

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.В.08 «ТОЧНОЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ»

Направление подготовки 35.03.04. «Агрономия»

Направленность (профиль) «Агрономия»

Квалификация выпускника Бакалавр

Факультет Агрономии, агрохимии и экологии

Кафедра Земледелия, растениеводства и защиты растений

Разработчик рабочей программы:

Преподаватель, подготовивший рабочую программу: доктор с.-х. наук,  
профессор

Корзов Сергей Иванович

Воронеж – 2019 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, утвержденным приказом министра образования и науки Российской Федерации № 669 от 26 июля 2017 г.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры земледелия, растениеводства и защиты растений (протокол № 7 от 15.05.2019 г.)

**Заведующий кафедрой**



---

**Лукин А. Л.**

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета агрономии, агрохимии и экологии (протокол № 9 от 18.06.19 г.).

**Председатель методической комиссии**



---

**Лукин А.Л.**

Рецензент рабочей программы: Девятова Татьяна Анатольевна профессор, доктор биологических наук, заведующая кафедрой экологии и земельных ресурсов Воронежского ВГУ

## **1. Общая характеристика дисциплины**

### **1.1. Цель дисциплины**

Целью дисциплины «Точное земледелие» является формирование у обучающихся навыков применения современного оборудования и информационных технологий в производстве сельскохозяйственной продукции; обучение приемам практического использования полученных знаний в управлении технологическим процессом с целью повышения рентабельности производства и сохранения плодородия почв; подготовка к решению профессиональных задач, связанных с организацией технологического процесса производства продукции растениеводства.

### **1.2. Задачи дисциплины**

- формирование знаний применения современного оборудования и информационных технологий в производстве сельскохозяйственной продукции;
- формирование знаний об основных процессах агрономической деятельности и получение навыков их использования в процессе изучения дисциплины;
- формирование умений в области анализа современного состояния агрономии как сферы деятельности и науки с целью дальнейшего ее совершенствования;
- формирование навыков применения на практике основных законов земледелия;
- формирование чувства гордости, патриотизма, чести и достоинства ученого агронома посредством ознакомления с научными и практическими достижениями лучших представителей отечественной агрономической науки.

### **1.3. Предмет дисциплины**

Основные агрономические науки и законы земледелия, агрофитоценоз, отличительные особенности точного земледелия, научные и практические достижения лучших представителей отечественной агрономической науки, современные технологии в агрономии и пути повышения устойчивости сельскохозяйственной деятельности.

### **1.4. Место дисциплины в образовательной программе**

Дисциплина «Точное земледелие» относится к блоку 1 «Дисциплины» дисциплина по выбору – Б1.В.08.

### **1.5. Взаимосвязь с другими дисциплинами**

Дисциплина «Точное земледелие» взаимосвязана с такими дисциплинами, как «Земледелие», «Инновационные технологии в растениеводстве».

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
ОПК -1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	<b><u>Обучающийся должен знать:</u></b>	
		ИД-1 <sub>ОПК-1</sub>	Знает основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии
		<b><u>Обучающийся должен уметь:</u></b>	
		ИД-2 <sub>ОПК-1</sub>	Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач профессиональной деятельности
ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	<b><u>Обучающийся должен знать:</u></b>	
		ИД-3 <sub>ОПК-4</sub>	Решает типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий
		<b><u>Обучающийся должен уметь:</u></b>	
		ИД-6 <sub>ОПК-4</sub>	Обосновывать применение современных технологий в профессиональной деятельности
		ИД-9 <sub>ОПК-4</sub>	<b><u>Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:</u></b> Реализует современные технологии в профессиональной деятельности

ПК -8	Способен осуществить сбор информации, необходимой для разработки системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур	<b><u>Обучающийся должен уметь:</u></b>	
		ИД-2 <sub>ПК-8</sub>	Умеет пользоваться материалами почвенных и агрохимических исследований, прогнозами развития вредителей и болезней, справочными материалами для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур
		ИД-3 <sub>ПК-8</sub>	Критически анализировать информацию и выделять наиболее перспективные системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур для конкретных условий хозяйствования
		<b><u>Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:</u></b>	
		ИД-5 <sub>ПК-8</sub>	Пользуется специальными программами и базами данных при разработке технологий возделывания сельскохозяйственных культур
ПК -17	Способен разрабатывать технологические карты возделывания сельскохозяйственных культур	<b><u>Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:</u></b>	
		ИД-3 <sub>ПК-17</sub>	Пользуется специальными программами и базами данных при разработке технологий возделывания сельскохозяйственных культур
ПК -19	Способен контролировать реализацию технологического процесса производства продукции растениеводства	<b><u>Обучающийся должен знать:</u></b>	
		ИД-1 <sub>ПК-19</sub>	Знает требования к качеству выполнения технологических операций в соответствие с технологическими картами, ГОСТами и регламентами
		<b><u>Обучающийся должен уметь:</u></b>	
		ИД-3 <sub>ПК-19</sub>	Вести учетно-отчетную документацию по производству растениеводческой продукции, книгу истории полей, в том числе в электронном виде

### 3. Объём дисциплины и виды работ

#### 3.1. Очная форма обучения

Показатели	Семестры	Всего
	1	
Общая трудоёмкость дисциплины, з.е./ч	3/108	3/108
Общая контактная работа*, ч	40,65	40,65
Общая самостоятельная работа (по учебному плану), ч	67,35	67,35
Контактная работа** при проведении учебных занятий, в т.ч. (часы)	40,65	40,65
лекции	14	14
практические занятия		
лабораторные работы	26	26
групповые консультации	0,5	0,5
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий ***, ч	67,35	67,35
Контактная работа промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (часы)	0,15	0,15
курсовая работа		
курсовой проект		
зачет	0,15	0,15
экзамен		
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (часы)	8,85	8,85
выполнение курсового проекта		
выполнение курсовой работы		
подготовка к зачету	8,85	8,85
подготовка к экзамену		
Форма промежуточной аттестации (зачёт (зачет с оценкой), экзамен, защита курсового проекта (работы))	зачет	зачет

#### 3.2. Заочная форма обучения

Показатели	Курс	Всего
	1	
Общая трудоёмкость дисциплины, з.е./ч	3/108	3/108
Общая контактная работа*, ч	14	14
Общая самостоятельная работа (по учебному плану), ч	94	94

Контактная работа** при проведении учебных занятий, в т.ч. (часы)	14	14
лекции	6	6
практические занятия	8	8
лабораторные работы		
групповые консультации	0,5	0,5
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий ***, ч	94	94
Контактная работа промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (часы)	0,15	0,15
курсовая работа		
курсовой проект		
зачет	0,15	0,15
экзамен		
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (часы)	8,85	8,85
выполнение курсового проекта		
выполнение курсовой работы		
подготовка к зачету	8,85	8,85
подготовка к экзамену		
Форма промежуточной аттестации (зачёт (зачет с оценкой), экзамен, защита курсового проекта (работы))	зачет	зачет

#### 4. Содержание дисциплины

##### 4.1. Содержание дисциплины в разрезе разделов и подразделов

Раздел 1. Введение в точное земледелие. Географические основы точного земледелия.

Подраздел 1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы.  
Планируемые результаты освоения дисциплины.

Подраздел 1.2 Сберегающее земледелие: современные направления, критерии, опыт применения, сущность комплексного подхода во внедрении.

Подраздел 1.3 Экономические аспекты применения технологий точного земледелия на сельскохозяйственных предприятиях. Переходный период во внедрении ресурсосберегающих агротехнологий.

Раздел 2. Технологии точного земледелия.

Подраздел 2.1 Картирование полей для целей точного земледелия (картирование контуров полей, картирование агрохимического состояния, картирование урожайности).

Подраздел 2.2. Система удобрения в современных технологиях возделывания.  
Дифференцированное внесение удобрений.

Подраздел 2.3 Особенности использования GPS\GLONASS в сельском хозяйстве.

Подраздел 2.4 Значение и цели точного сельского хозяйства. Применение инструментария ГИС-технологий для построения тематических карт сельскохозяйственных угодий.

Раздел 3. Научно-технические основы точного земледелия.

Подраздел 3.1 Глобальные системы и техника геопозиционирования, ГИС, требования к информации, сбор и передача данных.

Подраздел 3.2. Технологические подходы к внедрению ТЗ (компьютерные системы поддержки технологических решений, управление информацией, использование информации в агротехнологических решениях, типы технологий – одно - и двухэтапные).

