеводство» для обучающихся технологического факультета по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции направленность (профиль) программы «Технология производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции»

Голосовали: «за» – единогласно

Зав. кафедрой

В.А. Гущина

Секретарь

Н.В. Фаюстова

Выписка из протокола № 8
заседания методической комиссии технологического факультета
от 28.08.2023 г.

Присутствовали члены методической комиссии: Сашенкова С.А. – председатель, члены комиссии: Остапчук А.В., Погосян Д.Г., Ильина Г.В., Ляшенко В.В., Дарьин А.И., Галиуллин А.А.

Повестка дня

Вопрос 2. Рассмотрение и утверждение рабочей программы дисциплины Растениеводство (программа бакалавриата) для студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, утвержденным приказом Минобрнауки России от 17 июля 2017 г. № 669.

Слушали: Сашенкову С.А., которая представила рабочую программу дисциплины «Растениеводство» для обучающихся по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, направленность (профиль) программы «Технология производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции».

Постановили:

Утвердить рабочую программу дисциплины «Растениеводство».

Председатель методической комиссии
технологического факультета,
кандидат с.-х. наук, доцент

С.А. Сашенкова

**Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе
дисциплины**

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № про- токола, виза председателя методической комиссии	С какой даты вво- дятся
1	9. Учебно- методическое и информационное обеспечение дисциплины	Новая редакция таблицы 9.2.1 – Перечень ресурсов информационно- телекоммуникационной сети «Интернет» 9.2. Перечень информа- ционных технологий, используемых при осу- ществлении образова- тельного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и инфор- мационных справочных систем (таблица 9.2.2)	Протокол № 21 от 29.08.2025 <i>В. Туч-</i>		
2	10. Материально- техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дис- циплине	Новая редакция табли- цы 10.1 «Материально- техническое обеспечен- ие дисциплины» в ча- сти состава лицензион- ного программного обеспечения и реквизи- тов подтверждающих документов	Протокол № 21 от 29.08.2025 <i>В. Туч-</i>		

Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе дисциплины

№ п/ п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председателя методической комиссии	С какой даты вводятся
1	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	9.2. Перечень ресурсов информационно – телекоммуникационной сети «Интернет», используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (таблицы 9.2.1, 9.2.2)	№19 26.08.2024 	№ 7 27.08.2024	02.09.2024
2	10. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	Новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины» в части состава «Оборудование и технические средства обучения» и состава лицензионного программного обеспечения и реквизитов подтверждающих документов	№19 26.08.2024 	№ 7 27.08.2024	02.09.2024

1 Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – формирование теоретических знаний по особенностям биологии полевых культур и практических приемов по составлению и применению ресурсосберегающих технологий их возделывания в различных агроэкологических условиях для получения гарантированно высоких урожаев сельскохозяйственных культур с хорошим качеством продукции.

Задачи дисциплины:

- изучить теоретические основы растениеводства;
- изучить биологию полевых культур;
- изучить ресурсосберегающие технологии возделывания полевых культур в различных агроландшафтных и экологических условиях.

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы бакалавриата

Дисциплина «Растениеводство» направлена на формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций, самостоятельно определённых Университетом:

- способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности (ОПК-4);
- способен реализовывать технологии производства сельскохозяйственной продукции (ПКС-1).

Индикаторы и дескрипторы части соответствующей компетенции, формируемой в процессе изучения дисциплины «Растениеводство», оцениваются при помощи оценочных средств, приведенных в таблице 2.1.

В результате изучения дисциплины «Растениеводство» обучающийся должен получить знания и навыки для успешного освоения следующих трудовых функций и выполнения следующих трудовых действий:

профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 20 сентября 2021 года №644 н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 октября 2021 г., регистрационный № 65482):

Обобщенная трудовая функция – «Организация производства продукции растениеводства» (Код В).

Трудовая функция – «Разработка системы мероприятий по производству продукции растениеводства» (Код В/01.6).

Трудовые действия: сбор информации, необходимой для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур;

разработка технологии посева (посадки) сельскохозяйственных культур с учетом их биологических особенностей и почвенно-климатических условий;

разработка агротехнических мероприятий по улучшению фитосанитарного состояния посевов.

Трудовая функция – «Управление реализацией технологического процесса производства продукции растениеводства» (Код В/02.6).

Трудовые действия: определение потребности в семенах, удобрениях, средствах защиты растений исходя из разработанных технологий возделывания сельскохозяйственных культур;

общий контроль реализации технологического процесса производства продукции растениеводства в соответствии с разработанными технологиями возделывания сельскохозяйственных культур;

принятие корректирующих мер в случае выявления отклонений в реализации технологического процесса продукции растениеводства от запланированных сроков, объемов и критериев качества

Таблица 2.1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине «Растениеводство», индикаторы достижения компетенций ОПК-4, ПКС-1 и перечень оценочных средств

№ пп	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Код планируемого результата обучения	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочных средств
1	2	3	4	5	6
1	ИД-1 опк-4	Знать технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения общепрофессиональных задач	32 (ИД-1 опк-4)	Знать: современные лабораторные, вегетационные и полевые методы исследований и специализированное оборудование, используемые в технологии производства растениеводческой продукции	Вопросы и задания теста, вопросы для собеседования, индивидуальное собеседование (защита лабораторных работ), курсовой проект, вопросы к экзамену
	ИД-2 опк-4	Уметь применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности; интерпретировать полученные результаты, обосновывать и реализовывать современные технологии сельскохозяйственной продукции	У2 (ИД-2 опк-4)	Уметь: применять современные технологии производства растениеводческой продукции	
	ИД-3 опк-4	Владеть навыками работы со специализированным оборудованием для решения поставленных общепрофессиональных задач при проведении исследований и разработке новых технологий	В2 (ИД-3 опк-4)	Владеть: методами составления практических рекомендаций по использованию результатов научных исследований и их внедрению в технологии производства растениеводческой продукции	

	ИД-1 _{ПКС-1}	Знать способы реализации технологии производства сельскохозяйственной продукции	32 (ИД-1 пкс-1)	Знать: ресурсосберегающие технологии возделывания полевых культур в различных агроландшафтных условиях.	Вопросы и задания теста, вопросы для собеседования, индивидуальное собеседование (защита лабораторных работ), курсовой проект, вопросы к экзамену
2	ИД-2 _{ПКС-1}	Уметь реализовывать технологии производства сельскохозяйственной продукции	У2 (ИД-1 пкс-1)	Уметь: разрабатывать технологические схемы возделывания распространенных в регионе сельскохозяйственных культур	
	ИД-3 _{ПКС-1}	Владеть навыками реализации технологий производства сельскохозяйственной продукции	В2 (ИД-1 пкс-1)	Владеть: методами реализации современных ресурсосберегающих технологий производства растениеводческой продукции.	

3 Место дисциплины в структуре программы бакалавриата

Дисциплина «Растениеводство» относится к обязательной части программы бакалавриата Б1.О.19.04

Предшествующими курсами дисциплины «Растениеводство» являются «Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства», «Ботаника», «Физиология и биохимия растений». Является базовой для дисциплины «Адаптивные технологии возделывания зерновых культур», «Технология возделывания технических культур».

4 Объем и структура дисциплины

Общая трудоемкость изучения дисциплины «Растениеводство» составляет 4 зачетные единицы или 144 ч (таблица 4.1).

Таблица 4.1 – Распределение общей трудоемкости дисциплины по формам и видам учебной работы

№ п/п	Форма и вид учебной работы	Условное обозначение по учебному плану	Трудоёмкость, ч/з.е.	
			очная форма обучения (3 семестр)	заочная форма обучения (2 курс, зимняя сессия)
1	Контактная работа – всего	Контакт часы	88/2,45	21,6/0,6
1.1	Лекции	Лек	32/0,89	8/0,22
1.2	Семинары, и практические занятия	Пр	-	
1.3	Лабораторные работы	Лаб	54/1,50	12/0,34
1.4	Текущие консультации, руководство и консультации курсовых работ (курсовых проектов)	КТ	1,6/0,044	1,2/0,03
1.5	Сдача зачета (зачёта с оценкой), защита курсовой работы (курсового проекта)	КЗ	0,4/0,016	0,4/0,01
1.6	Предэкзаменационные консультации по дисциплине	КПЭ	-	-
1.7	Сдача экзамена	КЭ	-	-
2	Общий объем самостоятельной работы		92/2,55	158,4/4,4
2.1	Самостоятельная работа	СР	92/2,55	158,4/4,4
2.2	Контроль (самостоятельная подготовка к сдаче экзамена)	Контроль	-	-
	Всего	По плану	180/5	180/5

Форма промежуточной аттестации:

по очной форме обучения – зачет – 3 семестр, зачет с оценкой – 4 семестр.

по заочной форме обучения – зачет – 2 курс, зимняя сессия, зачет с оценкой – 2 курс, летняя сессия

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Наименование разделов дисциплины и их содержание

Таблица 5.1 – Наименование разделов и их содержание

№ п/п	Наиме- нование раздела дисци- плины	Содержание раздела	Код планируемого результатата обучения
1	Теорети- ческие основы растени- еводства	<p>Классификация полевых культур по биологическим особенностям, требовательности к экологическим факторам и использованию гоняние роста и развития растений, фазы роста и этапы органогенеза, их агрономическое значение.</p> <p>Комплекс факторов внешней среды: нерегулируемые, частично регулируемые и регулируемые факторы, характеристика, значение каждого для обоснования технологических приемов возделывания культуры. Биологические основы технологии возделывания полевых культур. Классификация существующих «технологий», их особенности. Технологические приемы и их задачи при возделывании полевых культур. Предмет и задачи семеноведения. Семена как посевной и посадочный материал. Понятие покоя.</p>	32 (ИД-1 ОПК-4) У2 (ИД-2 ОПК-4) В2 (ИД-3 ОПК-4) 32 (ИД-1 ПКС-1) У2 (ИД-1 ПКС-1) В2 (ИД-1 ПКС-1)
2	Полевые культу- ры, ви- довой состав, особен- ности биологии и агро- техники	<p>Общая характеристика зерновых культур, особенности роста и развития. Химический состав зерна. Биологические формы хлебов. Закалка и зимостойкость озимых. Причины гибели озимых и меры их предупреждения. Контроль за ходом перезимовки. Особенности морфологии, биологии, агротехники озимых зерновых культур (сорта, место в севообороте; биологические основы разработки системы удобрений; обработка почвы, защита почв от эрозии; подготовка семян к посеву, посев, уход за посевами, уборка урожая). Ранние яровые зерновые культуры. Значение, районы возделывания, урожайность яровой пшеницы, ярового ячменя, овса. Морфобиологические особенности яровой мягкой и твердой пшеницы. Разновидности пшеницы. Агротехнология. Подвиды и разновидности ячменя. Требования к качеству сортов пивоваренного ячменя. Особенности биологии и агротехники ярового ячменя. Морфобиологические особенности овса, виды, разновидности овса посевного. Агротехнология. Кукуруза. Значение. Распространение. Урожайность. Морфобиологические особенности, подвиды кукурузы, гибриды. Технология возделывания кукурузы на зерно и зеленую массу. Крупяные культуры (просо, гречиха). Значение, занимаемая площадь, урожайность. Морфологические и биологические особенности. Виды, подвиды, разновидности. Технология возделывания. Видовой состав. Химический состав семян. Кормовая и</p>	32 (ИД-1 ОПК-4) У2 (ИД-2 ОПК-4) В2 (ИД-3 ОПК-4) 32 (ИД-1 ПКС-1) У2 (ИД-1 ПКС-1) В2 (ИД-1 ПКС-1)

	<p>пищевая ценность, районы возделывания, урожайность. Морфологические особенности, фазы роста и развития, отличия по семенам, всходам, стеблям, листьям, соцветиям, бобам. Эффективность фиксации атмосферного азота. Биолого-экологические особенности и агротехнология гороха посевного, чечевицы, сои, кормовых бобов. Значение, распространение, урожайность корнеплодов. Рост, и развитие, особенности морфологии и биологии. Отличия по семенам, всходам, листьям, корням. Требования к экологическим факторам. Технология возделывания и уборка фабричной сахарной свеклы. Особенности выращивания и хранения маточной свеклы. Особенности агротехники семенников. Значение, биологические особенности кормовой свеклы. Технология возделывания.</p>	
--	--	--

5.2 Наименование тем лекций и их объем в часах с указанием рассматриваемых вопросов и формы обучения

Таблица 5.2.1 – Наименование тем лекций и их объем в часах, рассматриваемые вопросы (очная форма обучения)

