

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**ИМЕНИ И.Т. ТРУБИЛИНА**

**ФАКУЛЬТЕТ АГРОХИМИИ И ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ**

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан факультета агрохимии и  
защиты растений



И.А. Лебедовский

30.05.2023

**Рабочая программа дисциплины**

**ТОЧНОЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ**

**Направление подготовки**  
**35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение**

**Направленность**  
**«Почвенно-агрохимическое обеспечение АПК»**

**Уровень высшего образования**  
**бакалавриат**

**Форма обучения**  
**очная**

**Краснодар**  
**2023**

Рабочая программа дисциплины «Точное земледелие» разработана на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 26 июля 2017 г. № 702.

Автор:

к.с.- х. н., доцент



М. А. Осипов

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры агрохимии от 15.05.2023 г., протокол № 9.

Заведующий кафедрой,  
д.б.н., профессор



А. Х. Шеуджен

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета агрохимии и защиты растений протокол № 9 от 24.05.2023 г..

Председатель  
методической комиссии,  
к.б.н., доцент



Н. А. Москалева

Руководитель  
основной профессиональной  
образовательной программы  
к. с.-х. н., доцент



А. В. Осипов  
А. В. Осипов

## **1 Цель и задачи освоения дисциплины**

**Целью** освоения дисциплины «Точное земледелие» - освоение студентами комплексной высокотехнологичной системы сельскохозяйственного производства, позволяющей получать максимальные урожаи при минимизации финансовых вложений, высоких урожаев.

### **Задачи дисциплины**

- оптимизация питания растений и улучшение качества продукции;
- мониторинг сельхозугодий на всех этапах;
- повышение эффективности удобрений и средств защиты растений;
- экономия энергоресурсов и увеличение эффективности производства.

## **2 Перечень планируемых результатов по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО**

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

**Профессиональный стандарт «Агроном»**, утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 20.10.2021 г. № 65182

**Трудовая функция** Контроль процесса развития растений в течение вегетации  
Разработка системы мероприятий по повышению эффективности производства продукции растениеводства.

**Трудовые действия** Анализ материалов почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов. Участие в проведении почвенных, агрохимических и агроэкологических исследований. Обобщение и статистическая обработка результатов опытов, формулирование выводов. Организация и проведение анализов почвенных и растительных образцов.

Обоснование и разработка приемов, способов сохранения и повышения почвенного плодородия и противоэрозионной устойчивости земель. Агроэкологическая оценка растений, почв, удобрений, средств защиты растений и мелиорантов.

Реализация экологически безопасных технологий возделывания сельскохозяйственных культур и проведение контроля за качеством продукции. Проведение растительной и почвенной диагностики, принятие мер по оптимизации минерального питания растений.

**В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:**

**ОПК – 4** Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;

**ПК 11** – готов составить схемы севооборотов, системы обработки почвы и защиты растений, обосновать экологически безопасные технологии возделывания культур

### 3 Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

«Точное земледелие» является базовой частью ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение», профиль «Почвенно-агрохимическое обеспечение АПК».

### 4 Объем дисциплины (72 часов, 2 зачетных единиц)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
<b>Контактная работа</b> в том числе: — аудиторная по видам учебных занятий		
— лекции	14	
— практические		
— лабораторные	20	
— внеаудиторная		
— зачет	1	
— экзамен		
— защита курсовых работ (проектов)		
<b>Самостоятельная работа</b> в том числе:	37	
— курсовая работа (проект)*		
— прочие виды самостоятельной работы		
<b>Итого по дисциплине</b>	72	

### 5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины студенты (обучающиеся) сдают зачет. Дисциплина изучается на 3 курсе, в 6 семестре.

#### Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	История возникновения точного земледелия. Сущность и задачи точного земледелия	<b>ОПК – 4</b>	6	2			4
2	Система ГЛОНАСС,	<b>ОПК – 4</b>	6	1		2	2

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	Система GPS, Система GALILEO.						
3	ГИС, требования к информации, сбор и передача данных.	<b>ОПК – 4</b>	6	1		2	4
4	Система применения удобрений в современных технологиях возделывания сельскохозяйственных культур. Дифференцированное внесение удобрений в режиме off-line. Дифференцированное внесение удобрений в режиме on-line	<b>ОПК – 4 ПК 11</b>	6	2		4	5
5	Устройство и принцип работы сенсорных датчиков, N-сенсора, N-тестера	<b>ОПК – 4</b>	6	1		2	2
6	Почвенные пробоотборники. Лаборатория для почвенного анализа	<b>ОПК – 4</b>	6	2		2	4
7	Системы параллельного и автоматического вождения	<b>ОПК – 4</b>	6	1		2	2
8	Картирование в системе точного земледелия. Составление карт полей, исследование почвы.	<b>ОПК – 4 ПК 11</b>	6	1		2	2
9	Дифференцированное внесение СЗС. Перспективы применения и основные недостатки	<b>ОПК – 4</b>	6	1		2	4
10	Роль дифференцированного применения удобрений в получении качественной с/х продукции.	<b>ОПК – 4 ПК 11</b>	6	1		2	4
11	Экономические ас-	<b>ОПК – 4</b>	6	1			4

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	пекты применения технологий точного земледелия.	<b>ПК 11</b>					
Итого				14		20	37

### **6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

1. Точное земледелие: учеб. пособие / Е.В. Труфляк, Е.И. Трубилин, В.Э. Буксман, С.М. Сидоренко. - Краснодар: КубГАУ, 2015. - 376 с.

2. Точное земледелие: практикум / А.И. Завражнов и др.; под ред. М.М. Константинова. - Мичуринск: Изд-во МичГАУ, 2012. - 116 с.

3. Точное сельское хозяйство. Учебно-практическое пособие / Под ред. Д. Шпаара, А.В. Захаренко, В.П. Якушева. - М. : СПб-Пушкин, 2009. - 392 с.

4. Личман Г.И. Основные принципы и перспективы применения точного земледелия / Г.И. Личман, Н.М. Марченко, В.М. Дринча. - М. : Россельхозакадемия, 2004. - 81 с.

5. Буре В.М. Методические аспекты статистического анализа в точном земледелии / В.М. Буре // Доклады РАСХН, 2007. - №6.

6. Каштанов А.П. Развитие технологий, методов и средств точного земледелия. / А.П. Каштанов и др. - М.: 000 «11 Формат», 2006. - 58 с.

7. Соловьева Н.Ф. Опыт применения и развитие систем точного земледелия [Электронный ресурс]: научно-аналитический обзор/ Соловьева Н.Ф.— Электрон, текстовые данные.— М.: Росинформагротех, 2008.— 100 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ra/15752>.— ЭБС «IPRbooks»

8. Шуравилин А.В. Ресурсосберегающие технологии в земледелии [Электронный ресурс] учебное пособие/ Шуравилин А.В., Бушуев Н.Н.— Электрон, текстовые данные.— М. Российский университет дружбы народов, 2010.— 200 с.— Режим доступа <http://www.iprbookshop.ra/11558>.— ЭБС «IPRbooks»

### **7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

#### **7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО**

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
ОПК – 4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности
	Фитопатология сельскохозяйственная
	Геология с основами геоморфологии
	Ландшафтоведение

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
	Общее почвоведение
	География почв
	Земледелие
	Картография почв
	Статистические методы в почвоведении
	Методы агрохимических исследований
	Мелиорация
	Агрочесоведение
	Почвы Краснодарского края
	Точное земледелие
	Методы почвенных исследований
	Статистические методы в агрохимии
ПК – 11 готов составить схемы севооборотов, системы обработки почвы и защиты растений, обосновать экологически безопасные технологии возделывания культур	
	Оценка почв
	Охрана почв
	Земледелие
	Механизация растениеводства
	Защита растений
	Энтомология сельскохозяйственная
	Точное земледелие