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

##### 4.2.1. Очная форма обучения

Разделы, подразделы дисциплины	Контактная работа			СР
	лекции	ЛЗ	ПЗ	
<b>Раздел 1.</b> Введение в точное земледелие. Географические основы точного земледелия	2	2		9
Подраздел 1.2 Сберегающее земледелие: современные направления, критерии, опыт применения, сущность комплексного подхода во внедрении.	1	2		
Подраздел 1.3 Экономические аспекты применения технологий точного земледелия на сельскохозяйственных предприятиях. Переходный период во внедрении ресурсосберегающих агротехнологий.	1	4		
<b>Раздел 2.</b> Технологии точного земледелия	2	2		20
Подраздел 2.1 Картирование полей для целей точного земледелия (картирование контуров полей, картирование агрохимического состояния, картирование урожайности).	2	2		4,35
Подраздел 2.2. Система удобрения в современных технологиях возделывания. Дифференцированное внесение удобрений.	2	2		4
Подраздел 2.3 Особенности использования GPS\GLONASS в сельском хозяйстве.	1	2		12
<b>Раздел 3.</b> Научно-технические основы точного земледелия	1	4		4
Подраздел 3.1 Глобальные системы и техника геопозиционирования, ГИС, требования к информации, сбор и передача данных.	2	4		4

Подраздел 3.2. Технологические подходы к внедрению ТЗ (компьютерные системы поддержки технологических решений, управление информацией, использование информации в агротехнологических решениях, типы технологий – одно - и двухэтапные).		2		10
Всего	14	26		67,35

#### 4.2.2. Заочная форма обучения

Разделы, подразделы дисциплины	Контактная работа			СР
	лекции	ЛЗ	ПЗ	
Раздел 1. Введение в точное земледелие. Географические основы точного земледелия	1	1		14
Подраздел 1.2 Сберегающее земледелие: современные направления, критерии, опыт применения, сущность комплексного подхода во внедрении.	1	2		12
Подраздел 1.3 Экономические аспекты применения технологий точного земледелия на сельскохозяйственных предприятиях. Переходный период во внедрении ресурсосберегающих агротехнологий.	1	1		10
<b>Раздел 2.</b> Технологии точного земледелия				8
Подраздел 2.1 Картирование полей для целей точного земледелия (картирование контуров полей, картирование агрохимического состояния, картирование урожайности).		1		12
Подраздел 2.2. Система удобрения в современных технологиях возделывания. Дифференцированное внесение удобрений.	1	2		10
Подраздел 2.3 Особенности использования GPS\GLONASS в сельском хозяйстве.	1	2		10
<b>Раздел 3.</b> Научно-технические основы точного земледелия	1	2		4
Подраздел 3.1 Глобальные системы и техника геопозиционирования, ГИС, требования к информации, сбор и передача данных.				8
Подраздел 3.2. Технологические подходы к внедрению ТЗ (компьютерные системы поддержки технологических решений, управление информацией, использование информации в агротехнологических решениях, типы технологий – одно - и двухэтапные).				6
Всего	6	8		94

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

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объем, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
1	<b>Раздел 1.</b> Введение в точное земледелие. Географические основы точного земледелия	Труфляк Е.В. Точное земледелие [Текст]: учебное пособие. – / Е.В. Труфляк, Е.И. Трубилин. – СПб.: Изд-во «Лань», 2017. – 376 с. С.8-38. Завражнов А.И. Практикум по точному земледелию. [Электронный ресурс] / А.И. Завражнов, М.М. Константинов, А.П. Ловчиков, А.А. Завражнов. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2015. — 224 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/65047">http://e.lanbook.com/book/65047</a> С. 18-56	23,35	16
2	<b>Раздел 2.</b> Технологии точного земледелия	Труфляк Е.В. Точное земледелие [Текст]: учебное пособие. – / Е.В. Труфляк, Е.И. Трубилин. – СПб.: Изд-во «Лань», 2017. – 376 с. С.62-90. Завражнов А.И. Практикум по точному земледелию. [Электронный ресурс] / А.И. Завражнов, М.М. Константинов, А.П. Ловчиков, А.И. Завражнов. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2015. — 224 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/65047">http://e.lanbook.com/book/65047</a> С.125-179.	21	21
3	<b>Раздел 3.</b> Научнотехнические основы точного земледелия.	Труфляк Е.В. Точное земледелие [Текст]: учебное пособие. – / Е.В. Труфляк, Е.И. Трубилин. – СПб.: Изд-во «Лань», 2017. – 376 с. С.121-206. Завражнов А.И. Практикум по точному земледелию. [Электронный ресурс] / А.И. Завражнов, М.М. Константинов, А.П. Ловчиков, А.И. Завражнов. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2015. — 224 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/65047">http://e.lanbook.com/book/65047</a> С.180-216.	23	18
Всего			67,35	94

Организация самостоятельной работы по дисциплине осуществляется в соответствии с методическими указаниями: Точное земледелие [Электронный ресурс] : методические указания для самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 35.03.04

«Агрономия» / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост. С. И. Коржов] .— Электрон. текстовые дан. (1 файл : 449 Кб) .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2019 .— Заглавие с титульного экрана .— Режим доступа: для авторизованных пользователей .— Текстовый файл .— Adobe Acrobat Reader 4.0 .— <URL:<http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m155928.pdf>

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

### 5.1. Этапы формирования компетенций

<i>Подраздел дисциплины</i>	<i>Компетенция</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	
Подраздел 1.2 Сберегающее земледелие: современные направления, критерии, опыт применения, сущность комплексного подхода во внедрении.	ОПК-1	У	ИД-1опк-1
Подраздел 1.3 Экономические аспекты применения технологий точного земледелия на сельскохозяйственных предприятиях. Переходный период во внедрении ресурсосберегающих агротехнологий.	ОПК-1	У	ИД-2опк-1
Подраздел 2.1 Картирование полей для целей точного земледелия (картирование контуров полей, картирование агрохимического состояния, картирование урожайности).	ОПК-1	У	ИД-3опк-1
Подраздел 2.2. Система удобрения в современных технологиях возделывания. Дифференцированное внесение удобрений.	ПК-8	У	ИД-2пк-8
Подраздел 2.3 Особенности использования GPS\GLONASS в сельском хозяйстве.	ПК-8	З	ИД-3пк-8
Подраздел 3.1 Глобальные системы и техника геопозиционирования, ГИС, требования к информации, сбор и передача данных.	ПК-17	У	ИД-4пк-17
Подраздел 3.2. Технологические подходы к внедрению ТЗ (компьютерные системы поддержки технологических решений, управление информацией, использование информации в агротехнологических решениях, типы технологий – одно - и двухэтапные).	ПК-19	У	ИД-2пк-9

## 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 зачтено	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 компетенций	Описание критериев
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 ошибки 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.

### ***Критерии оценки рефератов***

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Структура, содержание и оформление реферата полностью соответствуют предъявляемым требованиям, обоснована актуальность темы, даны четкие формулировки, использованы актуальные источники информации, отсутствуют орфографические, синтаксические и стилистические ошибки

Зачтено, продвинутый	Структура, содержание и оформление реферата полностью соответствуют предъявляемым требованиям, обоснована актуальность темы, даны четкие формулировки, использованы актуальные источники информации, имеются отдельные орфографические, синтаксические и стилистические ошибки
Зачтено, пороговый	Структура, содержание и оформление реферата в целом соответствуют предъявляемым требованиям, обоснована актуальность темы, даны четкие формулировки, использованы как актуальные, так и устаревшие источники информации, имеются отдельные орфографические, синтаксические и стилистические ошибки
Не зачтено, компетенция не освоена	Структура, содержание и оформление реферата не соответствуют предъявляемым требованиям, актуальность темы не обоснована, отсутствуют четкие формулировки, использованы преимущественно устаревшие источники информации, имеются в большом количестве орфографические, синтаксические и стилистические ошибки

### *Критерии оценки дискуссии*

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент полно усвоил учебный материал; проявляет навыки анализа, обобщения, критического осмысления, публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, критического восприятия информации; материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология; показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; высказывать свою точку зрения; продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков. Могут быть допущены одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов.
Зачтено, продвинутый	Ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков: в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не искажившие содержание ответа; допущены один – два недочета в формировании навыков публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, критического восприятия информации.
Зачтено, пороговый	Неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов; при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации.

Не зачтено, компетенция не освоена	Не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; не сформированы компетенции, умения и навыки публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, критического восприятия информации
------------------------------------	---

### 5.3. Материалы для оценки достижения компетенций

#### 5.3.1. Оценочные материалы промежуточной аттестации

##### 5.3.1.1. Вопросы к экзамену

*Не предусмотрен*

##### 5.3.1.2. Задачи к экзамену

*Не предусмотрен*

##### 5.3.1.3. Вопросы к зачету с оценкой

№	Содержание	Компетенция	ИДК	
1.	Теоретические предпосылки развития точного земледелия	ОПК-1	У	ИД-1опк-1
2.	Системы глобального позиционирования	ОПК-1	У	ИД-2опк-1
3.	Геоинформационные системы и перспективы их развития	ОПК-1	З	ИД-3опк-1
4.	Законы земледелия, особенности их функционирования в точном земледелии	ОПК-1	З	ИД-3опк-1
5.	Задачи точного земледелия	ПК-8	У	ИД-2ПК-8
6.	Этапы развития точного земледелия	ПК-8	З	ИД-3ПК-8
7.	Прецизионное земледелие зарубежных стран	ОПК-4	У	ИД-3опк-4
8.	Специфические особенности точного земледелия как средства производства	ОПК-4	У	ИД-6опк-4
9.	Эффективность использования земельных ресурсов при точном земледелии	ОПК-1	У	ИД-2опк-1