№ п/п	№ раз- дела дисци- плины	Тема лекции	Рассматриваемые вопросы	Вре- мя, ч
1	2	3	4	5
1	1	Основы семеноведения	1. Предмет и задачи семеноведения. Жизненная функция семян. 2. Формирование, налив, созревание семян и плодов. 3. Покой, прорастание, полевая всхожесть семян 4. Влияние агроэкологических фак- торов на урожайность и качество семян. 5. Государственные стандарты на посевные качества семян 6. Подготовка семян к хранению и посеву.	2
2	2	Озимые культуры (пшеница, рожь)	1. Значение, районы возделывания, урожайность, сорта. 2. Особенности роста и развития озимых. Причины гибели и меры их предотвращения. 3. Озимая пшеница. Требования к факторам внешней среды. Агротехно- логия 4. Технология возделывания озимой ржи.	4
3	2	Ранние яровые зерно- вые культуры	1. Значение, распространение, уро- жайность, сорта яровой пшеницы. 2. Особенности биологии и агро- техники мягкой яровой пшеницы. 3. Особенности возделывания твер- дой пшеницы. 4. Яровой ячмень. Значение, биоло- гические особенности, агротехноло- гия. 5. Значение, биологические особен- ности, агротехнология овса.	6
4	2	Кукуруза	1. Значение, распространение, уро- жайность 2. Биологические особенности, ги- бриды кукурузы. 3. Технология возделывания куку- рузы на зерно.	2

Окончание таблицы 5.2.1

1	2	3	4	5
5	2	Крупяные культуры	1. Значение. Особенности биологии и агротехники проса. 2. Гречиха. Особенности биологии и агротехнологии.	2
6	2	Зерновые бобовые культуры	1. Проблема растительного белка и пути ее решения. 2. Особенности биологии и технология возделывания гороха. 3. Особенности биологии и агротехники чечевицы.	2
7	2	Сахарная свекла	1. Значение особенности биологии сахарной свеклы 2. Технология возделывания фабричной сахарной свеклы. 3. Особенности выращивания маточной свеклы и семенников.	4
8	2	Картофель	1. Биологические особенности, требования к условиям произрастания. 2. Технология возделывания картофеля.	2
9	2	Подсолнечник	1. Значение особенности биологии подсолнечника 2. Технология возделывания подсолнечника	4
10	2	Многолетние травы	1. Люцерна. Биологические особенности и технология возделывания. 2. Особенности биологии и агротехники клевера 3. Технологические приемы возделывания на корм и семена костреца. 4. Овсяница луговая. Особенности биологии. Агротехника.	4
Итого				32

Таблица 5.2.2 – Наименование тем лекций и их объём в часах с указанием рассматриваемых вопросов (заочная форма обучения)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема лекции	Рассматриваемые вопросы	Время, ч
1	2	Общая характеристика зерновых культур	1. Значение зерновых культур 2. Строение, морфология, химический состав зерна. 3. Жизненный цикл зерновых злаков	2
2	2	Ранние яровые зерновые культуры	1. Значение, распространение, урожайность, сорта яровой пшеницы. 2. Особенности биологии и агротехники мягкой яровой пшеницы. 3. Особенности возделывания твердой пшеницы. 4. Яровой ячмень. Значение, биологические особенности, агротехнология. 5. Значение, биологические особенности, агротехнология овса.	2
3	2	Сахарная свекла	1. Значение особенности биологии сахарной свеклы 2. Технология возделывания фабричной сахарной свеклы. 3. Особенности выращивания маточной свеклы и семенников.	2
4	2	Подсолнечник	1. Значение особенности биологии подсолнечника 2. Технология возделывания подсолнечника	2
Итого				8

5.3 Наименование тем лабораторных занятий, их объем в часах и содержание

Таблица 5.3.1 – Наименование тем лабораторных занятий, их объем в часах и содержание (очная форма обучения)

№ п/ п	№ раздела дисципли- ны	Тема, содержание занятия	Вре- мя, ч
1	1	<p><i>Отбор средних проб. Определение чистоты семян</i></p> <p>1. Отобрать точечные пробы и составить объединенную пробу семян.</p> <p>2. Выделить из объединенной пробы средние пробы.</p> <p>3. Выделить из первой средней пробы семян навески для анализа.</p> <p>Разобрать навески на семена основной культуры и отход.</p> <p>4. Вычислить показатели чистоты и отхода.</p>	2
2	1	<p><i>Определение всхожести, выравненности и массы 1000 семян</i></p> <p>1. Отобрать пробы семян, выбрать ложе для них и заложить семена на проращивание.</p> <p>2. Определить энергию прорастания и всхожесть семян.</p> <p>3. Разделить навеску семян зерновых культур на фракции и определить выравненность.</p> <p>4. Определить массу 1000 семян.</p>	4
3	1	<p><i>Определение кондиционности семян. Расчет нормы высева семян</i></p> <p>1. По результатам определения основных нормируемых показателей установить кондиционность семян.</p> <p>2. Рассчитать посевную годность и норму высева семян.</p>	2
4	2	<p><i>Отличия хлебов I и II групп по зерну и соцветиям</i></p> <p>1. Изучить основные различия хлебов I и II групп.</p> <p>2. Определить хлебные злаки по зерну.</p> <p>3. Изучить строение колоса, метелки, колоска.</p> <p>4. Определить хлеба I и II группы по соцветиям.</p>	2
5	2	<p><i>Пшеница</i></p> <p>1. Изучить отличительные признаки видов пшеницы.</p> <p>2. Установить различия мягкой и твердой пшеницы.</p> <p>3. Определить и описать разновидности мягкой и твердой пшеницы.</p>	2
6	2	<p><i>Ячмень. Овес</i></p> <p>1. Изучить морфологические признаки ячменя.</p> <p>2. Изучить отличительные признаки подвидов и групп ячменя.</p> <p>3. Определить разновидности ячменя.</p> <p>4. Изучить морфологические признаки овса.</p> <p>5. Изучить и определить важнейшие виды, разновидности овса посевного.</p>	2
7	2	<p><i>Разработка технологической схемы возделывания зерновых культур</i></p> <p>1. Научиться составлять технологические схемы возделывания зерновых культур для конкретной почвенно-климатической зоны.</p> <p>2. Разработать технологическую часть и систему машин.</p>	2
8	2	<p><i>Корнеплоды</i></p> <p>1. Изучить отличие корнеплодов по семенам, всходам, настоящим листьям, по корням.</p> <p>2. Изучить строение корнеплодов по поперечным срезам.</p>	2

Продолжение таблицы 5.3.1

1	2	3	4
59	2	<p style="text-align: center;"><i>Клубнеплоды</i></p> <p>1. Изучить строение растения картофеля и клубня. 2. Описать периоды роста и развития картофеля. 3. Рассчитать расход клубней при посадке на 1 гектар.</p>	2
10	2	<p style="text-align: center;"><i>Хозяйственная оценка корнеклубнеплодов</i></p> <p>1. Определение содержание сахара в корнях сахарной свеклы 2. Определение содержания крахмала в клубнях картофеля</p>	2
11	2	<p style="text-align: center;"><i>Разработка технологической схемы возделывания корнеклубнеплодов</i></p> <p>1. Составить технологическую схему возделывания сахарной свеклы. 2. Составить технологическую схему возделывания картофеля.</p>	2
12	2	<p style="text-align: center;"><i>Кукуруза</i></p> <p>1. Изучить особенности строения растения кукурузы. 2. Изучить фазы развития кукурузы. 3. Определить и описать подвиды кукурузы. 4. Провести анализ продуктивности початка, определить биологическую урожайность кукурузы. Рассчитать норму высеяния семян.</p>	2
13	2	<p style="text-align: center;"><i>Просо. Гречиха</i></p> <p>1. Изучить отличительные признаки проса головчатого и обыкновенного. 2. Изучить и определить подвиды и разновидности проса обыкновенного. 3. Изучить морфологические признаки гречихи. 4. Определить виды и подвиды гречихи. 5. Рассчитать нормы высеява по числу всхожих семян.</p>	2
14	2	<p style="text-align: center;"><i>Зерновые бобовые культуры</i></p> <p>1. Изучить морфологические признаки зерновых бобовых культур. 2. Изучить строение семени бобовых культур на примере набухших семян фасоли. 3. Определить зерновые бобовые культуры по семенам, бобам и составить их описание.</p>	4
15	2	<p style="text-align: center;"><i>Разработка технологической схемы возделывания зернобобовых культур</i></p> <p>1. Составление технологической схемы возделывания гороха посевного. 2. Составление технологической схемы возделывания чечевицы.</p>	4
16	1	<p style="text-align: center;"><i>Расчет уровней урожайности сельскохозяйственных культур</i></p> <p>1. Расчет потенциальной урожайности сельскохозяйственных культур по приходу ФАР. 2. Определение уровня урожайности сельскохозяйственных культур по влагообеспеченности посевов.</p>	2
17	1	<p style="text-align: center;"><i>Расчет норм удобрений на запрограммированный урожай сельскохозяйственных культур</i></p> <p>1. Выбрать необходимые справочные данные для расчета норм удобрений 2. Рассчитать нормы удобрений под запрограммированный урожай (ДВУ)</p>	2

Окончание таблицы 5.3.1

1	2	3	4
18	2	<p style="text-align: center;"><i>Масличные и эфирномасличные культуры</i></p> <p>1. Определить масличные культуры по семенам и плодам. 2. Изучить отличие масличных культур по листьям, стеблям, соцветиям. 3. Определить эфирномасличные культуры по плодам, листьям, соцветиям.</p>	2
19	2	<p style="text-align: center;"><i>Подсолнечник</i></p> <p>1. Изучить морфологические особенности подсолнечника. 2. Определить группы подсолнечника. 3. Определить лузжистость и панцирность семянок. 4. Рассчитать норму высеяния семян.</p>	2
20	2	<p style="text-align: center;"><i>Морфологические различия родов многолетних бобовых и мятликовых трав</i></p> <p>1. Отличия родов многолетних бобовых трав 2. Отличительные признаки листьев и соцветий 3. Определить многолетние мятликовые травы по соцветиям. 4. Изучить морфологические особенности многолетних мятликовых трав</p>	4
21	2	<p style="text-align: center;"><i>Разработка технологической схемы возделывания многолетних трав</i></p> <p>1. Составить технологические схемы возделывания многолетних бобовых трав 2. Составить технологические схемы возделывания многолетних злаковых трав.</p>	2
22	2	<p style="text-align: center;"><i>Однолетние травы</i></p> <p>1. Изучить морфологические особенности вики. 2. Определить виды вики. Фазы роста и развития. 3. Изучить морфологические особенности суданской травы.</p>	2
23	2	<p style="text-align: center;"><i>Разработка технологической схемы однолетних трав</i></p> <p>1. Составить технологическую схему возделывания вико-овсяной смеси на корм. 2. Составить технологическую схему возделывания суданской травы.</p>	2
		Итого	54

Таблица 5.3.2 – Наименование тем лабораторных занятий, их объем в часах и содержание (заочная форма обучения)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема, содержание занятия	Вре- мя, ч
1	2	3	4
1	2	<p><i>Определение всхожести и энергии прорастания, жизнеспособности, выравненности, травмирования и массы 1000 семян</i></p> <p>1. Отобрать пробы семян, выбрать ложе для них и заложить семена на проращивание.</p> <p>2. Определить энергию прорастания и всхожесть семян.</p> <p>3. Определить жизнеспособность семян биохимическим методом.</p> <p>4. Разделить навеску семян зерновых культур на фракции и определить выравненность.</p> <p>5. Определить массу 1000 семян.</p> <p>6. Определить степень травмирования семян</p>	2
2	2	<p><i>Разработка технологической схемы возделывания зерновых культур</i></p> <p>1. Научиться составлять технологические схемы возделывания зерновых культур для конкретной почвенно-климатической зоны.</p> <p>2. Разработать технологическую часть и систему машин.</p>	2
3	2	<p><i>Разработка технологической схемы возделывания корне- клубнеплодов</i></p> <p>1. Составить технологическую схему возделывания сахарной свеклы.</p> <p>2. Составить технологическую схему возделывания картофеля.</p>	2
4	2	<p><i>Кукуруза</i></p> <p>1. Изучить особенности строения растения кукурузы.</p> <p>2. Изучить фазы развития кукурузы.</p> <p>3. Определить и описать подвиды кукурузы.</p> <p>4. Провести анализ продуктивности початка, определить биологическую урожайность кукурузы. Рассчитать норму высева семян.</p>	2
5	2	<p><i>Зерновые бобовые культуры</i></p> <p>1. Изучить морфологические признаки зерновых бобовых культур.</p> <p>2. Изучить строение семени бобовых культур на примере набухших семян фасоли.</p> <p>3. Определить зерновые бобовые культуры по семенам, бобам и составить их описание.</p>	2
6	2	<p><i>Подсолнечник</i></p> <p>1. Изучить морфологические особенности подсолнечника.</p> <p>2. Определить группы подсолнечника.</p> <p>3. Определить лужистость и панцирность семянок.</p> <p>4. Рассчитать норму высева семян.</p>	2
<i>Итого</i>			12

