

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета агрономии, агрохимии
и экологии Пичугин А.П.

«25»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ФТД.01 ГИС-технологии в агрономии
(указывается индекс и название дисциплины)

Направление подготовки 35.04.04 Агрономия
(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) Технология производства продукции растениеводства
(указывается наименование направленности (профиля) или Программа широкого профиля)

Квалификация выпускника магистр
(указывается наименование квалификации выпускника: бакалавр, магистр и другое по ФГОС ВО)

Факультет Агрономии, агрохимии и экологии
(указывается, для какого факультета предназначена данная рабочая программа)

Кафедра растениеводства

Разработчик(и) рабочей программы: доцент каф., канд. с.-х. наук,
Подлесных Надежда Владимировна

Воронеж – 2024 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратура по направлению подготовки Агрономия, утвержденный приказом Минобрнауки России от 26 июля 2017 г. № 708, с изменениями, внесенными приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 8 февраля 2021 г. № 83 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 12 марта 2021 г., регистрационный № 62739).

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры растениеводства (протокол № 8 от 29.05.2024 г.)

Заведующий кафедрой

(Образцов В.Н.)

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета агрономии, агрохимии и экологии (протокол №10 от 24.06.2024 г.).

Председатель методической комиссии

подпись

Несмеянова М.А.

Рецензент рабочей программы

руководитель территориального подразделения
Липецк-Тамбов ООО "Сингента"
Ушаков Роман Николаевич

1. Общая характеристика дисциплины

1.1. Цель дисциплины

Цель – формирование представления о задачах, принципах, методах и целях геоинформационных систем, приобретение студентами теоретических и практических навыков, необходимых для владения технологиями ГИС.

1.2. Задачи дисциплины

Задачи разнообразны и включают в себя поисковые задачи, а также задачи, связанные с хранением и обработкой картографической, атрибутивной, графической и текстовой информации:

- изучение общих сведений, базовых концепций, функциональных возможностей, информационного обеспечения геоинформационных систем, методов и технологий проектирования;
- изучение возможностей геоинформационных систем при решении различных задач в области защиты растений;
- получение представлений о специальных контурных картах с центрами культурных растений и их построении с использованием методов оценки состояния культур на предмет поражения болезнями

1.3. Предмет дисциплины

ГИС_технологии в агрономии - это комплексная высокотехнологичная система сельскохозяйственного менеджмента, включающая в себя технологии глобального позиционирования (GPS), географические информационные системы (GIS), технологии оценки урожайности (Yield Monitor Technologies), технологию переменного нормирования (Variable Rate Technology), технологии дистанционного зондирования земли (ДЗЗ) и решения технологии "интернет вещей" (IoT).

1.4. Место дисциплины в образовательной программе

Дисциплина "ГИС-технологии в агрономии" располагается в части, факультативные дисциплины программы магистратуры по направлению 35.04.04 Агрономия "Технология производства продукции растениеводства".

1.5. Взаимосвязь с другими дисциплинами

Дисциплина "Гис-технологии в агрономии" взаимосвязана с со следующими дисциплинами: "Растениеводство ЦЧР", "Инновационные технологии в агрономии"

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
ОПК-3	Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности;	ИД-1 ОПК-3	Знает методы и способы решения задач по разработке новых технологий в агрономии
		ИД-3 ОПК-3	Умеет пользоваться информационными ресурсами, достижениями науки и практики при разработке новых технологий в агрономии
		ИД-4 ОПК-3	Использует современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

3.1. Очная форма обучения

<i>Показатели</i>	<i>Семестры</i>			<i>Всего</i>
	<i>1</i>	<i>X</i>	<i>X</i>	
Общая трудоёмкость, з.е./ч	2 / 72			2 / 72
Общая контактная работа, ч	20,15			20,15
Общая самостоятельная работа, ч	51,85			51,85
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)	20,00			20,00
лекции	10			10
лабораторные-всего	-			-
в т.ч. практическая подготовка	-			-
практические-всего	10			10
в т.ч. практическая подготовка	-			-
индивидуальные консультации при выполнении курсового проекта	-			-
индивидуальные консультации при выполнении курсовой работы	-			-
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч	43,00			43,00
Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0,15			0,15
групповые консультации	-			-
курсовой проект	-			-
курсовая работа	-			-
зачет	0,15			0,15
зачет с оценкой	-			-
экзамен	-			-
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (ч)	8,85			8,85
выполнение курсового проекта	-			-
выполнение курсовой работы	-			-
подготовка к зачету	8,85			8,85
подготовка к зачету с оценкой	-			-
подготовка к экзамену	-			-
Форма промежуточной аттестации	зачет			зачет

3.2. Заочная форма обучения

<i>Показатели</i>	<i>Семестры</i>			<i>Всего</i>
	<i>2</i>	<i>X</i>	<i>X</i>	
Общая трудоёмкость, з.е./ч	2 / 72			2 / 72
Общая контактная работа, ч	8,15			8,15
Общая самостоятельная работа, ч	63,85			63,85
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)	8,00			8,00
лекции	4			4
лабораторные-всего	-			-
в т.ч. практическая подготовка	-			-
практические-всего	4			4
в т.ч. практическая подготовка	-			-
индивидуальные консультации при выполнении курсового проекта	-			-
индивидуальные консультации при выполнении курсовой работы	-			-
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч	55,00			55,00
Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0,15			0,15
групповые консультации	-			-
курсовой проект	-			-
курсовая работа	-			-
зачет	0,15			0,15
зачет с оценкой	-			-
экзамен	-			-
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (ч)	8,85			8,85
выполнение курсового проекта	-			-
выполнение курсовой работы	-			-
подготовка к зачету	8,85			8,85
подготовка к зачету с оценкой	-			-
подготовка к экзамену	-			-
Форма промежуточной аттестации	зачет			зачет