		ПК-17		ИД-3ПК-17
10.	Составление карт полей, агрохимическое обследование почвы	ОПК-1	3	ИД-1ОПК-1
11.	Почвенные пробоотборники в ТЗ	ОПК-4	3	ИД-3ОПК-4
12.	Мелиоративные воздействия на почву	ОПК-1	3	ИД-1ОПК-1
13.	Лаборатория для почвенного анализа	ОПК-1	3	ИД-1ОПК-1
14.	Методики определения кислотности почвы, содержания гумуса, подвижного фосфора и калия в черноземных почвах.	ОПК-1	3	ИД-1ОПК-1
15.	Система удобрения отдельных сельскохозяйственных культур	ОПК-4	3	ИД-6ОПК-4
16.	Методы расчёта доз минеральных удобрений.	ОПК-4	3	ИД-6ОПК-4
17.	Система картирования урожайности	ОПК-4	3	ИД-9ОПК-4
18.	Система картирования засоренности	ОПК-4	3	ИД-3ОПК-4
19.	Факторы, определяющие основные закономерности применения точного земледелия	ОПК-1	У	ИД-2ОПК-1
20.	Дифференцированное внесение удобрений и СЗР в режиме on-line.	ОПК-1	Н	ИД-3ОПК-1
21.	Портативные лаборатории (почвенно-растительная диагностика)	ПК-8	У	ИД-2ПК-8
22.	Спутниковый мониторинг состояния посевов	ПК-8	3	ИД-3ПК-8
23.	Способы внесения удобрений (основное, припосевное, подкормка).	ПК-8	3	ИД-5ПК-8
24.	Современное состояние точного земледелия в России	ПК-17	3	ИД-3ПК-17
25.	Понятие устойчивости орошаемого земледелия, основные пути ее повышения	ПК-19	3	ИД-1ПК-19
26.	Современные технологии возделывания сельскохозяйственных растений в условиях точного орошения	ПК-19	3	ИД-3ПК-19
27.	Причины высокой эффективности удобрений при точном земледелии	ОПК-1	3	ИД-1ОПК-1
28.	Экономическая эффективность точного земледелия	ОПК-1	Н	ИД-3ОПК-1
29.	Экологические ограничения при применении точного земледелия	ОПК-1	Н	ИД-3ОПК-1
30.	Понятие и основные принципы точного земледелия.	ПК-17	У	ИД-3ПК-17
31.	Геоинформационные-системы (ГИС) для составления пространственно-ориентированных электронных карт полей	ПК-17	3	ИД-3ПК-17
32.	Методика обследования: создание контура поля с точностью GPS- приемника.	ПК-19	3	ИД-1ПК-19

33.	Агрохимические свойства почвы в связи с питанием растений и применением удобрений.	ПК-19	3	ИД-3ПК-19
34.	Состав почвы. Минеральная и органическая части почвы, их роль в плодородии почв и питании растений. Потенциальное и эффективное плодородие почвы.	ОПК-1	3	ИД-1ОПК-1
35.	На каких основных элементах базируются технологии точного земледелия	ОПК-1	Н	ИД-3ОПК-1
36.	Назовите типы дифференцированного внесения удобрений	ОПК-1	Н	ИД-3ОПК-1
37.	Технические средства для определения урожайности сельскохозяйственных культур для дифференцированного внесения удобрений.	ПК-17	У	ИД-3ПК-17
38.	Сенсорные датчики, применяемые в сельскохозяйственном производстве.	ОПК-1	3	ИД-1ОПК-1
39.	Особенности системы автоматического вождения на примере использования «Автопилот».	ОПК-1	У	ИД-2ОПК-1
40.	Спутниковый мониторинг техники и учет ТСМ.	ОПК-1	Н	ИД-3ОПК-1
41.	Новые информационные технологии в сельском хозяйстве.	ПК-8	У	ИД-2ПК-8
42.	Агропромышленное производство: опыт, проблемы и тенденции развития.	ПК-8	3	ИД-3ПК-8
43.	Развитие агротехнологий, как фактор интенсификации сельскохозяйственного производства	ОПК-1	У	ИД-2ОПК-1
44.	Технологии точного земледелия в России.	ОПК-1	У	ИД-2ОПК-1
45.	Повышение эффективности применения ресурсосберегающих технологий точного земледелия.	ОПК-1 ПК-17	У	ИД-2ОПК-1 ИД-8ПК-17
46.	Система информационного обслуживания сельскохозяйственного предприятия, использующего технологию точного земледелия	ОПК-1	У	ИД-2ОПК-1
47.	Ресурсосберегающие и экологически безопасные технологии современного земледелия	ОПК-1	3	ИД-3ОПК-1

#### 5.3.1.4. Вопросы к зачету

*Не предусмотрен*

#### 5.3.1.5. Перечень тем курсовых проектов (работ)

*Не предусмотрен*

### 5.3.1.6. Вопросы к защите курсового проекта (работы)

*Не предусмотрена*

### 5.3.2. Оценочные материалы текущего контроля

#### 5.3.2.1. Вопросы тестов

№	Содержание	Компетенция	ИДК	
1.	Назовите задачи технологий точного земледелия: Увеличение эффективности производства Улучшение качества продукции Более эффективное использование химикатов Экономия энергоресурсов Защита почвы и грунтовых вод	ОПК-1	У	ИД-1опк-1
2.	На каких основных элементах базируются технологии точного земледелия? Конкуренция Информация Технология Менеджмент Маркетинг	ОПК-1	У	ИД-1опк-1
3.	При составлении карт полей и исследовании почвы площадь элементарного участка должна быть: Чем больше – тем лучше Чем меньше – тем лучше 10 га 15 га	ОПК-1	У	ИД-1опк-1
4.	Наука земледелие изучает: систему обработки почвы, севообороты, борьбу с сорными растениями, способы повышения плодородия почвы биологию культурных растений и технологию их возделывания	ОПК-1	У	ИД-1опк-1

5.	<p>На какие виды делятся все удобрения?  на минеральные, органические, бактериальные и микроудобрения;  на минеральные и органические;  на органические и бактериальные;  на органические и микроудобрения.</p>	ОПК-1	У	ИД-1опк-1
6.	<p>На какие группы по содержанию элементов делятся минеральные удобрения?  на простые и сложные;  на азотные и калийные;  на азотные, фосфорные и калийные;  на сложные.</p>	ОПК-1	У	ИД-1опк-1
7.	<p>Какие признаки у растений показывают на нехватку азота в почве?  кончики листьев белеют, появляется хлороз;  листья небольшие, бледно-зеленые, желтеют, рано опадают;  верхушечные почки и корни повреждаются и отмирают;  листья темно-зеленые или голубоватые, с красным оттенком, засыхающие, почти черные</p>	ОПК-1	У	ИД-1опк-1
8.	<p>Отметьте все объекты, с которыми в процессе своей деятельности имеет дело агроном:  - погода  - животные  - люди  - сельскохозяйственная техника  - растения  - почва</p>	ОПК-1	У	ИД-1опк-1
9.	<p>Отметьте основные агрономические науки:  - растениеводство  - общее земледелие  - химия  - почвоведение  - агрохимия</p>	ОПК-1	У	ИД-1опк-1
10.	<p>Какие задачи решает обработка почвы?  уход за растениями и уборка урожая;  регулирование эффективного плодородия почвы;  регулирование питательного режима растений;  верны все варианты ответов.</p>	ОПК-1	У	ИД-1опк-1

11.	<p>Какие способы и приемы включает система обработки почвы? борьба с вредителями и болезнями; основную, предпосевную и послепосевную обработки; отдельно взятый прием обработки; нет верных ответов.</p>	ОПК-1	У	ИД-1опк-1
12.	<p>Для чего используют сидеральные пары? полученный урожай запахивают в почву на зелёное удобрение; защищают от ветровой эрозии; очищают почву от сорняков, вредителей и болезней; нет верных ответов.</p>	ОПК-1	У	ИД-1опк-1
13.	<p>При составлении карт полей и исследовании почвы площадь элементарного участка должна быть: Чем больше – тем лучше Чем меньше – тем лучше 10 га 15 га</p>	ОПК-1	У	ИД-опк-1
14.	<p>Поле севооборота – это: общий участок земли; равные по площади участки пашни, на которые она разбивается согласно схеме при нарезке севооборота; классификация севооборота; не подходят варианты ответов.</p>	ОПК-1	У	ИД-1опк-1
15.	<p>В чём заключается назначение специальных севооборотов? для выращивания одной или нескольких ценных культур, требующих очень плодородных почв; для выращивания кормовых культур; для производства зерна; для защиты почвы от эрозии.</p>	ОПК-1	У	ИД-1опк-1
16.	<p>Чему способствуют азотные удобрения? развитию наземной части растений; формированию корневой системы; значительно ускоряют цветение растений и завязывание плодов; увеличивают срок лёжкости плодов.</p>	ОПК-1	3	ИД-2опк-1