\* номер семестра соответствует этапу формирования компетенции

## 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ОПК – 4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности					
Знать: современные технологии ландшафтного анализа территорий, распознавания основных типов почв, оценки уровня плодородия, использования	Не имеет представления о современных технологиях ландшафтного анализа территорий, распознавания основных типов	Фрагментарные представления о современных технологиях ландшафтного анализа территорий, распознавания основных типов	В целом сформированные представления о современных технологиях ландшафтного анализа территорий, распознавания основ-	Свободное и уверенное систематическое представление о современных технологиях ландшафтного анализа территорий, распознава-	Доклад, контрольная работа, опрос

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
почв в земледелии, производства растениеводческой продукции.	почв, оценки уровня их плодородия, использования почв в земледелии, производства растениеводческой продукции.	почв, оценки уровня их плодородия, использования почв в земледелии, производства растениеводческой продукции.	ных типов почв, оценки уровня их плодородия, использования почв в земледелии, производства растениеводческой продукции.	ния основных типов почв, оценки уровня их плодородия, использования почв в земледелии, производства растениеводческой продукции.	
Уметь: обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии ландшафтного анализа территорий, распознавания основных типов почв, оценки уровня их плодородия, использования почв в земледелии, производства растениеводческой продукции.	Не умеет обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии ландшафтного анализа территорий, распознавания основных типов почв, оценки уровня их плодородия, использования почв в земледелии, производства растениеводческой продукции.	Фрагментарное умение обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии ландшафтного анализа территорий, распознавания основных типов почв, оценки уровня их плодородия, использования почв в земледелии, производства растениеводческой продукции.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии ландшафтного анализа территорий, распознавания основных типов почв, оценки уровня их плодородия, использования почв в земледелии, производства растениеводческой продукции.	Сформированное умение обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии ландшафтного анализа территорий, распознавания основных типов почв, оценки уровня их плодородия, использования почв в земледелии, производства растениеводческой продукции.	
Владеть: способностью	Отсутствие навыков владения	Фрагментарное владение навыками	В целом успешное, но несистематич-	Успешное и систематическое владе-	



Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии ландшафтного анализа территорий, распознавания основных типов почв, оценки уровня их плодородия, использования почв в земледелии, производства растениеводческой продукции.	способность обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии ландшафтного анализа территорий, распознавания основных типов почв, оценки уровня их плодородия, использования почв в земледелии, производства растениеводческой продукции.	способности обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии ландшафтного анализа территорий, распознавания основных типов почв, оценки уровня их плодородия, использования почв в земледелии, производства растениеводческой продукции.	хорошее владение навыками способности обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии ландшафтного анализа территорий, распознавания основных типов почв, оценки уровня их плодородия, использования почв в земледелии, производства растениеводческой продукции.	высокие навыки способности обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии ландшафтного анализа территорий, распознавания основных типов почв, оценки уровня их плодородия, использования почв в земледелии, производства растениеводческой продукции.	
ПК – 11 готов составить схемы севооборотов, системы обработки почвы и защиты растений, обосновать экологически безопасные технологии возделывания культур					
Знать: составление схем севооборотов, систем обработки почвы и защиты растений, обоснование экологически безопасных технологий возделывания культур.	Не имеет представления о составлении схем севооборотов, систем обработки почвы и защиты растений, обоснование экологически безопасных технологий возделывания культур.	Фрагментарные представления о составлении схем севооборотов, систем обработки почвы и защиты растений, обоснование экологически безопасных технологий возделывания культур.	В целом сформированные представления о составлении схем севооборотов, систем обработки почвы и защиты растений, обоснование экологически безопасных технологий	Свободное и уверенное систематическое представление о составлении схем севооборотов, систем обработки почвы и защиты растений, обоснование экологически безопасных технологий	Доклад, контрольная работа, опрос