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание дисциплины в разрезе разделов и подразделов

Раздел 1. Общие сведения о геоинформационных системах

- 1.1. Понятие о геоинформационных системах.
- 1.2. Исторические предпосылки возникновения.
- 1.3. Задачи и функции геоинформационных систем.
- 1.4. Связь с другими науками.
- 1.5. Классификация и функциональные подсистемы геоинформационных систем.
- 1.6. Структура геоинформационных систем.
- 1.7. Геоинформационная система в защите растений от вредных организмов.

Раздел 2. Информационное обеспечение систем агрономического мониторинга

- 2.1. Источники данных и их типы.
- 2.2. Место информационного обеспечения в системе мониторинга вредных организмов.
- 2.3. Особенности организации данных в ГИС.

Раздел 3. Функциональные возможности, структура единого мониторинга защиты растений, удобрения растений и использование ГИС

- 3.1 Основные функциональные возможности ГИС в агрохимии
- 3.2. Основные функциональные возможности ГИС в фитопатологии.
- 3.3. Структура ГИС единого мониторинга защиты растений региона.
- 3.4. Использование ГИС для охраны окружающей среды и мониторинга агроэкосистем.
- 3.5. Способы и преобразование исходных данных.
- 3.5. ГИС и дистанционное зондирование.

Раздел 4. Геоинформационное картографирование в агрономии

- 4.1. Основы существования и развития геоинформационного картографирования.
- 4.2. Современное состояние картографирования в области агрономии.
- 4.3. Карты с внесением информации по вредным объектам их классификация по конкретной культуре.

Раздел 5. Составление карт по защите растений: методы, методика, этапы

- 5.1. Картографирование ситуаций по вредным объектам.
- 5.2. Метод экспертных оценок.
- 5.3. Метод формализованных оценок.
- 5.4. Этапы составления карт по проблемам защиты растений.
- 5.5. Группы основных проблем по защите растений.

Раздел 6. Картографирование природно-ландшафтных условий. Оценка посевов основных сельскохозяйственных культур

- 6.1. Инвентаризация геосистем территории.
- 6.2. Источники, используемые для кадастра геосистем.
- 6.3. Наиболее значимые природно-ресурсные карты в защите растений при картографировании.

Раздел 7. Дистанционные методы в исследованиях по агрономии

- 7.1. Изучение посевов сельскохозяйственных культур, его состояния и продуктивности.
- 7.2. Оценка вредных объектов на снижение урожайности.
- 7.3. Использование эффективных препаратов для конкретного вредного объекта и получение данных лазерного дистанционного зондирования.

Раздел 8. Картографирование в агрономии

- 8.1. Картографирование по снижению вредоносности конкретной культуры к конкретному виду болезни.
- 8.2. Карты современного использования прогноза вредных организмов.

8.3. Картографирование эпифитотийных вспышек болезней по материалам космических съемок.

4.2. Распределение контактной и самостоятельной работы при подготовке к занятиям по подразделам

4.2.1. Очная форма обучения

Раздел дисциплины	Контактная работа			СР
	лекции	ЛЗ	ПЗ	
Общие сведения о геоинформационных системах	2		1	8
Информационное обеспечение систем агрономического мониторинга	2		1	5
Функциональные возможности, структура единого мониторинга защиты растений, удобрения растений и использование ГИС	1		1	5
Геоинформационное картографирование в агрономии	1		1	5
Составление карт по защите растений: методы, методика, этапы	1			5
Картографирование природно-ландшафтных условий. Оценка посевов основных сельскохозяйственных культур	1			5
Дистанционные методы в исследованиях по агрономии	1			5
Картографирование в агрономии	1			5
Всего	10		10	43,0

4.2.2. Заочная форма обучения

Раздел дисциплины	Контактная работа			СР
	лекции	ЛЗ	ПЗ	
Общие сведения о геоинформационных системах	2		1	8
Информационное обеспечение систем агрономического мониторинга	2		1	8

Функциональные возможности, структура единого мониторинга защиты растений, удобрения растений и использование ГИС			1	6,5
Геоинформационное картографирование в агрономии			1	6,5
Составление карт по защите растений: методы, методика, этапы				6,5
Картографирование природно-ландшафтных условий. Оценка посевов основных сельскохозяйственных культур				6,5
Дистанционные методы в исследованиях по агрономии				6,5
Картографирование в агрономии				6,5
Всего	4		4	55

4.3. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

Организация самостоятельной работы по дисциплине осуществляется в соответствии с методическими указаниями: Гис-технологии в агрономии : методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся факультета агрономии, агрохимии и экологии очной и заочной форм обучения для направления подготовки 35.04.04 - Агрономия квалификация (степень) выпускника - магистр / [С.В. Кадыров [и др.] ; Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2018