17.	Критический период по отношению к воде у подсолнечника наблюдается в фазу всходы-1-я пара настоящих листьев трубкования образование корзинки—цветение созревание корзинки	ОПК-1	3	ИД-2опк-1
18.	Активный слой почвы это часть корнеобитаемого слоя, в которой сосредоточено относительно наибольшее количество физиологически деятельных корневых ответвлений часть корнеобитаемого слоя, в которой сосредоточен главный корень часть корнеобитаемого слоя, в которой наблюдается большая плотность часть корнеобитаемого слоя, в которой наблюдается наименьшая плотность	ОПК-1	У	ИД-2опк-1
19.	Как применяют микроудобрения? обрабатывают посевной материал; вносят под основную обработку почвы; вносят в осенний период после уборки урожая; применять нет необходимости.	ОПК-1	У	ИД-2опк-1
20.	Какой основной закон земледелия можно продемонстрировать при помощи бочки Добенка: - закон возврата - закон минимума - закон совокупного действия факторов	ОПК-1	3	ИД-3опк-1
21.	Какие системы земледелия относятся к примитивным: - травопольная - подсеčno-огневая - лесопольная - плодосменная - залежная - переложная	ОПК-1	3	ИД-3опк-1
22.	При изучении распространения сорных растений учитывают: пространственное распространение видовой состав количество сорняков высоту растений все ответы правильные	ОПК-1	У	ИД-3опк-1

23.	При картировании поля учитывают: рельеф обеспеченность питательными элементами кислотность плотность древесные заросли	ОПК-1	У	ИД-3опк-1
24.	Русский ученый, основатель научного земледелия, инициатор создания Вольного экономического общества: - Ломоносов М.В. - Менделеев Д.И. - Докучаев В.В.	ПК-8	3	ИД-2пк-8
25.	Какие культуры рекомендовал вводить в севообороты Советов для решения вопросов животноводства и сохранения и повышения плодородия почвы: - зерновые - подсолнечник - травы	ПК-8	3	ИД-2пк-8
26.	Выдающийся русский ученый-почвовед, возглавлял особую экспедицию для изучения засух и разработки мер по борьбе с нею. Разработал уникальный проект агролесомелиоративного обустройства сухой степи: - Костычев П.А. - Докучаев В.В. - Вильямс В.Р.	ПК-8	3	ИД-2пк-8
27.	Критический период по отношению к воде у картофеля наблюдается в фазу: бутонизация—массовое клубнеобразование всходов появления колорадского жука уборки ранних сортов	ПК-8	3	ИД-3пк-8
28.	Советский ученый, разработал теорию питания растений и методы повышения плодородия почвы, особенно при помощи широкого применения минеральных удобрений: - Прянишников Д.Н. - Тимирязев К.А. - Ломоносов М.В.	ПК-8	3	ИД-3пк-8

29.	Основателем какой науки можно назвать Докучаева: - почвоведения - агрохимии - растениеводства - защиты растений	ПК-8	3	ИД-3пк-8
30.	Карта неоднородности почвы включает гранулометрический состав содержание элементов питания материнскую породу гребнистость вспашки	ПК-8	3	ИД-3пк-8
31.	ГИС-анализ для определения зон (единиц) поля учитывает: рельеф склон экспозицию гетерогенность растительного покрова наличие облаков	ПК-8	3	ИД-4пк-8
32.	Кто возглавлял школу по агрохимии: - Прянишников Д.Н. - Докучаев В.В. - Тимирязев К.А.	ПК-8	3	ИД-4пк-8
33.	Кто возглавлял школу по почвоведению и общему земледелию: - Докучаев В.В. - Вильямс В.Р. - Дояренко А.Г.	ПК-8	3	ИД-4пк-8
34.	Кто возглавлял школу по агрофизике и опытному делу: - Тулайков Н.М. - Дояренко А.Г. - Вильямс В.Р.	ПК-8	3	ИД-4пк-8
35.	Кто возглавлял школу по сухому земледелию: - Вильямс В.Р. - Тулайков Н.М. - Дояренко А.Г.	ПК-8	3	ИД-4пк-8
36.	Транспирационный коэффициент это количество воды необходимое для жизнедеятельности растений количество воды необходимое для орошения	ПК-8	3	ИД-4пк-8

	количество воды необходимое для образования 1 грамма сухого вещества растений количество воды необходимое для охлаждения растений			
37.	Суммарный расход на транспирацию и испарение почвой называется суммарным водопотреблением суммарным испарением суммарным количеством воды необходимым для орошения суммарным количеством воды потребляемое растением из почвы	ПК-8	3	ИД-4пк-8
38.	Отметьте все орудия для обработки почвы: - соха - серп - жернов - палка-копалка - цеп	ПК-8	3	ИД-4пк-8
39.	Водный режим почвы процесс поступления влаги в почву процесс впитывания влаги в почву процесс поступления, передвижения и потребления влаги в почве процесс орошения	ПК-8	3	ИД-4пк-8
40.	Какие орудия обеспечивали оборот пласта почвы при обработке: - балансирующий плуг - рало - соха - рязанский плуг - борона-суковатка	ПК-8	3	ИД-4пк-8
41.	Основные источники данных для создания карт полей: почвенные карты данные о климате и погоде обеспеченность почв элементами питания данные об урожайности остаточное количество зерна прошлого года все ответы правильные	ПК-8	3	ИД-4пк-8

42.	Количественное выражение суммарного водопотребления в кубических метрах на гектар или в миллиметрах часто называют нормой орошения нормой водопотребления нормой испарения нормой полива	ПК-8	3	ИД-4ПК-8
43.	Один из сторонников замены вспашки мелким рыхлением на глубину 5-6 см. Его система земледелия в России не прижилась: - Павлов М.Г. - Докучаев В.В. Овсинский И.Е.	ПК-8	3	ИД-4ПК-8
44.	Основоположник почвозащитной системы земледелия: - Костычев П.А. - Павлов М.Г. - Бараев А.И. - Менделеев Д.И.	ОПК-1	У	ИД-2ОПК-1
45.	Отметьте основные виды почвозащитной обработки почвы: - no-till - мульчирующая - отвальная	ОПК-1	Н	ИД-3ОПК-1
46.	Обработка почвы, при которой почва обрабатывается полосами (30% всей поверхности почвы), в которые вносятся удобрения и производится посев, называется: - no-till - strip-till - гребневая	ОПК-1	Н	ИД-3ОПК-1
47.	Гребневая обработка почвы – это: - обработка, когда перед посевом почва обрабатывается с образованием на поверхности почвы мульчирующего слоя растительных остатков - обработка, при которой во время посева одна треть поверхности почвы обрабатывается гребнеобразующими рабочими органами	ОПК-1	Н	ИД-3ОПК-1

48.	<p>Портативные или полевые компьютеры используют для:</p> <p>автоматизированного сбора данных мобильной документации истории поля определения площади поля поддержки ручного управления все ответы правильные</p>	ПК-9	У	ИД-2пк-9
49.	<p>Управление машинами бывает</p> <p>ручное автоматическое смешанное все ответы правильные</p>	ПК-9	У	ИД-2пк-9
50.	<p>Комплекс технологических (агротехнических), мелиоративных и организационных мероприятий по использованию земли, восстановлению и повышению плодородия почвы называется ... земледелия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основа</li> <li>- система</li> <li>- технология</li> </ul>	ПК-9	У	ИД-3ук-9
51.	<p>Заведующий кафедрой общего земледелия Воронежского СХИ в 1968–1984 гг., провел исследования по организации земельной территории хозяйств, улучшению использования черноземов, упорядочению чередования культур в севооборотах ЦЧЗ, сформулировал научные положения ландшафтной системы земледелия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Квасников В.В.</li> <li>- Зезюков Н.И.</li> <li>- Сидоров М.И.</li> </ul>	ПК-9	З	ИД-3пк-9
52.	<p>Профессор, заведующий кафедрой общего земледелия Воронежского СХИ с 1931 по 1965 гг. Являлся руководителем экспериментальных работ по применению принципов мальцевской агротехники в условиях ЦЧП:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Квасников В.В.</li> <li>- Вильямс В.Р.</li> <li>- Зезюков Н.И.</li> </ul>	ПК-9	З	ИД-3пк-9

53.	<p>Наука о наиболее рациональном, экономически, экологически и технологически обоснованном использовании земли, формировании высоко плодородных почв, с оптимальными параметрами для возделывания культурных растений называется:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- почвоведение</li> <li>- экология</li> <li>- земледелие</li> <li>- агротехнология</li> </ul>	ОПК-1	У	ИД-2 <sub>ОПК-1</sub>
54.	<p>Законы земледелия являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- всеобщими законами</li> <li>- универсальными законами</li> <li>- фундаментальными законами</li> <li>- частными законами</li> </ul>	ОПК-1	З	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub>
55.	<p>В качестве основных средств производства и одновременно объектов труда в земледелии выступают:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- растения</li> <li>- система машин</li> <li>- система обработки почвы</li> <li>- система севооборотов</li> <li>- почва</li> </ul>	ОПК-1	У	ИД-2 <sub>ОПК-1</sub>
56.	<p>Системы параллельного вождения включают:</p> <p>усилители рулевого управления  ассистенты рулевого управления  (подруливающие устройства) автоматы рулевого управления направляющие щели для сельхозмашин</p> <p>все ответы правильные</p>	ОПК-1	У	ИД-2 <sub>ОПК-1</sub>
57.	<p>В земледелии резко выраженная сезонность сельскохозяйственного производства, связанная с необходимостью соблюдения агротехнических сроков с.-х. работ, обусловлена:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- биологией возделываемых растений</li> <li>- разнообразием почв</li> <li>- неравномерным поступлением солнечной энергии по периодам года</li> <li>- деятельностью микроорганизмов</li> <li>- потребностью в разнообразных с.-х. машинах, орудиях</li> </ul>	ОПК-1	У	ИД-2 <sub>ОПК-1</sub>