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
	ния культур.	ния культур.	возделывания культур.	технологий возделывания культур.	
Уметь: составлять схемы севооборотов, системы обработки почвы и защиты растений, обосновывать экологически безопасные технологии возделывания культур.	Не умеет составлять схемы севооборотов, системы обработки почвы и защиты растений, обосновывать экологически безопасные технологии возделывания культур.	Фрагментарное умение составлять схемы севооборотов, системы обработки почвы и защиты растений, обосновывать экологически безопасные технологии возделывания культур.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение составлять схемы севооборотов, системы обработки почвы и защиты растений, обосновывать экологически безопасные технологии возделывания культур.	Сформированное умение составлять схемы севооборотов, системы обработки почвы и защиты растений, обосновывать экологически безопасные технологии возделывания культур.	
Иметь навыки: составления схем севооборотов, систем обработки почвы и защиты растений, обоснования экологически безопасных технологий возделывания культур.	Отсутствие навыков составления схем севооборотов, систем обработки почвы и защиты растений, обоснования экологически безопасных технологий возделывания культур.	Фрагментарное владение навыками составления схем севооборотов, систем обработки почвы и защиты растений, обоснования экологически безопасных технологий возделывания культур.	В целом успешное, но несистематическое владение навыками составления схем севооборотов, систем обработки почвы и защиты растений, обоснования экологически безопасных технологий возделывания культур.	Успешное и систематическое владение навыками составления схем севооборотов, систем обработки почвы и защиты растений, обоснования экологически безопасных технологий возделывания культур.	

### **7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО**

#### **Темы докладов**

1. Как вы понимаете сущность понятия «Точное земледелие»?
2. Как влияют технологии точного земледелия при возделывании с.-х. культур на технологическую и агроэкологическую ситуацию в сельском хозяйстве России?
3. Как Вы оцениваете роль точного земледелия в решении вопросов сохранения и повышения почвенного плодородия?
4. Сформулируйте основные направления совершенствования точного земледелия в перспективе.
5. Какие современные методы фитосанитарного мониторинга и защиты от вредных организмов в точном земледелии?
6. Сформулируйте роль точного земледелия в решении вопросов экономической эффективности и экологической безопасности сельскохозяйственного производства.
7. Каково значение обучения новым современным технологиям возделывания с.-х. культур при переходе на двухуровневую систему подготовки?

#### **Вопросы к зачету**

1. Точное земледелие. Переходный этап.
2. Альтернативное земледелие.
3. Производственный опыт применения технологии точного земледелия.
4. Где получило начало точное земледелие, и какое понятие предопределило развитие точного земледелия в России?
5. Назовите слагаемые элементы точного земледелия.
6. Что является основой точного земледелия?
7. Основные требования к технике при реализации точного земледелия
8. Для чего составляются электронные карты пестроты почвенного плодородия и динамики урожайности культур на поле?
9. Какие операции выполняются с использованием приборов и оборудования, используемых в точном земледелии?
10. Что такое ГИС-системы?
11. Что такое GPS?
12. Как работает GPS?
13. Где применяется GPS?
14. Насколько точен GPS?
15. Из чего складывается экономический эффект от использования GPS?
16. Картирование контуров полей.

17. Картирование агрохимического состояния, картирование урожайности.
18. Понятие Географической Информационной Системы. Подсистемы ГИС.
19. Современные компьютерные ГИС и традиционные бумажные карты: сходство и различие.
20. Дифференцированное внесение минеральных удобрений on-line и off-line.
21. Пространственные элементы.
22. Система параллельного вождения.
23. Подруливающее устройство и автопилот.
24. Программное обеспечение для работы с ГИС.
25. Картирование урожайности.
26. Карта-модель пространственных явлений.
27. Картографические проекции. Семейства проекций.
28. Масштабный коэффициент.
29. Виды искажений, возникающих при проецировании.
30. Картографические системы координат.
31. Мобильная сельскохозяйственная техника с дифференцированным управлением.
32. Средства позиционирования с.-х. техники.
33. Конструкция и основные регулировки культиватора Pegasus.
34. Настройка нормы высева и глубины заделки семян на сеялке D9-30.
35. Особенности работы высевающего аппарата сеялки D9-30.
36. Настройка нормы высева и глубины заделки семян на сеялке ED-601K.
37. Особенности работы высевающего аппарата сеялки ED-601K.
38. Настройка нормы высева и глубины заделки семян на сеялке DMSPrimer.
39. Особенности работы высевающего аппарата сеялки DMSPrimer.
40. Регулировка нормы внесения удобрений разбрасывателя ZA-M MAX-1500.
41. Основные требования к качеству внесения удобрений.
42. Конструкция и регулировка опрыскивателя UG-3000.