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
1	Общие сведения о геоинформационных системах	1. Мартыненко, А.И. Основы ГИС:теория и практика / А.И. Мартыненко, Ю.Л. Бугаевский, С.Н. Шибалов и др. — М., 1995. — С. 5-36. 2. Информационные технологии в науке и образовании: Учебное пособие / Е.Л. Федотова, А.А. Федотов. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - С.6-72. 3. Информационные технологии и системы: учеб. пособие / Е.Л. Федотова. -, 2013. - С. 6-65.	8	8
2	Информационное обеспечение систем агрономического мониторинга	1. Мартыненко, А.И. Основы ГИС:теория и практика / А.И. Мартыненко, Ю.Л. Бугаевский, С.Н. Шибалов и др. — М., 1995. — С. 37-75. 2. Информационные технологии в науке и образовании: Учебное пособие / Е.Л. Федотова, А.А. Федотов. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - С. 127-150. 3. Информационные технологии и системы: учеб. пособие / Е.Л. Федотова. -, 2013. - С. 47-94.	5	8
3	Функциональные возможности, структура единого мониторинга защиты растений, удобрения растений и использование ГИС	1. Мартыненко, А.И. Основы ГИС:теория и практика / А.И. Мартыненко, Ю.Л. Бугаевский, С.Н. Шибалов и др. — М., 1995. — С.76-109. 2. Информационные технологии в науке и образовании: Учебное пособие / Е.Л. Федотова, А.А. Федотов. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - С. 155-164. 3. Информационные технологии и системы: учеб. пособие / Е.Л. Федотова. -, 2013. - С. 51-56.	5	6,5

4	Геоинформационное картографирование в агрономии	1. Мартыненко, А.И. Основы ГИС:теория и практика / А.И. Мартыненко, Ю.Л. Бугаевский, С.Н. Шибалов и др. — М., 1995. — С.110-145. 2. Информационные технологии в науке и образовании: Учебное пособие / Е.Л. Федотова, А.А. Федотов. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - С.184-210. 3. Информационные технологии и системы: учеб. пособие / Е.Л. Федотова. -, 2013. - С. 192-227.	5	6,5
5	Составление карт по защите растений: методы, методика, этапы	1. Мартыненко, А.И. Основы ГИС:теория и практика / А.И. Мартыненко, Ю.Л. Бугаевский, С.Н. Шибалов и др. — М., 1995. — С. 146-181. 2. Информационные технологии в науке и образовании: Учебное пособие / Е.Л. Федотова, А.А. Федотов. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - С. 184-210. 3. Информационные технологии и системы: учеб. пособие / Е.Л. Федотова. -, 2013. - С. 192-227.	5	6,5
6	Картографирование природно-ландшафтных условий. Оценка посевов основных сельскохозяйственных культур	1. Мартыненко, А.И. Основы ГИС:теория и практика / А.И. Мартыненко, Ю.Л. Бугаевский, С.Н. Шибалов и др. — М., 1995. — С. 181-217. 2. Информационные технологии в науке и образовании: Учебное пособие / Е.Л. Федотова, А.А. Федотов. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - С. 254-320. 3. Информационные технологии и системы: учеб. пособие / Е.Л. Федотова. -, 2013. - С. 192-227, 290-292.	5	6,5
7	Дистанционные методы в исследованиях по агрономии	1. Мартыненко, А.И. Основы ГИС:теория и практика / А.И. Мартыненко, Ю.Л. Бугаевский, С.Н. Шибалов и др. — М., 1995. — С7 217-250. 2. Информационные технологии в науке и образовании: Учебное пособие / Е.Л. Федотова, А.А. Федотов. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - С. 242-253. 3. Информационные технологии и системы: учеб. пособие / Е.Л. Федотова. -, 2013. - С7 228-256.	5	6,5

8	Картографирование в агрономии	1. Мартыненко, А.И. Основы ГИС: теория и практика / А.И. Мартыненко, Ю.Л. Бугаевский, С.Н. Шибалов и др. — М., 1995. — С. 251-292. 2. Информационные технологии в науке и образовании: Учебное пособие / Е.Л. Федотова, А.А. Федотов. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 127-310. 3. Информационные технологии и системы: учеб. пособие / Е.Л. Федотова. -, 2013. - С. 194-196, 247-253.	5	6,5
	ВСЕГО		43	55

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля

5.1. Этапы формирования компетенций

Подраздел дисциплины	Компетенция	Индикатор достижения компетенции
Общие сведения о геоинформационных системах	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
Информационное обеспечение систем агрономического мониторинга	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
Функциональные возможности, структура единого мониторинга защиты растений, удобрения растений и использование ГИС	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
Геоинформационное картографирование в агрономии	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
Составление карт по защите растений: методы, методика, этапы	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
Картографирование природно-ландшафтных условий. Оценка посевов основных сельскохозяйственных культур	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
Дистанционные методы в исследованиях по агрономии	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
Картографирование в агрономии	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4

5.2. Шкалы и критерии оценивания достижения компетенций

5.2.1. Шкалы оценивания достижения компетенций

Вид оценки	Оценки	
Академическая оценка по 2-х балльной шкале	не зачетно	зачтено

5.2.2. Критерии оценивания достижения компетенций

Критерии оценки на зачете

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя отличное знание освоенного материала и умение самостоятельно решать сложные задачи дисциплины

Зачтено, продвинутый	Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя хорошее знание освоенного материала и умение самостоятельно решать стандартные задачи дисциплины
Зачтено, пороговый	Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя знание основ освоенного материала и умение решать стандартные задачи дисциплины с помощью преподавателя
Не зачтено, компетенция не освоена	Студент выполнил не все задания, предусмотренные рабочей программой или не отчитался об их выполнении, не подтверждает знание освоенного материала и не умеет решать стандартные задачи дисциплины даже с помощью преподавателя