58.	<p>Земля как средство производства отличается от других средств производства рядом специфических особенностей:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- при равных вложениях в единицу площади количество получаемой продукции в земледелии не может быть различным</li> <li>- земля как производственный фактор абсолютно немобильна</li> <li>- результаты сельскохозяйственного производства зависят от местоположения, размеров и рельефа участка</li> <li>- земля может быть заменена другими средствами производства</li> </ul>	ОПК-1	У	ИД-2 <sub>ОПК-1</sub>
59.	<p>Способность агроэкосистемы сохранять свою структуру и функциональные особенности при воздействии внешних факторов есть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- зональность</li> <li>- адаптивность</li> <li>- динамичность</li> <li>- устойчивость</li> </ul>	ОПК-1	У	ИД-2 <sub>ОПК-1</sub>
60.	<p>При составлении карт полей и исследовании почвы площадь элементарного участка должна быть:</p> <p>Чем больше – тем лучше Чем меньше – тем лучше</p> <p>10 га 15 га</p>	ПК-9	У	ИД-4 <sub>ПК-9</sub>
61.	<p>Какие системы относятся к естественным:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- машина</li> <li>- агрофитоценоз</li> <li>- озеро</li> <li>- пруд</li> <li>- водохранилище</li> </ul>	ПК-9	У	ИД-4 <sub>ПК-9</sub>
62.	<p>Укажите основные дестабилизационные изменения, протекающие в биосфере под влиянием антропогенной деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- кислотные дожди</li> <li>- озоновые дыры</li> <li>- повышение содержания в почве органического вещества</li> <li>- снижение токсичности почвы</li> </ul>	ОПК-1	З	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub>

	- парниковый эффект			
63.	Отметьте основные элементы биологизации: - навоз - многолетние травы - минеральные удобрения - сидерация - дефекация - растительные остатки - химические средства защиты растений	ОПК-1	У	ИД-2 <sub>ОПК-1</sub>
64.	Орошение способствует увеличению плотности почвы уменьшению плотности почвы уменьшению влаги в почве увеличение влаги в почве	ОПК-1	У	ИД-2 <sub>ОПК-1</sub>
65.	Устойчивость земледелия – это... - состояние покоя, неподвижности, стабильности или равновесия - способность системы сохранять текущее состояние под влиянием внешних воздействий - возможность непрерывного обмена веществом, энергией и информацией с окружающей средой	ОПК-1	Н	ИД-3 <sub>ОПК-1</sub>
66.	Система земледелия представляет собой ... - систему, в которой отсутствует обмен веществ с внешней средой - комплекс технологических (агротехнических), мелиоративных и организационных мероприятий по использованию земли, восстановлению и повышению плодородия почвы - сферу взаимодействия общества и природы, в границах которой разумная человеческая деятельность становится определяющим фактором развития	ПК-9	У	ИД-4 <sub>ПК-9</sub>
67.	материальной субстанции	ПК-9	У	ИД-7 <sub>ПК-9</sub>

68.	Способность растений обеспечивать нормальный ход всех процессов в условиях среды, выходящей за пределы биологического оптимума – это: - потенциальная продуктивность растений; - экологическая устойчивость растений	ОПК-1	У	ИД-2 <sub>ОПК-1</sub>
69.	Укажите основные природные зоны, в которых расположены пахотные земельные ресурсы мира: - степь - лесотундра - лесостепь - полупустыни	ОПК-1	У	ИД-2 <sub>ОПК-1</sub>
70.	Укажите название закона земледелия, который гласит: «Вещество и энергия, отчужденные из почвы с урожаем должны быть возвращены в нее с определенной долей превышения»: - закон минимума - закон возврата - закон совокупного действия факторов жизни растений	ОПК-1	З	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub>
71.	Закон самосохранения гласит: - «Каждая материальная система стремиться сохранить себя и использует для этого весь свой потенциал» - «Система стремиться достичь наибольшего суммарного потенциала при прохождении всех этапов жизненного цикла»	ОПК-1	У	ИД-2 <sub>ОПК-1</sub>
72.	Сколько лет существует агрофитоценоз: - столько, сколько используется один тип севооборота; - сколько используется одна агротехника; - сколько существует одна система контроля засоренности полей	ОПК-1	З	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub>
73.	Основные компоненты агрофитоценоза: - высеянное человеком культурное (реже дикое) растение, являющееся доминантой - эдификатором агрофитоценоза и играющее роль в создании его внутренней среды, его местообитания; - сорные растения, зачатки которых накопились в почве за многие годы; - животные организмы, живущие на растениях, в том числе и вредные	ОПК-1	З	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub>

	насекомые			
74.	Типы технологий одноэтапные технологические решения (On-lain approach) двухэтапные технологические решения (Off-lain approach) комбинация одноэтапных и двухэтапных технологических решений сенсорный или датчиковый подход	ОПК-1	3	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub>
75.	Оптимально увлажненная почва оказывает меньшее сопротивление при обработке оказывает большее сопротивление при обработке почвы способствует лучшему созреванию почвы способствует более позднему наступлению физической спелости почвы	ОПК-1	3	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub>
76.	Прянишников Д.Н. выделил следующие причины, вызывающие необходимость чередования сельскохозяйственных культур на полях: - причины химического порядка -причины физического порядка -причины биологического порядка	ОПК-1	3	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub>
77.	Полная влагоёмкость определяется наибольшим количеством воды, которое может вместить почва, выраженным в процентах от её абсолютно сухого веса наибольшим количеством воды, которое может испариться с поверхности почвы, выраженное в мм наименьшее количество воды, которое может удержать почва при ее свободном оттоке наименьшее количество воды, которое может поместиться в некапиллярной скважности	ОПК-1	3	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub>
78.	Основные этапы реализации точного земледелия сбор исходных данных количество самоходной техники система менеджмента на основе принятых подходов и моделей решения все ответы правильные	ОПК-1	3	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub>
79.	Из всего количества поступившей в растение воды до 70-80 % расходуется на транспирацию до 50 % расходуется на транспирацию 80-90 % % расходуется на транспирацию 98—99%, расходуется на транспирацию	ОПК-1	3	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub>

80.	Точное земледелие: соответствует современному этапу развития сельского хозяйства повышает эффективность сельскохозяйственного производства обеспечивает интеграцию экологических требований в производственном процессе в полной мере реализует концепцию адаптивно-ландшафтного земледелия все ответы правильные	ОПК-1	3	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub>
81.	Преобладающие в фитоценозах виды растений: - доминанты; - консорты; - аэробы	ОПК-1	3	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub>
82.	Методами точного земледелия являются: повышение точности определения координат объекта в пространстве четкая идентификация неоднородности параметров в агроценозе оптимизация управления технологически- ми процессами более оперативное и эффективное распределение задач	ОПК-1	3	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub>
83.	Организационно-методические мероприятия точного земледелия организация и экономика хозяйства основа для точного земледелия внутрихозяйственное опытное дело администрация и управление менеджмент качества	ОПК-1	3	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub>
84.	Взаимоотношения между видами растений, определяемые через влияние третьего организма называются: - симбиотическими; -трансибиотическими; - контактными	ОПК-1	3	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub>
85.	Управление посевами осуществляется через посев обработку почвы защиту растений удобрения орошение все ответы правильные	ОПК-1	3	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub>

86.	Точное земледелие требует дополнительных затрат: на сбор данных на менеджмент данных затраты на специальную технику	ОПК-1	3	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub>
87.	Совокупность влияния жизнедеятельности одних организмов на другие: - антропогенные факторы; - биотические факторы; - физические факторы	ОПК-1	3	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub>
88.	Элементы технологии точного земледелия программное обеспечение и интернет оценка урожайности с помощью ГСП геокодированное взятие проб почвы геокодированное применение технологических приемов сенсорные системы контроля	ОПК-1	3	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub>
89.	Причины, сдерживающие развитие точного земледелия: дефицит информации о преимуществах точного земледелия недостаточная совместимость техники сомнения в функциональности и надежности техники недостаточная поддержка программного обеспечения различными фирмами большие затраты времени на освоение новых технологий опасение несанкционированного использования базы данных	ОПК-1	3	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub>
90.	В точном земледелии экологическая устойчивость агроландшафта достигается снижением нормы внесения пестицидов снижением дозировки минеральных удобрений снижением нормы высева экономией дизельного топлива все ответы правильные	ОПК-1	3	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub>
91.	Наука, изучающая отношения организмов между собой и с окружающей средой: - экология; - биология; - защита растений	ОПК-1	3	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub>