#### **7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков характеризующих этапы формирования компетенций**

**7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

## **Рефераты**

Реферат – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

**Критериями оценки реферата** являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка **«отлично»** — выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка **«хорошо»** — основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка **«удовлетворительно»** — имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка **«неудовлетворительно»** — тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

## **Тестовые задания**

Тесты – это система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений студента.

### **Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования**

Оценка **«отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85 % тестовых заданий;

Оценка **«хорошо»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70 % тестовых заданий;

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее 51 %; .

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

## **Экзамен**

Заключительный контроль (промежуточная аттестация) подводит итоги изучения дисциплины «Питание и удобрение культур в условиях закрытого грунта». Учебным планом по данной дисциплине предусмотрен экзамен.

Вопросы, выносимые на экзамен, доводятся до сведения студентов за месяц до сдачи. Контрольные требования и задания соответствуют требуемому уровню усвоения дисциплины и отражают ее основное содержание.

Оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется обучающемуся усвоившему взаимосвязь основных положений и понятий дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного

материала, правильно обосновывающему принятые решения, владеющему разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

**Оценка «хорошо»** выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, показавшему систематизированный характер знаний по дисциплине, способному к самостоятельному пополнению знаний в ходе дальнейшей учебной и профессиональной деятельности, правильно применяющему теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеющему необходимыми навыками и приемами выполнения практических работ.

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, допустившему погрешности в ответах на экзамене или выполнении экзаменационных заданий, но обладающему необходимыми знаниями под руководством преподавателя для устранения этих погрешностей, нарушающему последовательность в изложении учебного материала и испытывающему затруднения при выполнении практических работ.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не может продолжить обучение или приступить к деятельности по специальности по окончании университета без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Контроль освоения дисциплины и оценка знаний обучающихся на экзамене/зачете производится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 – 2016 «Текущий контроль и успеваемости и промежуточной аттестации студентов».

## **8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

### **Основная учебная литература**

1. Точное земледелие: учеб. пособие / Е.В. Труфляк, Е.И. Трубилин, В.Э. Буксман, С.М. Сидоренко. - Краснодар: КубГАУ, 2015. - 376 с.
2. Точное земледелие: практикум / А.И. Завражнов и др.; под ред. М.М. Константинова. - Мичуринск: Изд-во МичГАУ, 2012. - 116 с.

### **Дополнительная учебная литература**

1. Точное сельское хозяйство. Учебно-практическое пособие / Под ред. Д. Шпаара, А.В. Захаренко, В.П. Якушева. - М. : СПб-Пушкин, 2009. - 392 с.

2. Личман Г.И. Основные принципы и перспективы применения точного земледелия /Г.И. Личман, Н.М. Марченко, В.М. Дринча. - М. : Россельхозакадемия, 2004. - 81 с.

3. Буре В.М. Методические аспекты статистического анализа в точном земледелии /В.М. Буре // Доклады РАСХН, 2007. - №6.