Критерии оценки тестов

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Отлично, высокий	Содержание правильных ответов в тесте не менее 90%
Хорошо, продвинутый	Содержание правильных ответов в тесте не менее 75%
Удовлетворительно, пороговый	Содержание правильных ответов в тесте не менее 50%
Неудовлетворительно, компетенция не освоена	Содержание правильных ответов в тесте менее 50%

Критерии оценки устного опроса

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент демонстрирует уверенное знание материала, четко выражает свою точку зрения по рассматриваемому вопросу, приводя соответствующие примеры
Зачтено, продвинутый	Студент демонстрирует уверенное знание материала, но допускает отдельные погрешности в ответе
Зачтено, пороговый	Студент демонстрирует существенные пробелы в знаниях материала, допускает ошибки в ответах
Не зачтено, компетенция не освоена	Студент демонстрирует незнание материала, допускает грубые ошибки в ответах

Критерии оценки решения задач

Оценка, уровень достижения	Описание критериев
----------------------------	--------------------

компетенций	
Зачтено, высокий	Студент уверенно знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает ошибок при ее выполнении.
Зачтено, продвинутый	Студент в целом знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает грубых ошибок при ее выполнении.
Зачтено, пороговый	Студент в целом знает методику и алгоритм решения задачи, допускает ошибок при ее выполнении, но способен исправить их при помощи преподавателя.
Не зачтено, компетенция не освоена	Студент не знает методику и алгоритм решения задачи, допускает грубые ошибки при ее выполнении, не способен исправить их при помощи преподавателя.

5.3. Материалы для оценки достижения компетенций

5.3.1. Оценочные материалы промежуточной аттестации

5.3.1.1. Вопросы к экзамену

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Не предусмотрен		

5.3.1.2. Задачи к экзамену

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Не предусмотрена		

5.3.1.3. Вопросы к зачету с оценкой

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Не предусмотрен		

5.3.1.4. Вопросы к зачету

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Понятие ГИС-технологии в агрономии	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
2	Инновации и инновационная деятельность в АПК	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
3	Значение распространения инновационных технологий в агрономии в целях устойчивого функционирования всех отраслей АПК и обеспечение продовольственной безопасности государства.	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
4	Система инноваций, их классификация. Специфика инновационных процессов в агрономии.	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4

5	Роль аграрной науки как источника инноваций. Основы разработки ресурсосберегающих технологий. Гис-технологии в земледелии	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
6	Технология точного земледелия. Цели, их преимущества использования. Дифференцированная обработка почвы, внесение удобрений и средств защиты растений	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
7	Технология No-Till, посев в стерню, минимальная обработка почвы, полосная обработка почвы и посев. Условия, необходимые для их использования. Преимущества и недостатки.	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
8	Навигационные приборы и оборудование для технологии точного земледелия	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
9	Нанотехнологии в растениеводстве. Ультра-дисперсные порошки и эмульсии, препаративные формы удобрений и средств защиты растений на их основе	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
10	Реализация биологического потенциала сортов с помощью комплекса агротехнологических процессов, операций и приемов, выполняемых в процессе выращивания культур.	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
11	Использование эффективных севооборотов, способов обработки почвы, рационального использования удобрений, выбора способа посева, мероприятий по уходу за посевами (оптимизация фитосанитарного состояния посевов), сроков и способа уборки урожая.	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
12	Использование новых генетических и биотехнологических методов адаптивной селекции растений и семеноводства. Трансгенные сорта и гибриды сельскохозяйственных культур. Их преимущества и недостатки. Проблемы их распространения.	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
13	Тенденции развития рынка средств защиты растений	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
14	Современные биопрепараты, полимикроудобрения. Ресурсосберегающие технологии применения биопрепаратов и микроудобрений. Препараты для обработки семян и растений.	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
15	Требования к ресурсосберегающим технологиям. Основы ресурсосбережения.	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
16	Инновационная агротехнология озимой мягкой пшеницы	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
17	Инновационная агротехнология озимой твердой пшеницы	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
18	Инновационная агротехнология озимой ржи	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
19	Инновационная агротехнология тритикале	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4

20	Инновационная агротехнология яровой твердой и мягкой пшеницы	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
21	Инновационная агротехнология производства пивоваренного ячменя.	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
22	Инновационная агротехнология получения диетического и фуражного овса	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
23	Инновационная агротехнология получения гороха	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
24	Инновационная агротехнология получения нута	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
25	Инновационная агротехнология сои	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
26	Инновационная агротехнология фасоли	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
27	Инновационная агротехнология просо.	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
28	Инновационная агротехнология гречихи	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
29	Инновационная агротехнология ярового рапса	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
30	Инновационная агротехнология картофеля	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
31	Инновационная агротехнология кукурузы	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
32	Инновационная агротехнология подсолнечника	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
33	Инновационная агротехнология сахарной свеклы	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4

5.3.1.5. Перечень тем курсовых проектов (работ)

№ п/п	Тема курсового проектирования, курсовой работы
	Не предусмотрена

5.3.1.6. Вопросы к защите курсового проекта (работы)