92.	<p>В точном земледелии уменьшается вынос минеральных удобрений в грунтовые воды экономятся не возобновляемые энергоносители стабилизируется плодородие почвы увеличивается биоразнообразие растительного и животного мира все ответы правильные</p>	ОПК-1	3	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub>
93.	<p>Системы параллельного вождения включают: усилители рулевого управления ассистенты рулевого управления (подруливающие устройства) автоматы рулевого управления направляющие щели для сельхозмашин все ответы правильные</p>	ОПК-1	3	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub>
94.	<p>При изучении распространения сорных растений учитывают: пространственное распространение видовой состав количество сорняков высоту растений все ответы правильные</p>	ОПК-1	3	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub>
95.	<p>При картировании поля учитывают: рельеф обеспеченность питательными элементами кислотность плотность древесные заросли</p>	ОПК-1	3	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub>
96.	<p>На неоднородность почвы оказывают влияние: рельеф погодные условия мощность пахотного слоя содержание питательных веществ все ответы правильные</p>	ОПК-1	3	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub>
97.	<p>Применение усредненных показателей плодородия почвы приводит: к перерасходу средств химизации потере элементов питания недобору урожая увеличению экологической нагрузки на агроландшафт</p>	ОПК-1	У	ИД-2 <sub>ОПК-1</sub>

98.	<p>Назовите задачи технологий точного земледелия:</p> <p>Увеличение эффективности производства</p> <p>Улучшение качества продукции</p> <p>Более эффективное использование химикатов</p> <p>Экономия энергоресурсов</p> <p>Защита почвы и грунтовых вод</p>	ОПК-1	Н	ИД-3 <sub>ОПК-1</sub>
99.	<p>На каких основных элементах базируются технологии точного земледелия?</p> <p>Конкуренция</p> <p>Информация</p> <p>Технология</p> <p>Менеджмент Маркетинг</p>	ОПК-1	З	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub>
100.	<p>Неоднородность агробиоценозов зависит от его структуры</p> <p>роста и развития растительности</p> <p>соотношения культурного и сорного компонента видового состава возбудителей болезней и вредителей</p>	ОПК-1	Н	ИД-3 <sub>ОПК-1</sub>
101.	<p>Неоднородность поражения сорняками определяется:</p> <p>видовым составом на различных участках поля</p> <p>количественным составом концентрацией сорняков</p> <p>высотой растений</p> <p>семенной продуктивностью</p>	ОПК-1	У	ИД-2 <sub>ОПК-1</sub>
102.	<p>Структура популяций сорных растений обусловлена типом почвы</p> <p>влажность почвы содержанием гумуса</p> <p>конкурентоспособностью культур севооборота</p>	ОПК-1	У	ИД-8 <sub>ОПК-1</sub>
103.	<p>Глобальная система позиционирования включает космические аппараты</p> <p>ГСП-приемки</p> <p>ГСП-передатчики</p> <p>Контрольные станции</p>	ОПК-1	З	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub>

104.	Управление посевами осуществляется через посев обработку почвы защиту растений удобрения орошение все ответы правильные	ОПК-1	У	ИД-2 <sub>ОПК-1</sub>
105.	Основные этапы становления точного земледелия сбор исходных данных количество самоходной техники система менеджмента на основе принятых подходов и моделей решения все ответы правильные	ОПК-1 ПК-12	У	ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> ИД-5 <sub>ПК-12</sub>

### 5.3.2.2. Вопросы для устного опроса

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Дайте определение точному земледелию	ОПК-1	ИД-1 <sub>опк-1</sub>
2	Роль отечественных и зарубежных ученых и практиков в развитии точного земледелия	ОПК-1	ИД-1 <sub>опк-1</sub>
3	Методы исследования в точном земледелии	ОПК-1	ИД-1 <sub>опк-1</sub>
4	Экономические аспекты точного земледелия	ОПК-1	ИД-1 <sub>опк-1</sub>
5	Экологические аспекты точного	ОПК-1	ИД-1 <sub>опк-1</sub>

	земледелия		
6	Назовите основные факторы жизни растений	ОПК-1	ИД-1 <sub>опк-1</sub>
7	Законы земледелия в условиях точного земледелия	ОПК-1	ИД-1 <sub>опк-1</sub>
8	Влияние точного земледелия на почвенные процессы	ОПК-1	ИД-1 <sub>опк-1</sub>
9	Повышение устойчивости сельскохозяйственного производства	ОПК-1	ИД-1 <sub>опк-1</sub>
10	Значение точного земледелия для развития альтернативных систем земледелия	ОПК-1	ИД-1 <sub>опк-1</sub>
11	Влияние точного земледелия на величину и качество урожая	ОПК-1	ИД-1 <sub>опк-1</sub>

12	Неоднородность почв и рельефа	ОПК-1	ИД-1опк-1
13	Изменчивость агробиоценозов	ОПК-1	ИД-опк-1
14	Неоднородность посевов культурных растений	ОПК-1	ИД-1опк-1
15	Неоднородность засоренности посевов	ОПК-1	ИД-1опк-1
16	Неоднородность поражения вредными организмами	ОПК-1	ИД-2опк-1
17	Особенности севооборотов при точном земледелии	ОПК-1	ИД-2опк-1
18	Борьба с сорняками в точном земледелии	ОПК-1	ИД-2опк-1
19	Система обработки почвы в точном земледелии	ОПК-1	ИД-2опк-1
20	Роль сидерации и фитомелиорации при точном земледелии	ОПК-1	ИД-3опк-1
21	Глобальная система позиционирования	ОПК-1	ИД-3опк-1
22	Химические способы борьбы с сорняками	ОПК-1	ИД-3опк-1
23	Эффективность удобрений при точном земледелии	ОПК-1	ИД-3опк-1
24	Назовите основные факторы жизни растений	ПК-8	ИД-2пк-8
25	Отличительные особенности земледелия от других отраслей производства	ПК-8	ИД-2пк-8
26	Что такое плодородие почвы?	ПК-8	ИД-2пк-8
27	Назовите специфические особенности земли в сельском хозяйстве	ПК-8	ИД-3пк-8
28	Назовите страны, где применяются ГСП	ПК-8	ИД-3пк-8
29	Какие основные элементы включает в себя почвозащитная система обработки почвы Бараева?	ПК-8	ИД-3пк-8
30	Назовите основные проблемы точного земледелия	ПК-8	ИД-3пк-8
31	Чем обусловлена сезонность сельскохозяйственного производства?	ПК-8	ИД-4пк-8
32	Экологические проблемы точного земледелия	ПК-8	ИД-4пк-8

33	Влияние агротехники на эффективность удобрений	ПК-8	ИД-4ПК-8
34	Дозы минеральных удобрений при точном земледелии	ПК-8	ИД-4ПК-8
35	Сроки и техника внесения минеральных удобрений	ПК-8	ИД-4ПК-8
36	Место органических удобрений в точном земледелии	ПК-8	ИД-4ПК-8
37	Особенности посева сельскохозяйственных культур	ПК-8	ИД-4ПК-8
38	Точность определения местонахождения	ПК-8	ИД-4ПК-8
39	Какие данные необходимы для внедрения точного земледелия	ПК-8	ИД-4ПК-8
34	Возделывание культур при точном земледелии	ПК-8	ИД-4ПК-8
41	Управление и обработка данных	ПК-8	ИД-4ПК-8
42	Анализ данных	ПК-8	ИД-4ПК-8
43	Визуализация данных	ПК-8	ИД-4ПК-8
44	Практический опыт и знания экспертов	ОПК-1	ИД-2ОПК-1
45	Требования к информации	ОПК-1	ИД-3ОПК-1
46	Системы параллельного вождения машин	ОПК-1	ИД-3ОПК-1
47	Управление машинами и контроль за их работой	ОПК-1	ИД-3ОПК-1
48	Карманные портативные и полевые компьютеры	ПК-9	ИД-2ПК-9
49	Стандартные интерфейсы	ПК-9	ИД-2ПК-9
50	Технология вождения по калии без ГСП	ПК-9	ИД-3УК-9
51	Способы и модусы вождения	ПК-9	ИД-3ПК-9
52	Технология использования постоянной технологической колеи	ПК-9	ИД-3ПК-9
53	Компьютерные системы поддержки технологических решений	ОПК-1	ИД-2ОПК-1
54	Управление информацией	ОПК-1	ИД-1ОПК-1
55	Использование информации в агротехнических решениях	ОПК-1	ИД-2ОПК-1
56	Одноэтапные решения	технологические	ОПК-1
57	Двухэтапные решения	технологические	ОПК-1