5.4 Распределение трудоёмкости самостоятельной работы по видам работ (с указанием формы обучения)

Таблица 5.4.1 – Распределение трудоёмкости самостоятельной работы (СР) по видам работ (очная форма обучения)

№ п/п	Вид работы	Время, ч.
1	Подготовка к лабораторным занятиям	11,5
1.1	Тема: «Отбор средних проб. Определение чистоты семян»	0,5
1.2	Тема: «Определение всхожести и энергии прорастания, жизнеспособности, выравненности, травмирования и массы 1000 семян»	0,5
1.3	Тема: «Определение кондиционности семян, оформление документов на посевные качества семян. Расчет нормы высева семян»	0,5
1.4	Тема: «Отличия хлебов I и II групп по зерну и соцветиям»	0,5
1.5	Тема: «Пшеница»	0,5
1.6	Тема: «Ячмень. Овес»	0,5
1.7	Тема: «Разработка технологической схемы возделывания зерновых культур»	0,5
1.8	Тема: «Корнеплоды»	0,5
1.9	Тема: «Клубнеплоды»	0,5
1.10	Тема: «Хозяйственная оценка корнеклубнеплодов»	0,5
1.11	Тема: «Разработка технологической схемы корнеклубнеплодов»	0,5
1.12	Тема: «Кукуруза»	0,5
1.13	Тема: «Просо. Гречиха»	0,5
1.14	Тема: «Зерновые бобовые культуры»	0,5
1.15	Тема: «Разработка технологической схемы возделывания зернобобовых культур»	0,5
1.16	Тема: «Расчет уровней урожайности сельскохозяйственных культур»	0,5
1.17	Тема: «Расчет норм удобрений на запрограммированный урожай сельскохозяйственных культур»	0,5
1.18	Тема: «Масличные и эфирномасличные культуры»	0,5
1.19	Тема: «Подсолнечник»	0,5
1.20	Тема: «Морфологические различия родов многолетних бобовых и мятликовых трав»	0,5
1.21	Тема: «Разработка технологической схемы возделывания многолетних трав»	0,5
1.22	Тема: «Однолетние травы»	0,5
1.23	Тема: «Разработка технологической схемы однолетних трав»	0,5
2	Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов (таблица 6.1.1)	80,5
	Всего	92

Таблица 5.4.1 – Распределение трудоёмкости самостоятельной работы (СР) по видам работ (заочная форма обучения)

№ п/п	Вид работы	Время, ч.
1	Подготовка к лабораторным занятиям	12
	Тема: «Определение всхожести и энергии прорастания, жизнеспособности, выравненности, травмирования и массы 1000 семян»	2
	Тема: «Разработка технологической схемы возделывания зерновых культур»	2
	Тема: «Разработка технологической схемы корнеклубнеплодов»	2
	Тема: «Кукуруза»	2
	Тема: «Зерновые бобовые культуры»	2
	Тема: «Подсолнечник»	2
3	Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов (таблица 6.1.1)	146,4
	Всего	158,4

**6 Перечень учебно-методического обеспечения
для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине
«Растениеводство»**

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающегося приведены в таблицах 6.1.1 и 6.1.2.

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема, вопросы, задание	Время, ч.	Рекомендуемая Литература
1	2	3	4	5
1	1	Растениеводство - интегрирующая наука агрономии. Тестовый контроль: задания закрытой формы 1-25; задания на дополнения 1-42; 68-186. 32 (ИД-1 опк-4) У2 (ИД-2 опк-4) В2 (ИД-3 опк-4) 32 (ИД-1 пкс-1) У2 (ИД-1 пкс-1) В2 (ИД-1 пкс-1)	6,5	Основная: 1, 2 Дополнительная: 2, 3
2	2	Поздние яровые зерновые Особенности биологии и агротехники сорго Тестовый контроль: задания закрытой формы 64-111. 32 (ИД-1 опк-4) У2 (ИД-2 опк-4) В2 (ИД-3 опк-4) 32 (ИД-1 пкс-1) У2 (ИД-1 пкс-1) В2 (ИД-1 пкс-1)	8,0	Основная: 1, 2 Дополнительная: 3, 4, 6, 8
3		Прядильные культуры Тестовый контроль: задания закрытой формы 215-235. 32 (ИД-1 опк-4) У2 (ИД-2 опк-4) В2 (ИД-3 опк-4) 32 (ИД-1 пкс-1) У2 (ИД-1 пкс-1) В2 (ИД-1 пкс-1)	10,0	Основная: 1, 2, 3 Дополнительная: 1, 3, 4
4	2	Производственно-биологическая характеристика плодовых и ягодных культур Тестовый контроль: задания закрытой формы 181-192. 32 (ИД-1 опк-4) У2 (ИД-2 опк-4) В2 (ИД-3 опк-4) 32 (ИД-1 пкс-1) У2 (ИД-1 пкс-1) В2 (ИД-1 пкс-1)	16,0	Основная: 1 Дополнительная: 7, 8
5	1	Формирование, налив и созревание зерна. Тестовый контроль: задания закрытой формы 1-25; задания на дополнения 1-42; 68-186. 32 (ИД-1 опк-4) У2 (ИД-2 опк-4) В2 (ИД-3 опк-4) 32 (ИД-1 пкс-1) У2 (ИД-1 пкс-1) В2 (ИД-1 пкс-1)	14,0	Основная: 3
6	1	Морфологические признаки и физические свойства семян, их значение для очистки и сортирования	13	Основная: 3 Дополнительная: 2, 3

		Тестовый контроль: задания закрытой формы 1-25; задания на дополнения 1-42; 68-186. 32 (ИД-1 опк-4) У2 (ИД-2 опк-4) В2 (ИД-3 опк-4) 32 (ИД-1 пкс-1) У2 (ИД-1 пкс-1) В2 (ИД-1 пкс-1)		
7	2	Агротехнологии в растениеводстве Тестовый контроль: задания закрытой формы 64-111. 32 (ИД-1 опк-4) У2 (ИД-2 опк-4) В2 (ИД-3 опк-4) 32 (ИД-1 пкс-1) У2 (ИД-1 пкс-1) В2 (ИД-1 пкс-1)	13	Основная: 4 Дополнительная: 2, 3
Итого			80,5	

*Таблица 6.1.2 – Тема, задания и вопросы для самостоятельного изучения
(заочная форма обучения)*

№ п/п	№ разде- ла дисци- плины	Тема, вопросы, задание, плани- руемые результаты обучения	Время, ч	Рекомендуемая литература
1	1	Основы семеноведения. Тестовый контроль: задания закрытой формы 1-25; задания на дополнение 1-42; 68-186. 32 (ИД-1 опк-4) У2 (ИД-2 опк-4) В2 (ИД-3 опк-4) 32 (ИД-1 пкс-1) У2 (ИД-1 пкс-1) В2 (ИД-1 пкс-1)	18,4	Основная: 1, 2,3,4 Дополнительная: 2, 3, 7,8
2		Озимые хлеба Тестовый контроль: задания закрытой формы 26-42; задания на дополнение 43-67. 32 (ИД-1 опк-4) У2 (ИД-2 опк-4) В2 (ИД-3 опк-4) 32 (ИД-1 пкс-1) У2 (ИД-1 пкс-1) В2 (ИД-1 пкс-1)	12,0	Основная: 1, 2, 3 Дополнительная: 2, 3, 8
3		Ранние яровые зерновые культуры Тестовый контроль: задания закрытой формы 43-62; задания на установление соответ- ствия 3-9. 32 (ИД-1 опк-4) У2 (ИД-2 опк-4) В2 (ИД-3 опк-4) 32 (ИД-1 пкс-1) У2 (ИД-1 пкс-1) В2 (ИД-1 пкс-1)	13,0	Основная: 1, 2, 3,4 Дополнительная: 2, 4, 6
4		Поздние яровые зерновые Особенно- сти биологии и агротехники сорго Тестовый контроль: задания закрытой формы 64-111. 32 (ИД-1 опк-4) У2 (ИД-2 опк-4) В2 (ИД-3 опк-4) 32 (ИД-1 пкс-1) У2 (ИД-1 пкс-1) В2 (ИД-1 пкс-1)	12,0	Основная: 1, 2 Дополнительная: 3, 4, 6, 8
5	2	Зерновые бобовые культуры Агротехника фасоли, чины Тестовый контроль 32 (ИД-1 опк-4) У2 (ИД-2 опк-4) В2 (ИД-3 опк-4) 32 (ИД-1 пкс-1) У2 (ИД-1 пкс-1) В2 (ИД-1 пкс-1)	10,0	Основная: 1, 2, 3, 4 Дополнительная: 3, 4
6		Корнеплоды. Агротехнология брюк- вы и турнепса Тестовый контроль: задания закрытой формы 177-194 32 (ИД-1 опк-4) У2 (ИД-2 опк-4) В2 (ИД-3 опк-4) 32 (ИД-1 пкс-1) У2 (ИД-1 пкс-1) В2 (ИД-1 пкс-1)	12,0	Основная: 1, 2 Дополнительная: 3, 4
7		Клубнеплоды Тестовый контроль: задания закрытой формы 157-176 задания на установление последова- тельности 10-13. 32 (ИД-1 опк-4) У2 (ИД-2 опк-4) В2 (ИД-3 опк-4) 32 (ИД-1 пкс-1) У2 (ИД-1 пкс-1) В2 (ИД-1 пкс-1)	10,0	Основная: 1, 2, 3 4 Дополнительная: 3, 4
8		Масличные и эфирномасличные культуры	10,0	Основная: 1, 2, 3,4

		Тестовый контроль: задания закрытой формы 195-214. 32 (ИД-1 опк-4) У2 (ИД-2 опк-4) В2 (ИД-3 опк-4) 32 (ИД-1 пкс-1) У2 (ИД-1 пкс-1) В2 (ИД-1 пкс-1)		Дополнительная: 3, 4, 5
9		Прядильные культуры Тестовый контроль: задания закрытой формы 215-235. 32 (ИД-1 опк-4) У2 (ИД-2 опк-4) В2 (ИД-3 опк-4) 32 (ИД-1 пкс-1) У2 (ИД-1 пкс-1) В2 (ИД-1 пкс-1)	10,0	Основная: 1, 2, 3,4 Дополнительная: 1, 3, 4
10		Кормовые травы. Технология возде- лывания Тестовый контроль: задания закрытой формы 236-280 задания на установление последова- тельности 10-13. 32 (ИД-1 опк-4) У2 (ИД-2 опк-4) В2 (ИД-3 опк-4) 32 (ИД-1 пкс-1) У2 (ИД-1 пкс-1) В2 (ИД-1 пкс-1)	10,0	Основная: 1, 2, 3,4 Дополнительная: 1, 3, 4
11	2	Производственно-биологическая ха- рактеристика плодовых и ягодных культур Тестовый контроль: задания закрытой формы 181-192. 32 (ИД-1 опк-4) У2 (ИД-2 опк-4) В2 (ИД-3 опк-4) 32 (ИД-1 пкс-1) У2 (ИД-1 пкс-1) В2 (ИД-1 пкс-1)	10,0	Основная: 1 Дополнительная: 7, 8
12	2	Агротехнологии в растениеводстве Тестовый контроль: задания закрытой формы 64-111. 32 (ИД-1 опк-4) У2 (ИД-2 опк-4) В2 (ИД-3 опк-4) 32 (ИД-1 пкс-1) У2 (ИД-1 пкс-1) В2 (ИД-1 пкс-1)	10,0	Основная: 4 Дополнительная: 2, 3
13	2	Морфологические признаки и физи- ческие свойства семян, их значение для очистки и сортирования Тестовый контроль: задания закрытой формы 1-25; задания на дополнения 1-42; 68-186. 32 (ИД-1 опк-4) У2 (ИД-2 опк-4) В2 (ИД-3 опк-4) 32 (ИД-1 пкс-1) У2 (ИД-1 пкс-1) В2 (ИД-1 пкс-1)	13,0	Основная: 3 Дополнительная: 2, 3
14	2	Силосные культуры 32 (ИД-1 опк-4) У2 (ИД-2 опк-4) В2 (ИД-3 опк-4) 32 (ИД-1 пкс-1) У2 (ИД-1 пкс-1) В2 (ИД-1 пкс-1)	8	Основная: 1, 2, 3, 4 Дополнительная: 2, 3
Итого			158,4	

В процессе подготовки к выполнению лабораторных работ и их защите, а также к тестам используются основная и дополнительная учебно-методическая литература, указанная в таблицах 9.1.1 и 9.1.2, ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (таблица 9.2.1), профессиональные базы данных и справочные материалы (таблица 9.2.2).