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Не предусмотрен		

5.3.2. Оценочные материалы текущего контроля

5.3.2.1. Вопросы тестов

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Инновация это а) инновационный процесс; в) инновационная деятельность; с) инновационный потенциал.	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
2	К объектам инфраструктуры науки и инноваций относятся а) концерны и ассоциации; в) общественные академии; с) технопарки	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
3	Основным органом, координирующим деятельность министерств и ведомств в научно-технической и инновационной областях, является а) Правительственная комиссия по научно-технической политике; в) Миннауки и технологий РФ; с) Министерство экономики РФ;	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
4	Ко второму этапу жизненного цикла инноваций относится а) ОКР; в) фундаментальные НИР; с) коммерциализация; d) прикладные НИР.	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
5	Условиями патентоспособности полезной модели а) промышленная применимость; в) новизна; с) изобретательский уровень.	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
6	Инновационный менеджмент а) совокупность методов управления персоналом; в) совокупность методов и форм управления инновационной деятельностью; с) самостоятельная наука.	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
7	Функции государства в инновационной сфере это а) координация инновационной деятельности; б) правовое обеспечение; с) кадровое обеспечение.	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
8	Введение термина инновация связывают с именем а) Гобсона; в) Кейнса; с) Шумпетера; г) Маркса.	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4

9	По какому признаку дана классификация инноваций на единичные и диффузные? а) по распространенности; б) по инновационному потенциалу; с) по преемственности.	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
10	Инновационный проект это а) форма целевого управления инновационной деятельностью; в) комплект документов; с) новация.	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
11	Не является основным направления государственной инновационной политики а) поддержка фундаментальных исследований, направленных на получение результатов, революционизирующих науку и технику; в) приобретение неовещественной технологии в форме патентов, ноу-хау, торговых марок, программ и т.д.; с) создание законодательной и информационной базы, обеспечивающей экономическую заинтересованность производителей в осуществлении инноваций.	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
12	Государственная инновационная политика – это а) совокупность действий органов государственного управления, имеющих определенную цель, средства достижения цели; в) определение органами государственной власти РФ целей инновационной деятельности; с) определение органами государственной власти РФ и органами государственной власти субъектов РФ целей инновационной стратегии и механизмов поддержки приоритетных инновационных программ и проектов.	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
13	Что предусматривается инновационным проектом? а) сбыт, реклама инновационного продукта; в) продвижение инновационного продукта на рынке; с) разработка, производство и реализация инновационного продукта;	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
14	При каком условии предоставляется государственная поддержка по реализации инновационного проекта? а) государственная регистрация; в) государственное разрешение; с) предоставление информации по проекту;	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
15	Необходимым условием внесения проекта в Государственный реестр инновационных проектов является его а) регистрация; в) квалификация; с) инновация;	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
16	За чей счёт происходит экспертиза по квалификации проекта а) субъектов инновационной деятельности; в) государства; с) инвесторов;	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
17	Что является результатом выполнения инновационного проекта?	ОПК-3	ИД-1, ИД-3,

	а) объект; в) субъект; с) продукт;		ИД-4
18	Инновационной может быть признана продукция, которая а) она является результатом выполнения инновационного проекта; в) прошла экспертизу; с) будет приносить прибыль; d) производится (будет) впервые, или не впервые, и по сравнению с другой аналогичной продукцией является конкурентоспособной и имеет высокие технико-экономические показатели.	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
19	Назовите агротехнический прием, способствующий накоплению зимних осадков. а) оставление стерни в) кротование с) бороздование	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
20	Приемы поверхностной обработки почвы – это а) механическое воздействие почвообрабатывающими машинами и орудиями на поверхность почвы без оборота пласта в) механическое воздействие почвообрабатывающими машинами и орудиями на поверхность почвы и нижележащие слои до 15 см с) механическое воздействие почвообрабатывающими машинами и орудиями на поверхность почвы и нижележащие слои до 5 см	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
21	В каком случае не допускается использование минимализации а) после уборки пропашных культур на полях со смешанным типом засоренности (двулетние, корневищные и стержнекорневые) в) после уборки зернобобовых культур под посев озимых культур, на полях, чистых от сорняков с) после уборки озимой ржи на зеленую массу на легких почвах под однолетние травянообработки почвы?	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
22	Назовите фамилию ученого, который разработал систему безотвальной обработки почвы а) Т.С. Мальцев в) А.В. Советов с) К.А. Тимирязев	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
23	С какой целью проводят предпосевную культивацию а) для заделки семян на нужную глубину в) для рыхления почвы и уничтожения сорняков с) для уничтожения вредителей	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
24	На какую глубину нужно культивировать пар во вторую половину лета а) на 10-12 см; в) на 8-10 см; с) на 6-8 см.	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4

5.3.2.2. Вопросы для устного опроса

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Обоснование выбора инновационных технологий в агрономии	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
2	Обоснование и выбор ресурсосберегающих систем обработки почвы	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
3	Инновационные подходы в составлении севооборотов и структуры посевных площадей	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
4	Основные направления и резервы ресурсосбережения в растениеводстве	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
5	Инновационные технологии посева полевых и кормовых культур	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
6	Инновационные технологии применения удобрений и средств защиты растений	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
7	Современные технологии и техника для хранения зерна	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
8	Инновационная техника для ресурсосберегающих технологий	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
9	Инновационная техника и технологии заготовки кормов	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
10	Обоснование и разработка инновационной технологии выращивания озимой пшеницы в условиях конкретного хозяйства	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
11	Обоснование и разработка инновационной технологии выращивания озимой ржи в условиях конкретного хозяйства	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
12	Обоснование и разработка инновационной технологии выращивания озимой тритикале в условиях конкретного хозяйства	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
13	Обоснование и разработка инновационной технологии выращивания яровой пшеницы в условиях конкретного хозяйства	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
14	Обоснование и разработка инновационной технологии выращивания ярового ячменя на пивоваренные цели в условиях конкретного хозяйства	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
15	Обоснование и разработка инновационной технологии выращивания ярового ячменя на кормовые цели в условиях конкретного хозяйства	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
16	Обоснование и разработка инновационной агротехнологии овса	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4