4. Каштанов А.П. Развитие технологий, методов и средств точного земледелия. / А.П. Каштанов и др. - М.: 000 «11 Формат», 2006. - 58 с

5. Соловьева Н.Ф. Опыт применения и развитие систем точного земледелия [Электронный ресурс]: научно-аналитический обзор/ Соловьева Н.Ф.— Электрон, текстовые данные.— М.: Росинформагротех, 2008.— 100 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ra/15752>.— ЭБС «IPRbooks»

6. Шуравилин А.В. Ресурсосберегающие технологии в земледелии [Электронный ресурс] учебное пособие/ Шуравилин А.В., Бушуев Н.Н.— Электрон, текстовые данные.— М. Российский университет дружбы народов, 2010.— 200 с.— Режим доступа <http://www.iprbookshop.ra/11558>.— ЭБС «IPRbooks»

## 9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№	Наименование ресурса	Тематика	Уровень доступа	Начало действия и срок действия договора	Наименование организации и номер договора
1	Znaniium.com	Универсальная	Интернет доступ	16.07.2018 16.07.2019  17.07.2019 17.07.2020	Договор № 3135 ЭБС   Договор № 3818 ЭБС
2	Издательство «Лань»	Ветеринария Сельск. хоз-во Технология хранения и переработки пищевых продуктов	Интернет доступ	12.01.19.- 12.01.20  12.01.20 12.01.21	ООО «Изд-во Лань» Контракт №237  Контракт №940

3	IPRbook	Универсальная	Интернет доступ	12.11.18-11.05.19  12.05.19-11.11.19.  12.11.19-11.05.20  12.05.20-11.11.20	ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензионный договор №4617/18  ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензионный договор №5202/19  ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензионный договор №5891/19  ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензионный договор №6707/20
4	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	Доступ с ПК университета		
5	Электронный Каталог библиотеки КубГАУ	Универсальная	Доступ с ПК библиотеки		

Обучающимся обеспечена возможность свободного доступа к фондам учебно-методической документации, изданий и интернет-ресурсам.

Комплект библиотечного фонда включает следующий перечень **наименований периодических изданий:**

1. Агрехимия (с 2010 г. по 2020 г.)
2. Плодородие (с 2009 по 2020 г.)
3. РЖ «Почвоведение и агрохимия» (12 в год)
4. РЖ «Растениеводство» (12 в год)
5. Овощеводство

**Рекомендуемые интернет сайты:**

1 Образовательный портал КубГАУ [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://edu.kubsau.local>

2 United Nations. Division for Sustainable Development [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.un.org/esa/sustdev>



3 The World Wide Web Virtual Library. Sustainable Development [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.ulb.ac.le/ceese/meta/sustvl.html>

### **10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

1. Точное земледелие: практикум / А.И. Завражнов и др.; под ред. М.М. Константинова. - Мичуринск: Изд-во МичГАУ, 2012. - 116 с.

### **11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет"; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентационных технологий; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

#### **1. Программное обеспечение**

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений

#### **2. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

№	Наименование	Тематика
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная

### **12. Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине**

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

<p>Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы</p>	<p>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</p>	<p>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)</p>
<p>Точное земледелие</p>	<p>Помещение №128 ЗОО, посадочных мест — 62; площадь — 87,2 кв.м; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. лабораторное оборудование (шкаф лабораторный — 4 шт.; стол лабораторный — 4 шт.); специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №125 ЗОО, площадь — 42,4 кв.м; Лаборатория «Агрохимических исследований» (кафедры агрохимии), лабораторное оборудование (оборудование лабораторное — 2 шт.; весы — 3 шт.; калориметр — 2 шт.); технические средства обучения (видео/фото камера — 1 шт.); специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель).</p> <p>Помещение №229 ЗОО, посадочных мест — 25; площадь — 41,1м<sup>2</sup>; помещение для самостоятельной работы обучающихся. сплит-система — 1 шт.; технические средства обучения (проектор — 1 шт.; акустическая система — 1 шт.); доступ к сети «Интернет»;</p>	<p>г. Краснодар, ул. Калинина д. 13, здание учебного корпуса зооинженерного факультета</p>

<p>Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы</p>	<p>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</p>	<p>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)</p>
	<p>доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель(учебная мебель).</p>	