7 Образовательные технологии

Таблица 7.1.1 – Образовательные технологии, обеспечивающие развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (очная форма обучения)

№ раздела	Вид занятия (Лек, Лаб)	Используемые технологии и рассматриваемые вопросы, планируемые результаты обучения	Время, ч
2	Лек	Лекция с заранее запланированными ошибками Тема «Озимые культуры (пшеница, рожь)» 32 (ИД-1 опк-4) У2 (ИД-2 опк-4) В2 (ИД-3 опк-4) 32 (ИД-1 пкс-1) У2 (ИД-1 пкс-1) В2 (ИД-1 пкс-1)	2
2	Лек	Лекция - диалог Тема «Сахарная свекла» 32 (ИД-1 опк-4) У2 (ИД-2 опк-4) В2 (ИД-3 опк-4) 32 (ИД-1 пкс-1) У2 (ИД-1 пкс-1) В2 (ИД-1 пкс-1)	2
1	Лаб.	Работа в малых группах Тема « <i>Отбор средних проб. Определение чистоты семян</i> » 32 (ИД-1 опк-4) У2 (ИД-2 опк-4) В2 (ИД-3 опк-4) 32 (ИД-1 пкс-1) У2 (ИД-1 пкс-1) В2 (ИД-1 пкс-1)	2
1	Лаб.	Работа в малых группах Тема « <i>Определение всхожести и энергии прорастания, жизнеспособности, выравненности, травмирования и массы 1000 семян</i> » 32 (ИД-1 опк-4) У2 (ИД-2 опк-4) В2 (ИД-3 опк-4) 32 (ИД-1 пкс-1) У2 (ИД-1 пкс-1) В2 (ИД-1 пкс-1)	2
Итого:			14

Таблица 7.1.2 – Образовательные технологии, обеспечивающие развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (заочная форма обучения)

№ раздела	Вид занятия (Лек, Лаб)	Используемые технологии и рассматриваемые вопросы, планируемые результаты обучения	Время, ч
2	Лек	Лекция - диалог Тема «Сахарная свекла» 32 (ИД-1 опк-4) У2 (ИД-2 опк-4) В2 (ИД-3 опк-4) 32 (ИД-1 пкс-1) У2 (ИД-1 пкс-1) В2 (ИД-1 пкс-1)	2
1	Лаб.	Работа в малых группах Тема « <i>Определение всхожести и энергии прорастания, жизнеспособности, выравненности, травмирования и массы 1000 семян</i> » 32 (ИД-1 опк-4) У2 (ИД-2 опк-4) В2 (ИД-3 опк-4) 32 (ИД-1 пкс-1) У2 (ИД-1 пкс-1) В2 (ИД-1 пкс-1)	2
Итого			4

8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Полный комплект материалов, входящих в данный раздел представлен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

9 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины

Таблица 9.1 – Основная литература по дисциплине «Растениеводство»

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обучающихся*
1	Коломейченко, В.В. Растениеводство: учебник / В.В. Коломейченко. – М.: Агробизнесцентр, 2007. – 600 с.	30	150
2	Гущина, В.А. Растениеводство / Е.В. Жеряков, П.Г. Аленин; В.А. Гущина. – Пенза: РИО ПГАУ, 2020. – 286 с. – URL: https://rucont.ru/efd/735215	–	–
3	Чибис, В.В. Растениеводство: учебное пособие / В.В. Чибис, Т.В. Горбачёва, Ю.В. Фризен. – Омск: Омский ГАУ, [б. г.]. – Часть 1: Семеноведение – 2014. – 104 с. – ISBN 978-5-89764-396-7. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. https://reader.lanbook.com/book/60691#2 .	–	–
4	Растениеводство: учебник / В.А. Федотов, С.В. Кадыров, Д.И. Щедрина, О.В. Столяров. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 336 с. – ISBN 978-5-8114-1950-0. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. https://reader.lanbook.com/book/212123#324	–	–

*значение показателя в таблицах 9.1-9.3 показано с учетом контингента обучающихся, единовременно изучающих дисциплину, не превышающим 20 чел.

Таблица 9.2 – Дополнительная литература по дисциплине

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обучающихся
1	Коренев, Г.В. Растениеводство с основами селекции и семеноводства: учебник / Г.В. Коренев, П.И. Подгорный, С.Н. Щербак. - 3-е изд., перераб. и доп. – Санкт-Петербург: Квадро, 2013. – 576 с.	5	25
2	Наумкин, В.Н. Технология растениеводства: учебное пособие / В.Н. Наумкин, А.С. Ступин. – Санкт-Петербург, Краснодар: Лань, 2014. – 592 с.	5	25
3	Перспективные ресурсосберегающие технологии производства сельскохозяйственных культур: Метод. реком. – Москва: ФГНУ «Росинформагротех», 2009	8	40
4	Практикум по технологии производства продукции растениеводства: учебник / В.А. Шевченко, И.П. Фирсов, А.М. Соловьев, И.Н. Гаспарян. – Лань, 2014. – 400 с.	10	50
5	Гущина, В.А. Растениеводство: учебное пособие для выполнения курсовой работы / В.А. Гущина, В.В. Мачнева. –	100	500

	Пенза: РИО ПГСХА, 2014 г. – 106 с.		
6	Производство продукции растениеводства: учебное пособие/ сост.: В.А. Гущина, В.В. Мачнева, Н.Д. Агапкин, Н.И. Остробородова. – Пенза: РИО ПГСХА, 2014. – 202 с.	80	400
7	Плодоводство с основами экологии и питомниководства: учебное пособие для вузов / В.И. Копылов, Е.Б. Балыкина, И.Б. Беренштейн и др.; под общей ред. В.И. Копылова. – 2-е изд. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 396 с. https://reader.lanbook.com/book/171860#2	–	–
8	Плодоводство: учебник для вузов / Е.Г. Самошенков. – 3-е изд. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 323 с. https://urait.ru/viewer/plodovodstvo-488539#page/1	–	–

Таблица 9.3 – Собственные методические издания кафедры по дисциплине

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обучающихся
1	Гущина, В.А. Растениеводство: учебное пособие для выполнения курсовой работы / В.А. Гущина, В.В. Мачнева. – Пенза: РИО ПГСХА, 2014. – 106с.	100	500
2	Производство продукции растениеводства: учебное пособие/ сост.: В.А. Гущина, В.В. Мачнева, Н.Д. Агапкин, Н.И. Остробородова. – Пенза: РИО ПГСХА, 2014 г. – 202 с.	80	400
3	Растениеводство. Учебное пособие рекомендовано УМО вузов РФ по агрономическому образованию в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям «Агрехимия и агропочвоведение», «Агрономия» /сост.: В.А. Гущина, В.В. Мачнева, Н.Д. Агапкин и др. Пенза: РИО ПГСХА, 2010. – 251 с.	78	390
4	Гущина, В.А. Растениеводство / Е.В. Жеряков, П.Г. Аленин; В.А. Гущина. – Пенза: РИО ПГАУ, 2020. – 286 с. – URL: https://rucont.ru/efd/735215	–	–

9.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Таблица 9.2.1 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (01.09.2025 г.)

Учебный год / ОПОП	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Договор № ДС-189 с Консорциумом «Контекстум» на создание Электронной библиотеки полнотекстовых документов ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ от 12 декабря 2017 г. ИНН/КПП 7731318722/773101001	бессрочный
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Договор № ДС-189 с Консорциумом «Контекстум» на создание Электронной библиотеки полнотекстовых документов ФГБОУ ВПО «Пензенская ГСХА» от 26 декабря 2011 г. ИНН/КПП 7731168058/773101001	бессрочный
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Договор №101/НЭБ/0436-П о подключении к Национальной Электронной Библиотеке и о предоставлении доступа к объектам НЭБ от 19 марта 2018 г. ИНН/КПП 7704097560/770401001	бессрочный
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Лицензионное соглашение № 13642 с оператором сетевого сайта проекта eLIBRARY.RU ООО НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА от 27 марта 2013 г. ИНН/КПП 7729367112/772901001	бессрочное
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Договор об информационной поддержке с ООО «Агентство деловой информации» от 03 мая 2018 г. ИНН/КПП 583630547/583701001	бессрочный
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Договор на безвозмездное использование произведений в ЭБС ЮРАЙТ № 779 с ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 01 февраля 2019 г. ИНН/КПП 7703523085/772001001	бессрочный
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Договор №НВ28/10-2019 с ООО «ЭБС ЛАНЬ» на оказание услуг по размещению произведений Пензенского ГАУ в Сетевую электронную библиотеку аграрных вузов от 25 ноября 2019 г. ИНН/КПП 7811272960/781101001	до 31 декабря 2026 г.
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Лицензионный договор №SU-13642/2021 с ООО НЭБ на доступ к электронным изданиям в составе базы данных «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU» от 03 марта 2021 г. ИНН/КПП 7729367112/772801001	до 03 марта 2030 г.
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Лицензионный договор № SU-13642/2022 на доступ к изданиям в составе базы данных «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY» от 02 марта 2022 г. ИНН/КПП	до 02 марта 2031 г.

	7729367112/772801001	
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Лицензионный договор №SU-13642/2023 с ООО НЭБ на использование электронных изданий в составе базы данных «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU» от 02 марта 2023 г. ИНН/КПП 7729367112/772801001	до 2 марта 2032 г.
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Лицензионный договор №15-25 с ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» на использование произведений и сервисов ЭБС ЮРАЙТ от 03 марта 2025 г. ИНН/КПП 7703523085/772001001	до 29 марта 2026 г.
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Лицензионный договор №SU-13642/2024 с ООО НЭБ на доступ к электронным изданиям в составе базы данных «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU» от 15 февраля 2024 г. ИНН/КПП 7729367112/772801001	до 02 марта 2033 г.
2025/2026	Лицензионный договор №SU-13642/2025 с ООО НЭБ на доступ к электронным изданиям в составе базы данных «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU» от 21 февраля 2025 г. ИНН/КПП 7729367112/772801001	до 02 марта 2034 г.
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Договор № 02-УТ/2025 с ФГБНУ ЦНСХБ на обеспечение доступа к электронным информационным ресурсам через терминал удаленного доступа от 25 апреля 2025 г. ИНН/КПП 7708047418/770801001	до 24 апреля 2026 г.
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Договор № 03-ЭДД/2025 с ФГБНУ ЦНСХБ на оказание информационных услуг: изготовление временных электронных копий статей, фрагментов отдельных документов из фонда ФГБНУ ЦНСХБ от 17 апреля 2025 г. ИНН/КПП 7708047418/770801001	до 16 апреля 2026 г.
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Лицензионный договор № 154/87 на предоставление доступа к коллекции «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов-Издательство Лань «ЭБС ЛАНЬ» от 24 июня 2025 г. ИНН/КПП 7801068765/780101001	до 01 августа 2026 г.
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Договор № 2207/22-25 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным базам данных ЭБС «Национальный цифровой ресурс «Руконт»: коллекция «Колос-с. Сельское хозяйство» от 06 августа 2025 г. ИНН/КПП 7731318722/772301001	до 09 августа 2026 г.

Таблица 9.2.1 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (ред. от 01.09.2024 г.)

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Электронный каталог всех видов документов из фондов ЦНСХБ https://opacg.cnshb.ru/wlib/	Договор №02-ЭДД/2024 с ФГБНУ ЦНСХБ на оказание информационных услуг: изготовление временных электронных копий статей, фрагментов отдельных документов из фонда ФГБНУ ЦНСХБ от 20 февраля 2024 г. ИНН/КПП 7708047418/770801001 до 27 февраля 2025 г.
2	<i>eLIBRARY.RU - НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА</i> (https://elibrary.ru/defaultx.asp?) – сторонняя	Лицензионный договор №SU-13642/2024 с ООО НЭБ на доступ к электронным изданиям в составе базы данных «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU» от 15 февраля 2024 г. ИНН/КПП 7729367112/772801001 до 02 марта 2033 г.
3	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» (https://e.lanbook.com/) – сторонняя	Договор №НВ28/10-2019 с ООО «ЭБС ЛАНЬ» на оказание услуг по размещению произведений Пензенского ГАУ в Сетевую электронную библиотеку аграрных вузов от 25 ноября 2019 г. ИНН/КПП 7811272960/781101001 до 31 декабря 2026 г.
4	<i>Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА»</i> (https://cyberleninka.ru/) – сторонняя	Лицензионный договор № 17020-01 с ООО «Итеос» (Электронная библиотека КИБЕРЛЕНИНКА) от 02 февраля 2018 г. ИНН/КПП 7724761154/772401001 бессрочно
5	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт» (https://lib.rucont.ru/search) – сторонняя	Договор № 0107/22-24 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным базам данных ЭБС «Национальный цифровой ресурс «Руконт»: коллекция «Колос-С. Сельское хозяйство» от 29 июля 2024 г. ИНН/КПП до 09 августа 2025 г.
6	Электронно-библиотечная система Znanium (https://znanium.com/) – сторонняя	Лицензионный договор № 373эбс (исключительная лицензия) на предоставление доступа к «Электронно-библиотечной системе ZNANIUM» от 17 апреля 2024 г. ИНН/КПП 9715295648/771501001 до 14 мая 2025 г.