17	Обоснование и разработка инновационной технологии выращивания кукурузы на зерно в условиях конкретного хозяйства	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
18	Обоснование и разработка инновационной технологии выращивания кукурузы на силос в условиях конкретного хозяйства	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
19	Обоснование и разработка инновационной технологии выращивания сорго на силос в условиях конкретного хозяйства	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
20	Обоснование и разработка инновационной технологии выращивания проса в условиях конкретного хозяйства	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
21	Обоснование и разработка инновационной технологии выращивания гороха в условиях конкретного хозяйства	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
22	Обоснование и разработка инновационной технологии выращивания сои в условиях конкретного хозяйства	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
23	Обоснование и разработка инновационной технологии выращивания чечевицы в условиях конкретного хозяйства	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
24	Обоснование и разработка инновационной технологии выращивания ярового рапса в условиях конкретного хозяйства	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
25	Обоснование и разработка инновационной технологии выращивания масличного льна в условиях конкретного хозяйства	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
26	Обоснование и разработка инновационной технологии выращивания масличного подсолнечника в условиях конкретного хозяйства	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
27	Обоснование и разработка инновационной технологии выращивания картофеля в условиях конкретного хозяйства	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
28	Обоснование и разработка инновационной технологии выращивания сахарной свёклы в условиях конкретного хозяйства	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4

5.3.2.3. Задачи для проверки умений и навыков

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Составьте и обоснуйте технологическую схему возделывания озимой пшеницы с применением ГИС-технологий.	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
2	Составьте и обоснуйте технологическую схему возделывания озимой ржи	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
3	Составьте и обоснуйте технологическую схему возделывания озимой тритикале с применением ГИС-технологий.	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4

4	Составьте и обоснуйте технологическую схему возделывания яровой мягкой пшеницы с применением ГИС-технологий.	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
5	Составьте и обоснуйте технологическую схему возделывания яровой твердой пшеницы с применением ГИС-технологий.	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
6	Составьте и обоснуйте технологическую схему возделывания пивоваренного ячменя с применением ГИС-технологий.	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
7	Составьте и обоснуйте технологическую схему возделывания фуражного ячменя с применением ГИС-технологий.	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
8	Составьте и обоснуйте технологическую схему возделывания овса.	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
9	Составьте и обоснуйте технологическую схему возделывания зерновой кукурузы с применением ГИС-технологий.	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
10	Составьте и обоснуйте технологическую схему возделывания силосной кукурузы с применением ГИС-технологий.	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
11	Составьте и обоснуйте технологическую схему возделывания кукурузы на зеленый корм с применением ГИС-технологий.	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
12	Составьте и обоснуйте технологическую схему возделывания сорго на силос с применением ГИС-технологий.	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
13	Составьте и обоснуйте технологическую схему возделывания сорго на зерно с применением ГИС-технологий.	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
14	Составьте и обоснуйте технологическую схему возделывания проса с применением ГИС-технологий.	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
15	Составьте и обоснуйте технологическую схему возделывания гороха с применением ГИС-технологий.	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
16	Составьте и обоснуйте технологическую схему возделывания сои с применением ГИС-технологий.	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
17	Составьте и обоснуйте технологическую схему возделывания вики мохнатой с применением ГИС-технологий.	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
18	Составьте и обоснуйте технологическую схему возделывания вики посевной с применением ГИС-технологий.	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
19	Составьте и обоснуйте технологическую схему возделывания люпина с применением ГИС-технологий.	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
20	Составьте и обоснуйте технологическую схему возделывания нута с применением ГИС-технологий.	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4

21	Составьте и обоснуйте технологическую схему возделывания кормовых бобов с применением ГИС-технологий.	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
22	Составьте и обоснуйте технологическую схему возделывания чечевицы с применением ГИС-технологий.	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
23	Составьте и обоснуйте технологическую схему возделывания чины с применением ГИС-технологий.	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
24	Составьте и обоснуйте технологическую схему возделывания фасоли с применением ГИС-технологий.	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
25	Составьте и обоснуйте технологическую схему возделывания подсолнечника с применением ГИС-технологий.	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
26	Составьте и обоснуйте технологическую схему возделывания рапса озимого с применением ГИС-технологий.	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
27	Составьте и обоснуйте технологическую схему возделывания рапса ярового с применением ГИС-технологий.	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
28	Составьте и обоснуйте технологическую схему возделывания горчицы с применением ГИС-технологий.	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
29	Составьте и обоснуйте технологическую схему возделывания аниса с применением ГИС-технологий.	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
30	Составьте и обоснуйте технологическую схему возделывания кориандра с применением ГИС-технологий.	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
31	Составьте и обоснуйте технологическую схему возделывания фабричной сахарной свеклы с применением ГИС-технологий.	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
32	Составьте и обоснуйте технологическую схему возделывания сахарной свеклы на семена с применением ГИС-технологий.	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
33	Составьте и обоснуйте технологическую схему возделывания картофеля.	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
34	Составьте и обоснуйте технологическую схему возделывания бахчевых культур с применением ГИС-технологий.	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
35	Составьте и обоснуйте технологическую схему возделывания бинарных посевов злаковых и бобовых культур с применением ГИС-технологий.	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
36	Составьте и обоснуйте технологическую схему возделывания льна масличного. с применением ГИС-технологий	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4
37	Составьте и обоснуйте технологическую схему возделывания кормовой свеклы с применением ГИС-технологий.	ОПК-3	ИД-1, ИД-3, ИД-4