ИД

ИД

58	Комбинация одноэтапных и двухэтапных технологические решения	ОПК-1	ИД-2 <sub>ОПК-1</sub>
59	Отличие традиционного земледелия от точного	ОПК-1	ИД-2 <sub>ОПК-1</sub>
60	Датчики для определения почвенных свойств	ПК-9	ИД-4 <sub>ПК-9</sub>
61	Подбор культур для севооборота в точном земледелии	ПК-9	ИД-4 <sub>ПК-9</sub>
62	Определение рельефа с помощью цифровых моделей	ОПК-1	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub>
63	Датчики для компьютерного мониторинга урожайности	ОПК-1	ИД-2 <sub>ОПК-1</sub>
64	Системы на основе оптических датчиков	ОПК-1	ИД-2 <sub>ОПК-1</sub>
65	Эффективность точного земледелия	ОПК-1	ИД-3 <sub>ОПК-1</sub>
66	Задачи стоящие перед точным земледелием	ПК-9	ИД-4 <sub>ПК-9</sub>
67	Площадь точного земледелия в мире	ПК-9	ИД-7 <sub>ПК-9</sub>
68	Методы исследования в точном земледелии	ОПК-1	ИД-2 <sub>ОПК-1</sub>
69	Гидротермический коэффициент	ОПК-1	ИД-2 <sub>ОПК-1</sub>
70	Учет климатических особенностей в точном земледелии	ОПК-1	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub>
71	Агротехнические основы точного земледелия	ОПК-1	ИД-2 <sub>ОПК-1</sub>
72	Биологические основы точного земледелия	ОПК-1	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub>
73	Отбор проб почвы	ОПК-1	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub>
74	Влияние точного земледелия на почвенные процессы	ОПК-1	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub>
75	Дифференцированная обработка почвы	ОПК-1	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub>
76	Дифференцированное внесение основного удобрения	ОПК-1	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub>
77	Дифференцированный по площади посев	ОПК-1	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub>
78	Дифференцированное управление посевами	ОПК-1	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub>
79	Составление и ведение книги истории полей на основе цифровых карт	ОПК-1	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub>
80	Учет экологически чувствительных зон	ОПК-1	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub>

81	Аспекты эффективности применения технологий точного земледелия	ОПК-1	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub>
82	Экономический эффект от дифференцированного управления посевами	ОПК-1	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub>
83	Экономические результаты составления карт урожайности при возделывании зерновых	ОПК-1	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub>
84	Экономические результаты применения систем параллельного вождения	ОПК-1	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub>
85	Оценка экономического потенциала применения точного земледелия для разных культур	ОПК-1	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub>
86	Управление цифровой информацией в хозяйствах и на предприятиях	ОПК-1	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub>
87	Опытное дело для точного земледелия	ОПК-1	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub>
88	Методы исследования в точном земледелии	ОПК-1	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub>
89	Экономические аспекты точного земледелия	ОПК-1	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub>
90	Экологические аспекты точного земледелия	ОПК-1	ИД-2 <sub>ОПК-1</sub>
91	Отличие традиционного земледелия от точного	ОПК-1	ИД-3 <sub>ОПК-1</sub>

### 5.3.2.3. Задачи для проверки умений и навыков

	<p>Рассчитать запас доступной влаги в слое почвы -100 см</p> <p>Вес испарившейся воды -6 г.</p> <p>Масса сухой почвы - 23 г. Плотность почвы 1,2 г/см<sup>3</sup>.</p> <p>МГ -7,3%.</p>	ОПК-1		ИД-1 <sub>ОПК-1</sub>
	Оросительная норма равна 2300 м <sup>3</sup> количество поливов 4, рассчитать поливную норму?	К-1	ОП	ИД-3 <sub>ОПК-1</sub>
	Подберите культуры для севооборота при точном земледелии (оз. пшеница, ячмень, кукуруза на зерно, сахарная свекла, овес викоовес, клевер, чистый пар, гречиха).	К-1	ОП	ИД-2 <sub>ОПК-1</sub>

	Назовите положительные стороны точного земледелия	ОПК-1		ИД-8 <sub>ОПК-1</sub>
	Преимущества точного земледелия по сравнению с традиционным	ОПК-1		ИД-1 <sub>ОПК-1</sub>
	Что вы знаете о способах применения точного земледелия	ОПК-1		ИД-2 <sub>ОПК-1</sub>
	Причины медленного внедрения элементов точного земледелия	ПК-12		ИД-5 <sub>ПК-12</sub>

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

№ п/п	Тема реферата
1.	Точное земледелие – одно из главных направлений интенсификации земледелия.
2.	Отличие традиционного земледелия от точного.
3.	Агротехнические основы точного земледелия.
4.	Роль отечественных ученых и практиков в развитии точного земледелия.
5.	Особенности точного земледелия в ЦЧР.
6.	Транспирация и ее значение для точного земледелия.
7.	Задачи, стоящие перед традиционным земледелием.
8.	Экономические аспекты точного земледелия.
9.	Экологические аспекты точного земледелия.
10.	Особенности обработки почвы при точном земледелии.
11.	История становления точного земледелия в России.
12.	Оценка экономического потенциала применения точного земледелия для разных культур.
13.	Управление цифровой информацией в хозяйствах и на предприятиях.
14.	Климатические особенности применения точного земледелия.
15.	Особенности севооборотов при точном земледелии.
16.	Методы исследования в точном земледелии
17.	Аспекты эффективности применения технологий точного земледелия.
18.	Дозы, сроки и техника внесения минеральных удобрений при точном земледелии.
19.	Роль сидерации и фитомелиорации при точном земледелии.
20.	Борьба с сорной растительностью в точном земледелии.
21.	Роль агронома в развитии сельскохозяйственного производства при точном земледелии.
22.	Использование информации в агротехнических решениях.
23.	Позитивные и негативные экологические последствия точного земледелия.
24.	Опытное дело в точном земледелии.
25.	Особенности действия законов земледелия при точном земледелии.

26. Глобальные системы позиционирования.
27. Географические информационные системы.
28. Неоднородность посевов культурных растений.
29. Особенности технологии возделывания растений при точном орошении.

### 5.3.2.5. Вопросы для контрольной (расчетно-графической) работы

Не предусмотрены

### 5.3.2.6. Вопросы для дискуссии

№ п/п	Вопросы для дискуссии
1.	Законы земледелия и их действие при точном земледелии.
2.	Точное земледелие, его особенности в ЦЧР.
3.	Особенности точного земледелия в различных почвенно-климатических регионах.
4.	Точное и традиционное земледелие, положительные и отрицательные стороны.
5.	Характеристика точного земледелия в Воронежской области.
6.	Положительные и отрицательные стороны точного земледелия.
7.	Аспекты эффективности применения технологий точного земледелия.
8.	Особенности технологии возделывания культур при точном земледелии.
9.	Экологические аспекты точного земледелия
10.	Особенности борьбы с сорной растительностью при точном земледелии.

## 5.4. Система оценивания достижения компетенций

### 5.4.1. Оценка достижения компетенций в ходе промежуточной аттестации

<i>ПК-8 Знает современные технологии проведения почвенного обследования земель и технологии воспроизводства плодородия почв</i>					
Индикаторы достижения компетенции ПК-8		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету	вопросы по курсовому проекту
У ИД-3ПК-8	Критически анализировать информацию и выделять наиболее перспективные системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур для конкретных условий хозяйствования			1-2; 5; 9; 21; 30	

3 ИД-6ПК-8	Владеет методами поиска и анализа информации о системах земледелия и технологиях возделывания сельскохозяйственных культур			3; 6-9; 14-15	
<i>ПК-17 Пользуется специальными программами и базами данных при разработке технологий возделывания сельскохозяйственных культур</i>					
Индикаторы достижения компетенции ПК-17		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету	вопросы по курсовому проекту
3 ИД-3ПК-17	Устанавливает соответствие агроландшафтных условий требованиям сельскохозяйственных культур			6; 22-26	
У ИД-3ПК-17	Составляет схемы севооборотов с соблюдением научно-обоснованных принципов чередования культур			13-18; 21; 26	
Н ИД-3ПК-17	Организации системы севооборотов, их размещения по территории землепользования и проведения нарезки полей с учетом агроландшафтной характеристики территории для эффективного использования земельных ресурсов			1-3; 7-9; 16; 19	
<i>ПК-19 Знает требования к качеству выполнения технологических операций в соответствии с технологическими картами, ГОСТами и регламентами</i>					
Индикаторы достижения компетенции ПК-19		вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету	вопросы по курсовому проекту
У ИД-1ПК-19	Вести учетно-отчетную документацию по производству растениеводческой продукции, книгу истории полей, в том числе в электронном виде			18-19; 21-24; 26; 28	
<i>Компетенция ОПК-1</i>					
<i>Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий</i>					
Индикаторы достижения компетенции ОПК-1		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету	вопросы по курсовому проекту
3 ИД-1ОПК-1	Знает основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии			3-4; 10-18; 27	