9.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Таблица 9.2.1 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Электронный каталог всех видов документов из фондов ЦНСХБ https://opacg.cnshb.ru/wlib/	Договор № 02-УТ/2023 с ФГБНУ ЦНСХБ на услуги по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД) от 27 февраля 2023 г. ИНН/КПП 7708047418/770801001
2	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» (https://e.lanbook.com/) – сторонняя	Договор № 25-23 с ООО «ЭБС ЛАНЬ» на оказание услуги по предоставлению доступа к электронным экземплярам произведений научного, учебного характера, составляющим базу данных ЭБС «ЛАНЬ», от 15 февраля 2023 г. ИНН/КПП 7811272960/781101001 Договор №110-23 на предоставление доступа к электронным экземплярам произведений ЭБС Лань от 08 августа 2023 г. ИНН/КПП 7801068765/780101001
3	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт» (https://lib.rucont.ru/search) – сторонняя	Договор № 1009/22-22 на предоставление доступа к ЭБС «Национальный цифровой ресурс «Руконт» с ООО «Центральный коллектор библиотек «БИБКОМ» от 23 сентября 2022 г. ИНН/КПП 7731318722/772301001 до 20 сентября 2023 г. Договор №0108/22-23 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным базам данных ЭБС «Национальный цифровой ресурс «Руконт»: коллекция «Колос-С. Сельское хозяйство» от 08 августа 2023 г. ИНН/КПП 7731318722/772301001
4	Электронно-библиотечная система Znaniум (https://znanium.com/) – сторонняя	Лицензионный договор №952 ЭБС (неисключительная лицензия) на предоставление права доступа к ЭБС ZNANIUM от 06 апреля 2023 г. ИНН/КПП 9715295648/77150100

Таблица 9.2.2 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (редакция от 01.09.2025)

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Электронная библиотека Пензенского ГАУ (https://ebs.pgau.ru/Web) - собственная генерация	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP.
2	Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ (https://ebs.pgau.ru/Web) – собственная генерация	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет
3	Электронный каталог всех видов документов из фондов ЦНСХБ https://opacg.cnshb.ru/wlib/	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК
4	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» (https://e.lanbook.com/) – сторонняя Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через	Личный кабинет по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность удаленной регистрации и работы
5	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт» (https://lib.rucont.ru/search) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность регистрации для удаленной работы по IP:
6	Электронно-библиотечная система Znanium (https://znanium.ru/) – сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальным ключам доступа
7	Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов. (https://urait.ru/) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет
8	eLIBRARY.RU - НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА (https://elibrary.ru/defaultx.asp?) – сторонняя	Доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых Лицензионных материалов через Интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения Неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов

Таблица 9.2.2 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем), используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (новая редакция вводится с 01.09.2024)

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ (https://pgau.ru/strukturye-podrazdeleniya/nauchnaya-biblioteka/elektronnaya-biblioteka-pgau.html) – собственная генерация	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP.
2	Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ (https://ebs.pgau.ru/Web/Search/Simple) – собственная генерация	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP
3	Электронный каталог всех видов документов из фондов ЦНСХБ https://opacg.cnshb.ru/wlib/	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК
4	Сводный каталог библиотек АПК http://www.cnshb.ru/artefact3/ia/is1.asp?lv=1_1&un=svkat&p1=&em=c2R	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК
5	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» (https://e.lanbook.com/) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность удаленной регистрации и работы
6	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»» (https://lib.rucont.ru/search) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность регистрации для удаленной работы по IP:
7	Электронно-библиотечная система Znanium (https://znanium.ru/) – сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальным ключам доступа
8	Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов. (https://urait.ru/) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет
9	Электронно-библиотечная система	С любого компьютера локальной се-

	"AgriLib" Научная и учебно-методическая литература для аграрного образования (https://ebs.rgazu.ru/) – сторонняя	ти университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль) Регистрационный код: penzgsha1359 (вводить только один раз).
10	Электронная библиотека Издательского центра «Академия» (https://academia-moscow.ru/) <u>-сторонняя</u>	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
11	Электронные ресурсы и библиотеки Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» (ФГБНУ ЦНСХБ) http://www.cnshb.ru/ - сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет Заказ документов через службу ЭДД (электронной доставки документов) согласно ежегодно заключаемому договору
12	eLIBRARY.RU - НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА (https://elibrary.ru/defaultx.asp)? – сторонняя	Доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых Лицензионных материалов через Интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения количества пользователей Неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов
13	НЭБ — Национальная электронная библиотека — скачать и читать онлайн книги, диссертации, учебные пособия (https://rusneb.ru/) – сторонняя	Доступ в зале обеспечения цифровыми ресурсами и сервисами, коворкинга НБ (ауд. 5202)
14	База данных POLPRED.COM Обзор СМИ (https://polpred.com/news) - сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
15	Справочно-правовая система «КОНСУЛЬТАНТ+» (https://www.consultant.ru/) – сторонняя	В залах университета (ауд. 1237, 5202) без пароля
16	Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА» (https://cyberleninka.ru/) - сторонняя	Доступ свободный
17	Технологический портал Минсельхоза России (http://usmt.mcx.ru/opendata) – сторонняя	Доступ свободный
18	Федеральная служба государственной статистики (https://rosstat.gov.ru/) – сторонняя	Доступ свободный
19	Законодательство России. Официальный интернет-портал правовой информации (http://pravo.gov.ru/ips/) - сторонняя	Доступ свободный
20	Единый портал бюджетной системы Рос-	Доступ свободный

	сийской Федерации Электронный бюджет (https://budget.gov.ru/) – сторонняя	
21	Национальная платформа открытого образования (https://npoed.ru/)- сторонняя	Доступ свободный
22	Про Школу ру - бесплатный школьный портал (https://proshkolu.ru) /- сторонняя	Доступ свободный
23	Портал Национального фонда подготовки кадров - НФПК (https://www.ntf.ru/) - сторонняя	Доступ свободный
24	Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы АРБИКОН (https://arbicon.ru/) – сторонняя	Доступ свободный
25	ФИПС - Федеральное государственное бюджетное учреждение Федеральный институт промышленной собственности (https://www1.fips.ru/)- сторонняя	Доступ свободный
26	Библиотека им. М.Ю. Лермонтова (https://www.liblermont.ru/) – сторонняя	Доступ свободный
27	Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Пензенской области (https://58.rosstat.gov.ru/) – сторонняя	Доступ свободный
28	Сводный Каталог Библиотек России (https://skbr21.ru/#/)- сторонняя	Доступ свободный
29	Центр «ЛИБНЕТ» (http://www.nilc.ru/skk/)- сторонняя	Доступ свободный
30	Российская государственная библиотека (https://www.rsl.ru/) - сторонняя	Доступ свободный
31	Электронный каталог Российской национальной библиотеки-РНБ (https://primo.nlr.ru/primo-explore/search?vid=07NLR_VU1) – сторонняя	Доступ свободный
32	РОСИНФОРМАГРОТЕХ (https://rosinformagrotech.ru/) – сторонняя	Доступ свободный

Таблица 9.2.2 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем), используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1.	Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ (https://pgau.ru/strukturnyepodrazdeleniya/nauchnaya-biblioteka/elektronnayabiblioteka-pgau) - собственная генерация	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP.
2.	Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ (https://ebs.pgau.ru/Web/Search/Simple) – собственная генерация	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP
3.	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» (https://e.lanbook.com/) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность удаленной регистрации и работы
4.	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт» (https://lib.rucont.ru/search) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность регистрации для удаленной работы по IP:
5.	Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM (http://znanium.com) – сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальным ключам доступа

6.	Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов.(https://urait.ru/) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет
7.	Электронно-библиотечная система "AgriLib" Научная и учебно-методическая литература для аграрного образования (http://ebs.rgazu.ru/) - сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль) Регистрационный код: penzgsha1359 (вводить только один раз).
8.	Электронная библиотека Издательского центра «Академия» (https://academia-moscow.ru/elibrary/)-сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
9.	Электронные ресурсы Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» (ФГБНУ ЦНСХБ) http://www.cnshb.ru/ – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет Доступ к лицензионным ресурсам через терминал удаленного доступа Пензенского ГАУ согласно ежегодно заключаемому договору Заказ документов через службу ЭДД (электронной доставки документов) согласно договору
10.	eLIBRARY.RU - НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА (https://www.elibrary.ru/defaultx.asp) – сторонняя	Доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых Лицензионных материалов через Интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения количества пользователей Неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журна-

		лов.
11.	Справочно-правовая система «КОНСУЛЬТАНТ+» (www.consultant.ru/) – сторонняя	В залах университета (ауд. 1237, 5202) без пароля
12.	Центр цифровой трансформации в сфере АПК (https://cctmcx.ru/)- сторонняя	Доступ свободный
13.	Технологический портал Минсельхоза России (http://usmt.mcx.ru/opendata) - сторонняя	Доступ свободный
14.	Федеральная служба государственной статистики (https://rosstat.gov.ru/) – сторонняя	Доступ свободный
15.	Библиотека им. М.Ю. Лермонтова (https://www.liblermont.ru/) - сторонняя	Доступ свободный
16.	Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Пензенской области (https://58.rosstat.gov.ru/) - сторонняя	Доступ свободный
17.	Сводный Каталог Библиотек России (https://skbr21.ru/#/)- сторонняя	Доступ свободный
18.	Федеральный портал «Информационно-коммуникативные технологии в образовании» (http://window.edu.ru/resource/832/7832) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 5202

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины «Растениеводство» (ред. от 01.09.2025 г.)

№п/п	Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Растениеводство	<p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1244 Лаборатория растениеводства</p>	<p>Специализированная мебель: столы двухместные, стол преподавательский, стулья, кафедра, магнитно-маркерная доска.</p> <p>Оборудование и технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, проектор, экран, стенды, плакаты, коллекция семян, микроскоп цифровой Discovery Artisan 128, набор сит пробивных, делитель зерна БИС-1, разборные доски, растильни, щуп мешочный ЦМ-40 d12, щуп амбарный ЩА, пробоотборник ПЗМ-3-5-2м.</p> <p>Набор демонстрационного оборудования (мобильный) ноутбук, проектор, экран</p>	<p>Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • MS Windows 7 (46298560, 2009); • MS Office 2010 (60210346, 2012); • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License).
2	Растениеводство	<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1244а</p>	<p>Специализированная мебель: столы лабораторные, шкафы, раковина.</p> <p>Оборудование и технические средства обучения: набор учебно-наглядных пособий, сушильный шкаф ШС-200 СПУ; влагомер зерна; рассев лабораторный одногнездный У1-ЕРЛ-10-1; сушильный шкаф СЭШ-3М; холодильник.</p>	
3	Растениеводство	<p>Помещение для самостоятельной работы 440014, Пензенская область, г. Пенза,</p>	<p>Специализированная мебель: столы читательские, столы компьютерные, стол од-</p>	<p>Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспе-</p>

		<p>ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1237</p> <p><i>Зал обслуживания научными ресурсами, автоматизации RFID-технологий, коворкинга</i></p>	<p>нотумбовый, стулья, шкафы-витрины для выставок.</p> <p>Оборудование и технические средства обучения: персональные компьютеры. Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.</p>	<p>печения, в том числе отечественного производства: MS Windows 7 (46298560, 2009);</p> <ul style="list-style-type: none"> • MS Office 2010 (61403663, 2013); • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License); • СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)).
4	Растениеводство	<p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</p> <p>440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1359</p>	<p>Специализированная мебель: столы аудиторные 2-х местные, скамьи аудиторные 2-х местные, компьютерные столы, стол компьютерный двух тумбовый, стулья жесткие, стул мягкий, кресло офисное, шкаф угловой, доска маркерная.</p> <p>Оборудование и технические средства обучения: персональные компьютеры, телевизор.</p>	<p>Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства: MS Windows 10 (V9414975, 2021);</p> <ul style="list-style-type: none"> • MS Office 2021 (V9414975, 2021); • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License); • СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)). <p>Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.</p>

Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины «Растениеводство» (Редакция от 02.09.2024)