5.3.2.4. Перечень тем рефератов, контрольных, расчетно-графических работ

№ п/п	Тема реферата, контрольных, расчётно-графических работ
	Не предусмотрен

5.3.2.5. Вопросы для контрольной (расчетно-графической) работы

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Не предусмотрен		

5.4. Система оценивания достижения компетенций

5.4.1. Оценка достижения компетенций в ходе промежуточной аттестации

ОПК-3. Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности;		
Индикаторы достижения компетенции <u>ОПК-3</u>		Номера вопросов и задач
Код	Содержание	вопросы к зачету
ИД-1	Знает методы и способы решения задач по разработке новых технологий в агрономии	1-33
ИД-3	Умеет пользоваться информационными ресурсами, достижениями науки и практики при разработке новых технологий в агрономии	1-33
ИД-4	Использует современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности	1-33

5.4.2. Оценка достижения компетенций в ходе текущего контроля

ОПК-3. Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности;				
Индикаторы достижения компетенции <u>ОПК-3</u>		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы для устного опроса	задачи для проверки умений и навыков
ИД-1	Знает методы и способы решения задач по разработке новых технологий в агрономии	1-24	1-28	1-37
ИД-3	Умеет пользоваться информационными ресурсами, достижениями науки и практики при разработке новых технологий в агрономии	1-24	1-28	1-37
ИД-4	Использует современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности	1-24	1-28	1-37

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

№	Библиографическое описание	Тип издания	Вид учебной литературы
	Мартыненко А.И. Основы ГИС: теория и практика / А.И. Мартыненко, Ю.Л. Бугаевский, С.Н. Шибалов и др. - М.: Б.и., 1995 - 294с	Учебное	Основная
	Федотова Информационные технологии и системы [электронный ресурс]: Учеб. пособие / Федотова - Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2013 - 352 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум]	Учебное	Основная
	Федотова Е. Л. Информационные технологии в науке и образовании: Учебное пособие / Е. Л. Федотова, А. А. Федотов - Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2015 - 336 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум]	Учебное	Основная
	Агротехнологии зерновых и технических культур в Центральном Черноземье: учеб. пособие для студентов, обучающихся по агр. специальностям / В. А. Федотов [и др.]; Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: Истоки, 2006 - 179 с.	Учебное	Дополнительная
	Кирюшин В. И. Агротехнологии / Кирюшин В.И., Кирюшин С.В. - Москва: Лань", 2023 [ЭИ] [ЭБС Лань] : https://e.lanbook.com/book/279836 .—	Учебное	Дополнительная
	<URL: https://e.lanbook.com/img/cover/book/279836.jpg >. Федотов В. А. Агротехнологии полевых культур в Центральном Черноземье: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению 110400 "Агрономия" / В. А. Федотов, С. В. Кадыров, Д. И. Щедрина; Воронежский государственный аграрный университет - Воронеж: Истоки, 2011 - 260 с.	Учебное	Дополнительная
	Гис-технологии в агрономии : методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся факультета агрономии, агрохимии и экологии очной и заочной форм обучения для направления подготовки 35.04.04 - Агрономия квалификация (степень) выпускника - магистр / [С.В. Кадыров [и др.] ; Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2018 .— Заглавие с титульного экрана .— Режим доступа: для авторизованных пользователей .— Текстовый файл .— Adobe Acrobat Reader 4.0 .— <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m152058.pdf	Методическое	
	Аграрная наука: Двухмесячный научно-теоретический журнал - Москва: Б.и., 1993-	Периодическое	
	Аграрная тема: информационно-аналитический и научно-популярный журнал: межрегиональное издание: 12+ / учредитель и издатель : ООО "Ильмига - Казань: Ильмига, 2012	Периодическое	

	Воронежский агровестник: ежемесячный информационно-консультационный журнал / учредитель Главное управление аграрной политики Воронежской области, Воронежский гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 2003-	Периодическое	
	Техника в сельском хозяйстве: Производственно-технический журнал / Учредитель : АНО "Редакция журнала "Техника в сельском хозяйстве" - Москва: Редакция журнала "Техника в сельском хозяйстве", 1958	Периодическое	

6.2. Ресурсы сети Интернет

6.2.1. Электронные библиотечные системы

№	Название	Размещение
1	Лань	https://e.lanbook.com
2	ZNANIUM.COM	http://znanium.com/
3	ЮРАЙТ	http://www.biblio-online.ru/
4	IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
5	E-library	https://elibrary.ru/
6	Электронная библиотека ВГАУ	http://library.vsau.ru/

6.2.2. Профессиональные базы данных и информационные системы

№	Название	Адрес доступа
1	Единая межведомственная информационно-статистическая система	https://fedstat.ru/
2	База данных показателей муниципальных образований	http://www.gks.ru/free_doc/new_site/bd_munst/munst.htm
3	База данных ФАОСТАТ	http://www.fao.org/faostat/ru/
4	Портал открытых данных РФ	https://data.gov.ru/
5	Портал государственных услуг	https://www.gosuslugi.ru/
6	Единая информационная система в сфере закупок	http://zakupki.gov.ru
7	Электронный сервис "Прозрачный бизнес"	https://pb.nalog.ru
8	ГАС РФ "Правосудие"	https://sudrf.ru/
9	Справочная правовая система Гарант	http://www.consultant.ru/
10	Справочная правовая система Консультант Плюс	http://ivo.garant.ru
11	Профессиональные справочные системы «Кодекс»	https://texэксепт.сайт/sistema-kodeks
12	Росреестр: Публичная кадастровая карта	https://pkk5.rosreestr.ru/
13	Федеральная государственная система территориального планирования	https://fgistp.economy.gov.ru/
14	СТРОЙКонсультант	http://www.stroykonsultant.ru/
15	Аграрная российская информационная система.	http://www.aris.ru/
16	Информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям	http://agris.fao.org/