#### 5.4.2. Оценка достижения компетенций в ходе текущего контроля

ПК-8 Знает современные технологии проведения почвенного обследования земель и технологии воспроизводства плодородия почв				
Индикаторы достижения компетенции ПК-8		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задачи для проверки умений и навыков
У ИД-3 <sub>ПК-8</sub>	Критически анализировать информацию и выделять наиболее перспективные системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур для конкретных условий хозяйствования	1-15; 18-19; 22-23; 48-50; 60-61; 66-67; 102; 105	1-4; 6-8; 10-19; 21; 27; 47-48; 85-86	1-2
<i>Компетенция ПК-17 Знает типы и виды севооборотов</i>				
Индикаторы достижения компетенции ПК-17		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задачи для проверки умений и навыков
З ИД-3 <sub>ПК-17</sub>	Устанавливает соответствие агроландшафтных условий требованиям сельскохозяйственных культур	16-17; 21; 24-43; 51-52	41-45; 49-72	
<i>Компетенция ОПК-1</i>				
<i>Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий</i>				
Индикаторы достижения компетенции ОПК-1		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задачи для проверки умений и навыков
Н ИД-3 <sub>ОПК-1</sub>	Решает типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	45-47; 65; 98; 100	35-38; 40; 79-82	3; 6; 7

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Рекомендуемая литература

№	Библиографическое описание	Тип издания	Вид учебной литературы
1.	Труфляк Е.В. Точное земледелие [Текст]: учебное пособие. – / Е.В. Труфляк, Е.И. Трубилин. – СПб.: Изд-во «Лань», 2017. – 376 с. С.8-38. Завражных А.И. Практикум по точному земледелию. [Электронный ресурс] / А.И. Завражных, М.М. Константинов, А.П. Ловчиков, А.И. Завражных. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2015. — 224 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/65047">http://e.lanbook.com/book/65047</a> С. 18-56	Учебное	Основная
2.	Труфляк Е.В. Точное земледелие [Текст]: учебное пособие. – / Е.В. Труфляк, Е.И. Трубилин. – СПб.: Изд-во «Лань», 2017. – 376 с. С.8-38. Завражных А.И. Практикум по точному земледелию. [Электронный ресурс] / А.И. Завражных, М.М. Константинов, А.П. Ловчиков, А.И. Завражных. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2015. — 224 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/65047">http://e.lanbook.com/book/65047</a> С. 18-56	Учебное	Основная
3.	Труфляк Е.В. Точное земледелие [Текст]: учебное пособие. – / Е.В. Труфляк, Е.И. Трубилин. – СПб.: Изд-во «Лань», 2017. – 376 с. С.8-38. Завражных А.И. Практикум по точному земледелию. [Электронный ресурс] / А.И. Завражных, М.М. Константинов, А.П. Ловчиков, А.А. Завражных. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2015. — 224 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/65047">http://e.lanbook.com/book/65047</a> С. 18-56	Учебное	Дополнительная
4.	Труфляк Е.В. Точное земледелие [Текст]: учебное пособие. – / Е.В. Труфляк, Е.И. Трубилин. – СПб.: Изд-во «Лань», 2017. – 376 с. С.8-38. Завражных А.И. Практикум по точному земледелию. [Электронный ресурс] / А.И. Завражных, М.М. Константинов, А.П. Ловчиков, А.А. Завражных. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2015. — 224 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/65047">http://e.lanbook.com/book/65047</a> С. 18-56	Учебное	Дополнительная

5.	Точное земледелие [Электронный ресурс] : методические указания для самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 35.03.04 «Агрономия» / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост. С. И. Коржов] .— Электрон. текстовые дан. (1 файл : 449 Кб) .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2019 .— Заглавие с титульного экрана .— Режим доступа: для авторизованных пользователей .— Текстовый файл .— Adobe Acrobat Reader 4.0 .— <URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m155928.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m155928.pdf</a> >.		
6.	Точное земледелие [Электронный ресурс] : методические указания по изучению дисциплины для обучающихся по направлению 35.03.04 «Агрономия» / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост. С. И. Коржов] .— Электрон. текстовые дан. (1 файл : 483 Кб) .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2019 .— Заглавие с титульного экрана .— Режим доступа: для авторизованных пользователей .— Текстовый файл .— Adobe Acrobat Reader 4.0 .— <URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m155930.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m155930.pdf</a> >.		
7.	Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 1998-	Периодическое	
8.	Главный агроном [Электронный ресурс]: журнал - Москва: Б.и., 2008- - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM)	Периодическое	
9	Новое сельское хозяйство: журнал агроменеджера - М.: АГРОДЕЛО, 1998-	Периодическое	
10	Сельскохозяйственные машины и технологии: научно-производственный и информационный журнал / ВНИИ механизации сел. хоз-ва Рос. акад. с.-х. наук - Москва: ВИМ Россельхозакадемии, 2009-	Периодическое	

## 6.2. Ресурсы сети Интернет

### 6.2.1. Электронные библиотечные системы

№	Название	Размещение
1	Лань	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>
2	ZNANIUM.COM	<a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>
3	ЮРАЙТ	<a href="http://www.biblio-online.ru/">http://www.biblio-online.ru/</a>
4	IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>

5	E-library	<a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>
6	Электронная библиотека ВГАУ	<a href="http://library.vsau.ru/">http://library.vsau.ru/</a>

### 6.2.2. Профессиональные базы данных и информационные системы

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

### 6.2.3. Сайты и информационные порталы

№	Название	Размещение
1.	Все ГОСТы	<a href="http://vsegost.com/">http://vsegost.com/</a>
2.	Россельхоз – информационный портал о сельском хозяйстве	<a href="https://xn--e1aelkcia2b7d.xn--p1ai/">https://xn--e1aelkcia2b7d.xn--p1ai/</a>
3.	Агропромышленный портал AgroXXI	<a href="https://www.agroxxi.ru/">https://www.agroxxi.ru/</a>
4.	Агрономический портал-сайт о сельском хозяйстве России	<a href="http://mcx.ru/">http://mcx.ru/</a>
5.	Агрономический портал "Агроном. Инфо"	<a href="http://www.agronom.info/">http://www.agronom.info/</a>

6.	Российское хозяйство. Сельхозтехника.	<a href="http://rushoz.ru/selhoztehnika/">http://rushoz.ru/selhoztehnika/</a>
7.	«AGROS» – БД крупнейшая документографическая база данных по проблемам АПК	<a href="http://www.cnshb.ru/artefact3/ia/ia1.asp?lv=11&amp;un=anonymous&amp;p1=&amp;em=c2R">http://www.cnshb.ru/artefact3/ia/ia1.asp?lv=11&amp;un=anonymous&amp;p1=&amp;em=c2R</a> .
8.	Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний (СЭБиЗ)	<a href="http://www.cnshb.ru/AKDIL">http://www.cnshb.ru/AKDIL</a>

## 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 занятий лекционного типа: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, презентационное оборудование, 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

<p>Лаборатория, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых занятий: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: планшеты, табличный материал, фильмы, 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</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1</p>
<p>Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, индивидуальных и групповых консультаций: 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 ....</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.224</p>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, специализированное оборудование для ремонта компьютеров</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.117, 118</p>

<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: комплект мебели, 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, ALT Linux, LibreOffice, мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.227</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, 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, ALT Linux, LibreOffice</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.232 а</p>

## 7.2. Программное обеспечение

### 7.2.1. Программное обеспечение общего назначения

№	Название	Размещение
1	Операционные системы MS Windows / Linux	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Пакеты офисных приложений Office MS Windows / OpenOffice	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 / Internet Explorer	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

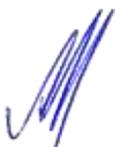
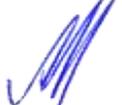
№	Название	Размещение
1	Веб-ориентированное офисное программное обеспечение Google Docs	<a href="https://docs.google.com">https://docs.google.com</a>
2	Графический редактор Gimp	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Интегрированная среда разработки Android Studio	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Интегрированная среда разработки Eclipse	ПК в локальной сети ВГАУ
5	Облачная программа для управления проектами Trello	ПК в локальной сети ВГАУ
6	Система электронного документооборота EOS for SharePoint	<a href="https://deloweb.ms.vsau.ru/DELOWEB">https://deloweb.ms.vsau.ru/DELOWEB</a>

### 8. Междисциплинарные связи

Дисциплина, с которой необходимо согласование	Кафедра, на которой преподается дисциплина	Подпись заведующего кафедрой
Земледелие	Земледелия, растениеводства и защиты растений	
Растениеводство	Земледелия, растениеводства и защиты растений	

**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 земледелия, растениеводства и защиты растений Лукин А.Л. 	15.06.2020 г.	Нет. Актуализирована на 2020 - 2021 учебный год	Нет
Зав. кафедрой земледелия, растениеводства и защиты растений Лукин А.Л. 	26.05.2021 г.	Нет Актуализирована на 2021-2022 учебный год	Нет
Зав. кафедрой земледелия, растениеводства и защиты растений Лукин А.Л. 	12.05.2022 г.	Нет. Актуализирована на 2022-2023 учебный год	Нет
Зав. кафедрой земледелия, растениеводства и защиты растений Лукин А.Л. 	20.06.2023 г.	Нет Актуализирована на 2023-2024 учебный год	нет
Решение Ученого совета от 22.02.2023 г. № 8: кафедра земледелия, растениеводства и защиты растений реорганизована путем разделения на кафедру земледелия и защиты растений и кафедру растениеводства			
И.о. зав. кафедрой земледелия и защиты растений Пичугин А.П. 	24.05.2024 г.	Нет Актуализирована на 2024-2025 учебный год	нет