№п/п	Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Растениеводство	Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1244 Лаборатория растениеводства	Специализированная мебель: столы двухместные, стол преподавательский, стулья, кафедра, магнитно-маркерная доска. Оборудование и технические средства обучения: проектор, ноутбук, экран.	Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства: MS Windows 7 (46298560, 2009); • MS Office 2010 (60210346, 2012); • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License);
2	Растениеводство	Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1243 «Учебная аудитория компании Дукат»	Специализированная мебель: стол преподавательский, столы аудиторные двухместные, стулья, кафедра, шкаф трехстворчатый, столы лабораторные, магнитно-маркерная доска. Оборудование и технические средства обучения: пурка, диафаноскоп, измеритель клейковины ИДК, мельница зерновая, шкаф жарочный, плита электрическая, химическая посуда, учебно-наглядные пособия (плакаты), стенды, телевизор, ноутбук.	• MS Windows 10 (лицензия OEM, поставлялась вместе с оборудованием); • MS Office LTSC 2021 (лицензия OEM, поставлялась вместе с оборудованием); • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License).
	Растениеводство	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1244а	Специализированная мебель: столы лабораторные, шкафы, раковина. Оборудование и технические средства обучения: набор учебно-наглядных пособий, сушильный шкаф ШС-200 СПУ; влагомер зерна; рассев лабораторный одногнездный У1-ЕРЛ-10-1; сушильный шкаф	Доступные расширенные входы, достаточный уровень освещенности

			СЭШ-3М; холодильник.	
3	Растениеводство	<p>Помещение для самостоятельной работы 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1237 Зал обслуживания научными ресурсами, автоматизации RFID-технологий, коворкинга Отдел учета и хранения фондов</p>	<p>Специализированная мебель: столы читательские, столы компьютерные, стол однотумбовый, стулья, шкафы-витрины для выставок.</p> <p>Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства: персональные компьютеры.</p>	<p>Тактильные таблички, предупреждающие знаки, доступные расширенные входы и пути движения, достаточный уровень освещенности</p> <ul style="list-style-type: none"> • MS Windows 7 (46298560, 2009); • MS Office 2010 (61403663, 2013); • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License); • СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)). <p>Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</p> <p>Выход в Интернет.</p>
4	Растениеводство	<p>Помещение для самостоятельной работы 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 5202 Зал обеспечения цифровыми ресурсами и сервисами, коворкинга Помещение для научно-исследовательской работы</p>	<p>Специализированная мебель: парты треугольные, столы компьютерные, стол сотрудника, витрина для книг, стулья.</p> <p>Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства: персональные компьютеры, телевизор, экранизированное устройство книговыдачи, считыватели электронных читательских билетов/банковских карт.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • MS Windows 10 (V9414975, 2021); • MS Office 2019 (V9414975, 2021). • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License); • СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)); • НЭБ РФ. <p>Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</p> <p>Выход в Интернет.</p>

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины «Растениеводство»

№п/п	Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Растениеводство	<p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1244 Лаборатория растениеводства</p>	<p>Специализированная мебель: столы двухместные, стол преподавательский, стулья, кафедра, магнитно-маркерная доска.</p> <p>Оборудование и технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, проектор, экран, стенды, плакаты, коллекция семян, микроскоп цифровой Discovery Artisan 128.</p> <p>Набор демонстрационного оборудования (мобильный) ноутбук, проектор, экран</p>	<p>Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:</p> <p>MS Windows 7 (лицензия OEM, поставлялась вместе с оборудованием);</p> <p>Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – расширенный Russian Edition Ежегодно продляемая лицензия (подписка), №№ 2B1E-230807-111428-1-25857 (срок действия – до 16.08.2024)</p>
2	Растениеводство	<p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1243 «Учебная аудитория компании Дукат»</p>	<p>Специализированная мебель: стол преподавательский, столы аудиторные двухместные, стулья, кафедра, шкаф трехстворчатый, столы лабораторные, магнитно-маркерная доска.</p> <p>Оборудование и технические средства обучения: пурка, диафаноскоп, измеритель клейковины ИДК, мельница зерновая, шкаф жарочный, плита электрическая, химическая посуда, учебно-наглядные пособия (плакаты), стенды.</p>	
	Растениеводство	<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования 440014, Пензенская область, г. Пенза,</p>	<p>Специализированная мебель: столы лабораторные, шкафы, раковина.</p> <p>Оборудование и технические средства</p>	

		ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1244а	обучения: набор учебно-наглядных пособий, сушильный шкаф ШС-200 СПУ; влагомер зерна; рассев лабораторный одно- гнездный У1-ЕРЛ-10- 1; сушильный шкаф СЭШ-3М; холодиль- ник.	
3	Растениеводство	Помещение для само- стоятельной работы 440014, Пензенская об- ласть, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1237 Зал обслуживания науч- ными ресурсами, авто- матизации RFID- технологий, коворкинга	Специализированная мебель: столы чита- тельские, столы ком- пьютерные, стол од- нотумбовый, стулья, шкафы-витрины для выставок. Оборудование и тех- нические средства обучения: персональ- ные компьютеры. Доступ в электронную информационно- образовательную сре- ду университета; Выход в Интернет.	комплект лицензи- онного и свободно распространяемого программного обес- печения, в том чис- ле отечественного производства: MS Windows 7 (46298560, 2009); • MS Office 2010 (61403663, 2013); • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License); • СПС «Консуль- тантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессроч- ный)).
4	Растениеводство	Учебная аудитория для проведения учеб- ных занятий 440014, Пензенская об- ласть, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1359	Специализированная мебель: столы ауди- торные 2-х местные, скамьи аудиторные 2- х местные, компью- терные столы, стол компьютерный двух тумбовый, стулья жесткие, стул мягкий, кресло офисное, шкаф угловой, доска мар- керная. Оборудование и тех- нические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распро- страняемого про- граммного обес- печения, в том числе оте- чественного произ- водства: персональ- ные компьютеры, те- левизор.	MS Windows 10 (V9414975, 2021); MS Office 2021 (V9414975, 2021); Yandex Browser (GNU Lesser General Public License); СПС «Консультант- Плюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессроч- ный)). Доступ в электрон- ную информационно- образовательную среду университета; Выход в Интернет.
5	Растениеводство	Учебная аудитория для проведения учеб- ных занятий 440014, Пензенская об- ласть, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1377	Специализированная мебель: столы парты, столы трехместные, столы преподаватель- ские, доска большая, скамейки, трибуна.	

11 Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины

11.1 Методические советы по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины

Методические рекомендации к лекционным занятиям. Основу дисциплины составляют лекции. Основной целью лекционных занятий является формирование у студентов системы знаний по основным теоретическим аспектам растениеводства. В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия: вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Методические рекомендации к лабораторным занятиям.

В процессе лабораторного занятия как вида учебной деятельности обучающиеся выполняют одну или несколько лабораторных работ (заданий) под руководством преподавателя в соответствии с изучаемым содержанием учебного материала. Выполнение лабораторных и практических работ направлено на: – обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам изучаемых дисциплин; – формирование умений применять полученные знания на практике, реализацию единства интеллектуальной и практической деятельности; – развитие интеллектуальных умений: аналитических, проектировочных; конструктивных и др.; – выработку при решении поставленных задач таких, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива. В соответствии с ведущей дидактической целью, содержанием лабораторных работ могут быть экспериментальная проверка формул, методик расчета, установление и подтверждение закономерностей, ознакомление с методиками проведения экспериментов, установление свойств веществ, их качественных и количественных характеристик, наблюдение развития явлений, процессов и др. В ходе выполнения заданий у обучающихся формируются практические умения и навыки обращения с различными приборами, установками, лабораторным оборудованием, аппаратурой, а также исследовательские умения (наблюдать, сравнивать, анализировать, устанавливать зависимости, делать выводы и обобщения, самостоятельно вести исследование, оформлять результаты). Наряду с формированием умений и навыков в процессе выполнения лабораторных работ обобщаются, систематизируются, углубляются и конкретизируются теоретические знания, вырабатывается способность и готовность использовать теоретические знания на практике, развиваются ин-

теллектуальные умения. Состав заданий для лабораторной работы спланирован с расчетом, чтобы за отведенное время они могли быть выполнены качественно большинством учащихся

Рекомендации по работе с литературой:

При подборе литературы следует обращаться к предметно-тематическим каталогам и библиографическим справочникам библиотеки, а также использовать систему Internet.

Изучение литературы по выбранной теме нужно начинать с общих работ. При изучении литературы желательно соблюдать следующие рекомендации:

начинать следует с литературы, раскрывающей теоретические аспекты изучаемого вопроса – монографий и журнальных статей, после этого использовать инструктивные материалы;

детальное изучение студентом литературных источников заключается в их конспектировании и систематизации (выписки, цитаты, краткое изложение содержания литературного источника или характеристика фактического материала); систематизацию получаемой информации следует проводить по основным разделам;

изучая литературные источники, необходимо следить за оформлением выписок, чтобы в дальнейшем было легко ими пользоваться;

старайтесь ориентироваться на последние данные по соответствующей проблеме, опираться на авторитетные источники, точно указывать, откуда взяты материалы; при отборе фактов из литературы подходить к ним критически;

рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться понимания изучаемой темы дисциплины. С этой целью после прочтения очередной главы желательно выполнить несколько простых упражнений на соответствующую тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе и попробовать ответить на следующие вопросы: о чем эта глава, какие новые понятия в ней введены, каков их смысл. При изучении теоретического материала всегда полезно рисовать схемы или графики.

Методические рекомендации по подготовке к зачету

При подготовке к зачету следует, прежде всего, просмотреть конспект лекций и отметить в нем имеющиеся вопросы. Если какие-то вопросы вынесены преподавателем на самостоятельное изучение, следует обратиться к учебной литературе, рекомендованной им в качестве источника сведений.

Целесообразно при подготовке к зачету выписать в отдельную тетрадь ответы на все вопросы зачета – вне зависимости от того, есть ли они в материалах лекций, или были изучены по учебной литературе.

Также при подготовке к зачету рекомендуется читать вслух ответы на вопросы – это способствует развитию речи, овладению математической лексикой и улучшает восприятие и запоминание информации.

Для самопроверки рекомендуется провести следующий опыт: при закрытой тетради и т.п., положив перед собой список вопросов для подготовки к зачету, попытаться ответить на любые вопросы из этого списка.

Методические рекомендации по подготовке к тестированию

После изучения каждой темы студентам предлагается выполнить тестовые задания. Специфика выполнения заданий заключает в том, что кроме теоретических знаний, полученных на лекционных и лабораторных занятиях, в них включены знания, полученные при выполнении заданий самостоятельной работы. Это позволяет всесторонне проверить уровень усвоения материала курса и подготовить студентов к итоговой аттестации.

12 Словарь терминов

Активная температура – температура воздуха, характеризующая период активной вегетации сельскохозяйственных культур. Для оценки и сравнения тепловых ресурсов различных территорий земного шара в качестве агроклиматического индекса применяют сумму активных температур выше 10°C, которую исчисляют как сумму среднесуточных температур воздуха за период с устойчивой температурой выше 10°C.

Аминокислоты незаменимые – не синтезируемые в организме животного и получаемые им из экзогенных источников. Для человека, например, известно 10 таких незаменимых аминокислот: лизин, триптофан, лейцин, метионин и др.

Анализ семян арбитражный – анализ семян с целью разрешения разногласий между хозяйствами и организациями о посевных качествах семян.

Анализ семян повторный – анализ семян, проводимый после повторных обработок или после истечения срока действия документов, выданных на основе предыдущих анализов.

Анализ семян фитопатологический – анализ на зараженность семян патогенными организмами, с количественным учетом степени поражения ими числа зараженных семян.

Анализ семян энтомологический – анализ на зараженность семян вредителями.

Ареал – территория или район распространения какого-либо рода, вида, популяции или сорта.

Ассоциативная (несимбиотическая) азотфиксация – взаимодействие небобовых растений с азотфиксирующими микроорганизмами, поселяющимися на поверхности корней (частично проникая в межклеточники корня) и питающиеся их выделениями (продуктами их экзоосмоса). За счет энергетического материала, микроорганизмы, живущие в ризосфере растений, фиксируют азот атмосферы, улучшают фосфорное питание растений, мобилизуют имеющиеся в почве труднорастворимые фосфорные соединения, синтезируют биологически активные ростостимулирующие вещества, витамины, проявляют антагонизм в отношении возбудителей болезней.

Атмосферные осадки – вода в капельно - жидким состоянии, выпадающая на поверхность земли в результате конденсации водяного пара.

Бактерицидность – свойство убивать бактерии.

Бактериальные удобрения – препараты, содержащие полезные для растений почвенные микроорганизмы.

Бахчевые культуры – группа культурных растений семейства тыквенных, возделываемых для пищевых, кормовых и технических целей.

Безотвальная обработка почвы – обработка почвы без оборачивания обрабатываемого слоя.

Биологическая урожайность – количество продукции, выращенной на единице площади. Урожайность всегда меньше биологической урожайности на величину потерь при уборке.