17	ФГИС «Зерно»	https://zerno.mcx.gov.ru/
18	ФГИС «Семеноводство»	https://semena.mcx.ru/seeds/ru
19	Единая Федеральная Информационная Система о Землях Сельскохозяйственного Назначения (ЕФИС ЗСН)	https://efis.mcx.ru/efis
20	Автоматизированная информационная система реестров, регистров и нормативно-справочной информации (АИС НСИ)	https://nsi.mcx.ru/
21	ФГИС «Сатурн»	https://fgis-saturn.ru/

6.2.3. Сайты и информационные порталы

№	Название	Размещение
	Все ГОСТы	http://vsegost.com/
	Сорта растений, включенные в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию	http://reestr.gossortrf.ru/reestr.html
	Российское хозяйство. Сельхозтехника.	http://rushoz.ru/selhoztehnika/
	Справочник пестицидов и агрохимикатов	https://www.agroxxi.ru/goshandbook

7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

7.1. Помещения для ведения образовательного процесса и оборудование

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Учебная аудитория для проведения учебных занятий: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия., используемое программное обеспечение : MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер /Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1
Учебная аудитория для проведения учебных занятий: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: весы, сушильные шкафы, термостаты, диафоноскоп, электровлагомеры, микроскопы, диапроектор, телевизор, коллекция учебных фильмов, колонки решет, классификаторы для определения примесей, делители, щупы, пурка литровая, растильни, маркеры, трамбовки, коллекции семян культурных растений, сорных, карантинных ядовитых, ГОСТы на посевные качества семян и на товарные качества зерна, бланки документов, фиксированные препараты, таблицы, растения и гербарный материал с.-х. полевых культур, корне- и клубнеплоды, плоды бахчевых культур, коллекция образцов масла различных с.-х. растений, волокна прядильных культур, лупы, разборные доски, шпатели, пинцеты, препаровальные иглы, линейки, ножи, ножницы, совочки для семян, эксикаторы, чашки Петри, бюксы, химическая посуда, химические реактивы).	394087, Воронежская область, Воронеж, ул. Мичурина, 1
Учебная аудитория для проведения учебных занятий: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: весы, сушильные шкафы, термостаты, диафоноскоп, электровлагомеры, микроскопы, диапроектор, телевизор, коллекция учебных фильмов, колонки решет, классификаторы для определения примесей, делители, щупы, пурка литровая, растильни, маркеры, трамбовки, коллекции семян культурных растений, сорных, карантинных ядовитых, ГОСТы на посевные качества семян и на товарные качества зерна, бланки документов, фиксированные препараты,	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1

таблицы, растения и гербарный материал с.-х. полевых культур, корне- и клубнеплоды, плоды бахчевых культур, кол-лекция образцов масла различных с.-х. растений, волокна прядильных культур, лупы, разборные доски, шпатели, пинцеты, препаровальные иглы, линейки, ножи, ножницы, совочки для семян, эксикаторы, чашки Петри, бюксы, химическая посуда, химические реактивы). Учебная аудитория для проведения учебных занятий: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, используемое программное обеспечение...MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.246 а 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а. 113, 115, 116, 119, 120, 122, 123а, 126, 219, 220, 224, 246а, 273, 232 а
--	---

7.2. Программное обеспечение

7.2.1. Программное обеспечение общего назначения

№	Название	Размещение
1	Операционные системы MS Windows /Linux /Ред ОС	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Пакеты офисных приложений Office MS Windows / OpenOffice / LibreOffice	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Браузеры Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Microsoft Edge	ПК в локальной сети ВГАУ
5	Антивирусная программа DrWeb ES	ПК в локальной сети ВГАУ
6	Программа-архиватор 7-Zip	ПК в локальной сети ВГАУ
7	Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic	ПК в локальной сети ВГАУ
8	Платформа онлайн-обучения eLearning server	ПК в локальной сети ВГАУ
9	Система компьютерного тестирования AST Test	ПК в локальной сети ВГАУ

7.2.2. Специализированное программное обеспечение

№	Название	Размещение
1	Не предусмотрены	

8. Междисциплинарные связи

Дисциплина, с которой необходимо согласование	Кафедра, на которой преподается дисциплина	ФИО заведующего кафедрой
Растениеводство ЦЧР	растениеводства	Образцов В.Н.
Инновационные технологии	Растениеводства	Образцов В.Н.

Приложение 1
Лист периодических проверок рабочей программы и
информация о внесенных изменениях

Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность	Дата	Потребность в корректировке указанием соответствующих разделов рабочей программы	Информация о внесенных изменениях
Зав. кафедрой растениеводства Образцов В.Н. 	№ 8 от 29.05.2024 г	Рабочая программа актуализирована на 2024-2025 учебный год	-
Зав. кафедрой растениеводства Образцов В.Н. 	№ 9 от 28.05.2025 г.	Рабочая программа актуализирована на 2025-2026 учебный год	-
Зав. кафедрой растениеводства Образцов В.Н. 	27.05.2026 № 10	Актуализирована для 2026-2027 учебного года	-