Биологическая устойчивость – выживаемость растений в процессе вегетации при воздействии на них комплекса неблагоприятных факторов. Выражают в процентах сохранившихся к уборке растений от числа всходов.

Биоценоз – сообщество живых организмов, населяющее определенную местность, характеризующееся определенными взаимоотношениями. Биоценоз сохраняет свою стабильность при постоянстве комплекса условий среды и изменяется с изменением этого комплекса.

Биохимический метод определения жизнеспособности семян – метод определения жизнеспособности семян по реакции зародыша или его частей на обработку растворами красителей.

Бленды – смеси сортов одной культуры, но с различными биологическими особенностями.

Бобово-rizобиальный симбиоз – это инфекция бобовых растений бактериями рода *Rhizobium*. Клубеньковые бактерии, живущие в почве, через корневые волоски проникают в клетки растущего корня и начинают размножаться. Клетки корня растения-хозяина также начинают интенсивно делиться, образуя опухоль, заполненную клубеньковыми бактериями. От растения бактерии получают все необходимые элементы питания и, в первую очередь, углеводы. В свою очередь бактерии обеспечивают растение-хозяина фиксированным азотом.

Богарное земледелие – земледелие в засушливых районах с использованием влаги ранневесеннего периода и осадков, выпадающих в период вегетации растений.

Боронование почвы – прием обработки почвы боронами, обеспечивающий ее крошение, рыхление и выравнивание, а также частичное уничтожение проростков и всходов сорняков.

Букетировка – механическое прореживание широкорядных посевов оставлением в рядке на одинаковом расстоянии «букетов» из нескольких растений.

Валовой сбор – общий сбор продукции со всей площади посева.

Вариант – изучаемые в эксперименте отдельный сорт, агротехнический прием или условие возделывания, отличающиеся от других вариантов.

Вегетативное размножение – размножение растений вегетативными органами – кусочками стебля, листа, луковицами, клубнями, корневищами, прививкой и т.д.

Вегетативный период у однолетних культур – период от всходов до начала бутонизации, у многолетних – от начала весеннего отрастания до бутонизации.

Вегетационный период у однолетних культур – период от посева семян до созревания, у многолетних – от весеннего пробуждения почек до осеннего прекращения роста вегетативных органов, переход в состояние покоя.

Вирулентность – индивидуальный признак каждого штамма, мера его патогенности.

Вирусные болезни растений – заболевания растений, вызываемые вирусами.

Влагоемкость – способность почвы поглощать и удерживать влагу.

Влагообеспеченность посевов – степень удовлетворения потребности растений во влаге.

Влажность семян – содержание влаги в семенах (в процентах). Нормированная стандартом влажность называется кондиционной.

Вредители зерна и зернопродуктов – амбарные вредители, повреждающие и уничтожающие зерно при хранении и перевозках.

Вредители сельскохозяйственных растений – животные повреждающие культурные растения или вызывающие их гибель.

Вспашка – прием обработки почвы плугами, обеспечивающий обрачивание обрабатываемого слоя не менее чем на 135° и выполнение других технологических операций.

Всходы – фаза развития растений, характеризующаяся появлением на поверхности почвы проростков из семян.

Всходжестъ семян – способность семян давать за установленный срок нормальные проростки при определенных условиях проращивания.

Вымокание – весенняя гибель растений, полностью покрытых слоем воды, как осенью, так и весной. Растения гибнут от недостатка кислорода.

Выпираніе – полное или частичное выглубление узлов кущения и листовых влагалищ из почвы из-за образования ледяных линз зимой или весной при переменном замерзании и оттаивании почвы, вследствие чего происходит разрыв корней.

Выпревание – истощение растений при длительном воздействии повышенной температуры (около 0°C) под снегом и поражение их снежной плесенью. Это происходит при продолжительной теплой осени и выпадении снега на талую почву.

Выравнивание почвы – технологическая операция, обеспечивающая уменьшение размеров неровностей поверхности почвы.

Выход в трубку – фаза развития однодольных растений (например, мятликовых), характеризующаяся удлинением стебля. За начало фазы принимают начало удлинения (раздвижения) междуузлий главного стебля; внутри стебля (у поверхности почвы) в этот период можно прощупать стеблевой узел.

Галофиты – растения произрастающие на сильно засоленных почвах.

Генеративный период – период от начала бутонизации до полной спелости семян.

Гибрид – организм, сочетающий в себе признаки и свойства генетически различных родительских форм.

Гипсование почвы – внесение в почву гипса для устранения излишней щелочности, вредной для растений.

Глубина обработки почвы – расстояние от поверхности необработанного поля до уровня заглубления в почву рабочих машин и орудий.

Глубина посева – расстояние от поверхности почвы до высеваемых семян.

Глубина посадки – расстояние от поверхности почвы до нижней части вегетативных органов размножения.

Глубокая обработка почвы – обработка почвы на глубину более 24 см.

Гнездовой посев – размещение семян при посеве группами (гнездами) в рядках или по углам квадрата.

Горка семяочистительная – машина для очистки семян от примесей, различающихся формой и состоянием поверхности.

Гранулометрический состав почвы – механический состав почвы, относительное содержание в почве частиц различной величины.

Грибные болезни растений – заболевания растений фитопатогенными грибами.

Группа сельскохозяйственных культур – несколько сельскохозяйственных культур со сходными биологическими свойствами или технологией возделывания.

Густота всходов – количество растений в фазе полных всходов на 1 м² или на один метр посева.

Густота стеблестоя – количество стеблей на 1 м².

Густота стояния растений – количество растений на 1 м².

Десикация – предуборочное подсушивание растений с помощью десикантов, для ускорения созревания и облегчения уборки урожая.

Дефолиация – предуборочное ускорение опадания листьев растений, с помощью дефолиантов для облегчения уборки урожая.

Дискование почвы – прием обработки почвы дисковыми орудиями, обеспечивающий крошение, частичное перемешивание почвы и уничтожение сорняков.

Доза удобрения – часть нормы, применяемая за один прием.

Дозаривание плодов – доведение недозрелых плодов до потребительской спелости.

Дражирование семян – покрытие семян защитной питательной оболочкой (образуя драже шаровидной формы), один из приемов их предпосевной подготовки.

Жароустойчивость (жаровыносливость) – способность растений к сохранению жизнеспособности при перегреве почвы и воздуха.

Жизнеспособность семян – свойство сохранять способность к прорастанию. Это содержание в семенном материале живых семян (в процентах).

Жмых – побочный продукт, получаемый после извлечения масла из семян масличных культур прессованием. Это концентрированный корм богатый протеином и жиром. В 100 кг подсолнечникового жмыха содержится 108 кормовых единиц и 37 кг переваримого протеина.

Жидкие удобрения – минеральные вещества, выпускаемые промышленностью и вносимые в почву в жидком виде.

Засухоустойчивость – способность растений переносить обезвоживание и перегрев тканей, вызываемые почвенной и атмосферной засухой.

Занятой пар – паровое поле севооборота, занимаемое в первой половине лета раноубираемыми с/х растениями, после уборки которых проводят паровую обработку почвы.

Зерно – плод или семя зерновых культур; один из основных видов продукции растениеводства.

Зеленое удобрение – зеленая масса преимущественно бобовых расте-

ний (сидератов) запахиваемая в почву.

Зеленый конвейер – система производства и использования зеленых кормов, позволяющая бесперебойно и равномерно обеспечивать ими животных.

Зеленый корм – растения, поедаемые животными на пастбище или скошенными (зеленая подкормка).

Зимостойкость – способность растений без значительных повреждений переносить неблагоприятные условия зимы и ранневесеннего периода (ледяная корка, вымерзание, вымокание, выпирание посевов и т. д.).

Зрелость семян – когда в семенах закончены биологические процессы развития, и они приобретают способность прорастать.

Зяблевая обработка почвы – основная обработка почвы, выполняемая в летне-осенний период под посев или посадку сельскохозяйственных культур в следующем году.

Известкование почвы – внесение в почву известковых удобрений для устранения вредной для с/х культур кислотности почвы.

Инсектициды – средства для уничтожения насекомых – вредителей растений.

Калибровка плодов – разделение плодов на однородные по размеру фракции, одна из операций товарной обработки плодов.

Калибрование семян – разделение семян на фракции по размерам.

Калийные удобрения – минеральные вещества содержащие калий и используемые как источник калийного питания растений.

Климат – статистический многолетний режим погоды, одна из основных географических характеристик местности.

Колошение – процесс выхода соцветия из влагалища.

Комплексные удобрения – содержат два или три основных питательных элемента.

Клубеньковые бактерии – азотфиксирующие бактерии, образующие клубеньки на корнях многих бобовых растений.

Коэффициент кущения растения – среднее число побегов на растение.

Коэффициент размножения – отношение массы и количества семян в урожае с единицы площади к массе и количеству семян, высеванных на данной площади.

Крахмалоносные культуры – растения, накапливающие в тканях значительное количество крахмала и используемые для его получения.

Культивация почвы – прием сплошной или междурядной обработки почвы культиваторами, обеспечивающий крошение, рыхление, частичное перемешивание и выравнивание почвы, а также подрезание сорняков.

Кущение – особая форма ветвления побегов, образование скученной группы боковых побегов близ основания главного из наземных и подземных почек (образование куста); одна из фаз развития мятличниковых. Участок главного побега, от которого отходят боковые называют узлом кущения.

Лабораторная всхожесть семян – количество (в процентах) в пробе, взятой для анализа, нормально проросших семян в течение установленного для каждой культуры срока (7-8 суток для большинства культур).

Ледяная корка – слой льда на поверхности почвы (притертая ледяная корка) или снежного покрова (висячая ледяная корка или наст), образующийся под влиянием солнечной радиации, глубоких оттепелей, сменяющихся морозами, жидких осадков, осевшего тумана в холодный период года.

Лекарственные растения – группа культивируемых и дикорастущих растений, используемых в медицинской и ветеринарной практике для лечения и профилактики болезней.

Лубяные культуры – растения, возделываемые для получения лубяного волокна.

Лункование – создание на поверхности почвы лунок для накопления влаги и уменьшения стока.

Лущение жнивья - прием обработки почвы после уборки зерновых культур, обеспечивающий крошение, рыхление, частичное оборачивание и перемешивание почвы, подрезание сорняков и заделку семян сорных растений.

Лущение почвы – прием обработки почвы лущильниками, обеспечивающий крошение, рыхление, перемешивание, частичное оборачивание и подрезание сорняков.

Масличные культуры – группа культурных растений, возделываемая для получения жирных масел.

Маточники – корнеплоды, луковицы, кочаны капусты, выращиваемые из семян в первый год жизни растений-двулетников с целью последующей посадки и получения семян.

Междурядная обработка почвы - обработка почвы между рядами растений с целью улучшения почвенных условий их жизни и уничтожения сорняков.

Междурядье – расстояние между центрами соседних рядков растений в одном проходе сеялки.

Мелкая обработка почвы – обработка почвы на глубину от 8 до 16 см.

Молотьба – обмолот, выделение семян из колосьев, метелок, корзинок, бобов, головок, початков растений.

Монокультура – единственная сельскохозяйственная культура, возделываемая в хозяйстве.

Морозостойкость – способность озимых культур и многолетних трав выдерживать длительное воздействие отрицательных температур в зимний период.

Нитрагин – бактериальное удобрение для зерновых, бобовых культур и бобовых трав. Препарат, содержащий клубеньковые бактерии, способен усваивать атмосферный азот и превращать его в доступные растениям соединения.

Норма высева – количество всхожих семян, высеваемых на 1 га или их масса с учетом их посевной годности,

Норма удобрений – количество действующего вещества, используемое за год на 1 га.

Оборот пласта – способ вспашки, целины или залежи, при котором происходит обворачивание пласта на 180° без его крошения.

Обмолот – отделение основной продукции от убираемой массы урожая.

Обычный рядовой посев – рядовой посев с междурядьями от 10 до 25 см.

Овощеводство – отрасль растениеводства, занимающаяся выращиванием овощных культур для получения овощей.

Овощи – сочные части травянистых растений, употребляемые в пищу в свежем или переработанном виде.

Однодомные растения – растения у которых тычиночные или пестичные цветки.

Однолетние растения – растения, жизненный цикл которых завершается в течение года.

Опрыскивание – способ нанесения пестицидов , регуляторов роста в капельно - жидким состоянии на обрабатываемую поверхность.

Опудривание – сухое протравливание, обработка семян перед посевом или заблаговременно порошкообразными пестицидами для защиты растений от вредителей и болезней.

Органолептическая оценка семян – определение качества семян при помощи органов чувств.

Оригинальные семена – семена, выращенные учреждением - оригинаром сорта или под его непосредственным руководством.

Орошение – подача воды на поля, испытывающие недостаток влаги.

Основная культура – сельскохозяйственная культура, занимающая поле севаоборота большую часть вегетационного периода.

Основная обработка почвы – наиболее глубокая сплошная обработка почвы под сельскохозяйственную культуру.

Основное удобрение – внесение удобрений в почву до посева сельскохозяйственной продукции.

Отава – отрастающая трава после скашивания или стравливания.

Отавность – способность растений восстанавливать свою надземную массу после стравливания или скашивания.

Очистка семян – удаление различных примесей из семян основной культуры.

Паровое поле (пар) – поле, свободное от возделываемых сельскохозяйственных культур в течение определенного периода времени и систематически обрабатываемое в целях борьбы с сорняками.

Партия семян – любое количество однородных по качеству семян. Если партия семян большая, то ее разбивают на контрольные единицы и от каждой из них отбирают одну среднюю пробу.

Перегной – перепревший навоз, используемый в овощеводстве и цветоводстве.

Перекрестноопыляющееся растение – растение, у которого нормальное потомство получается при опылении пыльцой цветков других растений

данного вида с помощью ветра и насекомых.

Перекрестный посев – рядовой посев в двух пересекающихся направлениях.

Переходящий семенной фонд – семенной фонд озимых культур из урожая прошлого года, предназначенный для посева текущего года.

Пестициды – препараты для борьбы с вредителями растений, сорняками.

Пинцировка – удаление верхушки молодого растущего побега.

Питание растений – усвоение неорганических соединений из окружающей среды и автотрофное превращение их в органические вещества.

Плод – орган покрытосемянных растений, развивающийся из цветка.

Плодовый сад – участок земли, занятый плодовыми культурами.

Плодородие почвы – совокупность свойств почвы, обеспечивающих необходимые условия для жизни растений.

Плоскорезная обработка почвы – безотвальная обработка почвы плоскорежущими орудиями с сохранением большей части послеуборочных остатков на ее поверхности.

Поверхностная обработка почвы – обработка почвы на глубину до 8 см.

Подкормка растений – внесение удобрений под сельскохозяйственные культуры в период их вегетации.

Подпокровные культуры – посевы каких-либо сельскохозяйственных культур на одной и той же площади с другими (покровными) культурами.

Подпокровный посев – посев семян одной культуры или смеси семян разных культур под покров другой культуры.

Подсевная культура – сельскохозяйственная культура, высеваемая под покров основной культуры.

Пожнивная культура – промежуточная культура, выращиваемая после уборки основной культуры в том же году.

Покровная культура – сельскохозяйственная культура, под покров которой высевается подсевная культура.

Полегание – наклон стебля или всего растения.

Полосный посев – разбросной посев с расположением семян полосами шириной не менее 10 см.

Посев – размещение семян по площади пашни на установленную глубину с учетом обеспечения растениям оптимальной площади питания.

Посадка – размещение по площади пашни рассады, сеянцев, саженцев и органов вегетативного размножения растений на установленную глубину с учетом обеспечения растениям оптимальной площади питания.

Посевная годность семян – процент в партии чистых всхожих семян основной культуры.

Послеуборочное дозревание семян – время от уборки до наступления полной всхожести семян.

Потенциальная урожайность – это наибольшая урожайность сорта, обусловленная генотипом, который реализуется при удовлетворении всех требований биологии сорта. Рассчитывается по коэффициенту ФАР (фотосинтетически активная радиация).

Предшественник – сельскохозяйственная культура или пар, занимавшие поле до посева последующей в севообороте культуры.

Прикатывание почвы – уплотнение и выравнивание поверхности поля, а также дробление глыб.

Промежуточные посевы – посевы сельскохозяйственных культур в промежуток времени, свободной от возделывания основных культур севооборота.

Пропашные культуры – с/х растения, нормальный рост и развитие которых требуют больших запасов питательных веществ и влаги в почве.

Прореживание всходов – удаление из рядков или гнезд лишних растений для улучшения условий произрастания оставшихся.

Протравители – химические вещества, используемые для обработки семян с целью предохранения от грибных и бактериальных болезней.

Прядильные культуры – растения возделываемые для получения волокна.

Регуляторы роста растений – органические соединения, вызывающие стимуляцию или подавление роста и морфогенеза растений.

Ризоторфин – препарат высокоэффективных клубеньковых бактерий, выращенных на стерильном торфяном субстрате, обогащенном углеводами, минеральными веществами витаминами и микроэлементами. Для каждого вида бобовых растений ризоторфин готовится отдельно.

Рядовой посев – посев с размещением семян рядками.

Самоопыляющееся растение – растение, у которого нормальное потомство получается при опылении пестиков пыльцой своего цветка или других цветков того же самого растения.

Севооборот – научно обоснованное чередование сельскохозяйственных культур и паров во времени и на территории или только во времени.

Сельскохозяйственная культура – растения определенного вида, возделываемые человеком на сельскохозяйственных угодьях.

Семена элиты – семена, полученные из урожая посева элиты с использованием специальных селекционно-семеноводческих методов и приемов и отвечающие по сортовым и посевным качествам требованиям нормативно-технической документации на семена элиты.

Семеноводство – отрасль сельскохозяйственной науки и сельскохозяйственного производства, призванная обеспечить хозяйства высококачественными семенами возделываемых культур.

Семенники – растения из маточников, выращиваемые с целью получения семян на второй год жизни растений-двулетников.

Семенной фонд – запас кондиционных семян.

Семенной посев – посев, урожай сортовых семян с которого предназначен для высева на товарных площадях.

Сенаж – консервированный корм, приготовленный из зеленой травы, проявленной до влажности 50 - 55% и законсервированный в герметических емкостях в анаэробных условиях. В одном кг его содержится 0,3 - 0,4 кормовых единиц, 45 - 55 г переваримого протеина и около 40 мг каротина, pH = 4,8 - 5,5.

Сено – грубый обезвоженный корм, получаемый воздушно-солнечной сушкой скошенной травы. В 100 кг сена сеяных бобовых трав около 50 кормовых единиц, 9,2 кг переваримого протеина.

Сидеральный пар – занятый пар, используемый для возделывания культур на зеленое удобрение.

Сила роста семян характеризует способность ростков семян пробиваться через определенный слой (3-5 см) песка или почвы. Сила роста семян измеряется количеством здоровых ростков (в процентах), вышедших на поверхность на десятые сутки и массой зеленых проростков в пересчете на 100 ростков (г).

Силос – сочный корм, приготовленный консервированием зеленой массы без доступа воздуха. В 100 кг хорошо приготовленного силоса содержится около 20 кормовых единиц и 2 кг переваримого протеина, pH 4,2 - 4,4, влажность 65 - 70%.

Симбиоз – совместно сожительство, существование организмов двух или более видов.

Скарификация – легкое нацарапывание или прокалывание оболочки семян.

Смешанный посев – посев семян разных сельскохозяйственных культур в один и тот же рядок.

Снегозадержание – накопление снега на поле для предохранения зимующих растений от вымерзания и увеличения запаса почвенной влаги.

Совместный посев – посев семян разных сельскохозяйственных культур в самостоятельные рядки или же посев в междурядья одной культуры семян другой культуры.

Созревание – заключительный этап развития семян и плодов.

Солома – сухие стебли от основных зерновых культур, остающихся после обмолота. В 100 кг соломы содержится 20 - 38 кормовых единиц, 1,3 - 2,8 кг переваримого протеина.

Сорняки – дикорастущие растения, обитающие на сельскохозяйственных угодьях и снижающие величину и качество урожая.

Сорт – совокупность культурных растений, созданная путем селекции, обладающая определенными наследственными морфологическими, биологическими и хозяйствственно-ценными признаками и свойствами.

Сортирование семян – выделение из общей массы полноценной части семян.

Сортовые семена – семена какого-либо сорта, популяции, оформленные соответствующей нормативно-технической документацией.

Сортобновление – периодическая замена сортовых семян в хозяйствах семенами тех же сортов, но высших репродукций.

Сортосмена – замена на производственных площадях одного районированного сорта другим районированным сортом, более продуктивным или превосходящим заменяемый сорт по другим хозяйствственно-ценным признакам и свойствам.

Стратификация – выдерживание трудно прорастающих семян во влажном песке, торфе, на льду (1-3 месяца) при температуре 1-5°C или под

снегом для ускорения их прорастания после посева.

Страховой семенной фонд – семенной фонд, запасаемый на случай неурожая и обновляемый в установленном порядке.

Структура посевных площадей – соотношение площадей посевов различных групп или отдельных сельскохозяйственных культур.

Структура урожая – показатели компонентов, от которых зависит величина урожая.

Структура посевных площадей – соотношение площадей посева различных групп или отдельных сельскохозяйственных культур.

Технология возделывания полевых культур – комплекс агротехнических приемов, выполняемых в определенной последовательности, направленный на удовлетворение требований биологии культуры и получения высокого урожая заданного качества,

Толерантность – устойчивость культур к гербицидам.

Травяная мука – кормовой продукт, полученный из искусственно высушенной при высокой температуре и размолотой травяной массы. В одном кг травяной муки 0,7 - 0,9 кормовых единиц, 140 - 150 г переваримого протеина, 200 - 300 мг каротина, влажность 9 - 12%.

Удобрения – туки, органические и минеральные вещества, содержащие элементы питания растений.

Урожай – продукция, полученная в результате выращивания сельскохозяйственных культур.

Урожайность – урожай сельскохозяйственной культуры с единицы площади посева.

Узкорядный посев – рядовой посев с междурядьями не более 10 см.

Уход за посевами – комплекс агротехнических приемов на посевах сельскохозяйственных культур для улучшения их роста, развития и повышения урожайности.

Фитоценоз – растительное сообщество (совокупность видов растений на ограниченном, относительно однородном участке земной поверхности, способных в результате длительного отбора существовать друг с другом и с иными организмами в данных почвенных, климатических и других условиях).

Фотосинтез – один из основных биологических процессов, осуществляющийся в зеленых листьях растений, при котором за счет поглощения световой энергии из углекислого газа и воды строится органическое вещество и выделяется кислород - продукты, служащие первоисточником существования всех живых существ нашей планеты.

Фотосинтетически активная радиация (ФАР) – видимая часть солнечной энергии, которая принимает участие в процессе фотосинтеза. Объективным показателем величины урожая может служить коэффициент использования ФАР. Хорошие урожаи соответствуют 2 - 3 % использования ФАР. При выращивании сортов интенсивного типа и оптимизации всех процессов формирования урожая возможна аккумуляция в урожае 3,5 - 5,0 % ФАР и более.

Фракция семян – семена, сходные по форме, размерам или объемной массе.

Фрезерование почвы – приемы обработки почвы фрезой, обеспечивающей интенсивное крошение, перемешивание, рыхление обрабатываемого слоя и уничтожение сорняков.

Фрукты – сочные плоды культурных и дикорастущих растений употребляемых в пищу.

Фумигация – способ борьбы с вредителями и возбудителями болезней, основанный на применении ядовитых паров, газа, дыма, аэрозолей.

Фунгициды – препараты для защиты растений от болезней.

Химический метод борьбы с сорняками – уничтожение сорняков гербицидами.

Холодостойкость – способность растений выдерживать низкие положительные температуры.

Цветение – период жизнедеятельности цветковых растений от раскрытия первых цветков до отцветания последних; этап онтогенеза, во время которого растение переходит от вегетативного роста к оплодотворению и генеративному развитию.

Череззерница у растений – частичное отсутствие полноценных зерен в соцветиях растений.

Черенкование – способ вегетативного размножения растений черенками.

Чистота семян – содержание в семенном материале семян основной культуры, выраженное в процентах по массе.

Широкорядный посев – рядовой посев с междурядьями более 25 см.

Шлейфование – выравнивание поверхности поля и частичное рыхление верхнего слоя почвы перед посевом.

Шрот – концентрированный корм; побочный продукт маслоэкстракционного производства. Получается после экстрагирования жира из семян масличных растений органическими растворителями. В 100 кг шрота содержится 82 - 100 кормовых единиц и 25 - 37 кг переваримого протеина.

Экология – комплексная наука, изучающая среду обитания живых существ и их взаимодействия с нею.

Эндосперм – ткань в семени голосеменных и большинства покрытосеменных растений, в которой откладываются запасные вещества, служащие йогам пиком питания для развивающегося зародыша.

Энергия прорастания семян – процент нормально проросших семян за короткий срок (3...4 суток).

13 Согласование рабочей программы

Наименование дисциплины, чтение которой опирается или соприкасается с данной дисциплиной	Кафедра	Предложения об изменениях в пропорциях и содержании материала	Принятое решение, дата и № протокола, виза заведующего кафедрой
Земледелие Агрометеорология	Общее земледелие и землеустройство		
Почвоведение с основами геологии Агрохимия	Почвоведение, агрохимия и химия		

