

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.М.КОКОВА»**

**Факультет Агрономический  
Кафедра Агрономия**

**«УТВЕРЖДАЮ»**

И.о. декана факультета, доцент Б.Б. Бесланеев



«27» мая 2025г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.1.ДВ.01.01 ТОЧНОЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ**

Направление подготовки – **35.03.04 «Агрономия»**

Направленность (профиль) - **Семеноводство и селекция сельскохозяйственных культур**

Квалификация выпускника – **бакалавр**

Курс обучения **4;4;(4)**

Семестр **7;8; (4)**

Форма обучения **очная; очно-заочная; (заочная)**

**Нальчик 2025**

Рабочая программа дисциплины Б1.В.1.ДВ.01.01 Точное земледелие составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия утвержденного приказом Минобрнауки России от 26 июля 2017 г. N 699 (далее – ФГОС ВО), и рабочего учебного плана подготовки бакалавров по данному направлению.

Составитель рабочей программы

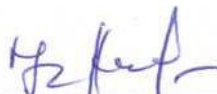
к.с.-х.н., доцент



Ю.М. Шогенов

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Агрономия»  
протокол от «22» мая 2025 г. № 10

Заведующий кафедрой к.с.-х.н., доцент



А.Ю. Кишев

Одобрено методической комиссией факультета «Агрономический»  
протокол от «23» мая 2025 г. № 9

Председатель МК факультета «Агрономический»

к.с.-х.н., доцент



Б.Б.Бесланеев

**Согласовано:**

Директор научной библиотеки



И. А. Шогенова

«22» мая 2025 г.

### 1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Точное земледелие» является формирование у обучающихся навыков применения современного оборудования и информационных технологий в производстве сельскохозяйственной продукции.

#### Задачи дисциплины:

1. Дать представление о технологиях точного земледелия;
2. Выявить экономические и экологические аспекты перехода на технологии точного земледелия;
3. Познакомить с системами GPS/ГЛОНАСС, обеспечивающими выполнение технологий точного земледелия;
4. Ознакомить с методикой агрохимического обследования земель с использованием ГИС.

### 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Коды компетенций	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК- 6	Способен разработать рациональные системы обработки почвы в севооборотах	ИД-1 <sub>ПК-6</sub> Демонстрирует знания типов и приемов обработки почвы, специальных приемов обработки при борьбе с сорной растительностью	<b>Знать:</b> типы и приемы обработки почвы, специальных приемов обработки при борьбе с сорной растительностью <b>Уметь:</b> применять различные типы и приемы обработки почвы, специальных приемов обработки при борьбе с сорной растительностью <b>Владеть:</b> навыками применения различных типов и приемов обработки почвы, специальных приемов обработки при борьбе с сорной растительностью
		ИД-2 <sub>ПК-6</sub> Определяет набор и последовательность реализации приемов обработки почвы под различные сельскохозяйственные культуры для создания заданных свойств почвы с минимальными энергетическими затратами	<b>Знать:</b> набор и последовательность реализации приемов обработки почвы под различные сельскохозяйственные культуры для создания заданных свойств почвы с минимальными энергетическими затратами <b>Уметь:</b> определяет набор и последовательность реализации приемов обработки почвы под различные сельскохозяйственные культуры для создания заданных свойств почвы с минимальными энергетическими затратами <b>Владеть:</b> навыками определения набора и последовательности

			реализации приемов обработки почвы под различные сельскохозяйственные культуры для создания заданных свойств почвы с минимальными энергетическими затратами
ПК-7	7 Способен разработать технологии посева (посадки) сельскохозяйственных культур и ухода за ними	ИД-1 ПК-7 Определяет схему и глубину посева (посадки) сельскохозяйственных культур для различных агроландшафтных условий	<b>Знать:</b> схему и глубину посева (посадки) сельскохозяйственных культур для различных агроландшафтных условий <b>Уметь:</b> определяет схему и глубину посева (посадки) сельскохозяйственных культур для различных агроландшафтных условий <b>Владеть:</b> навыками определения схемы и глубины посева (посадки) сельскохозяйственных культур для различных агроландшафтных условий
ПК-9	Способен разработать экологически обоснованные интегрированные системы защиты растений и агротехнические мероприятия по улучшению фитосанитарного состояния посевов	ИД-1 ПК-9 Выбирает оптимальные виды, нормы и сроки использования химических и биологических средств защиты растений для эффективной борьбы с сорной растительностью, вредителями и болезнями	<b>Знать:</b> оптимальные виды, нормы и сроки использования химических и биологических средств защиты растений для эффективной борьбы с сорной растительностью, вредителями и болезнями <b>Уметь:</b> выбирать оптимальные виды, нормы и сроки использования химических и биологических средств защиты растений для эффективной борьбы с сорной растительностью, вредителями и болезнями <b>Владеть:</b> навыками выбирать оптимальные виды, нормы и сроки использования химических и биологических средств защиты растений для эффективной борьбы с сорной растительностью, вредителями и болезнями

### 3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Точное земледелие» входит в Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)», включенных в учебный план направления подготовки **35.03.04 «Агрономия»**

**4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах и в академических часах, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Учебные занятия	Очная форма обучения	Очная-заочная форма обучения	Заочная форма обучения
	семестр	семестр	семестр
	7	8	4
	З.е./часов	З.е./часов	З.е./часов
<b>1. Контактная работа з.е./час, в том числе (час):</b>	<b>1,92/69 (18)*</b>	<b>1,11/40(10)*</b>	<b>0,72/26(3)*</b>
лекции	16(6)*	9	8(2)*
лабораторные работы	16(6)*	10	8(2)*
Практические занятия	32(6)*	19	8(2)*
групповые консультации	1	1	1
курсовая работа	3	-	-
контрольные балльно-рейтинговые мероприятия	1	1	1
промежуточная аттестация: зачет с оценкой			
<b>2.Самостоятельная работа з.е./час, в том числе (час):</b>	<b>2,08/75</b>	<b>2,88/104</b>	<b>3,28/118</b>
самостоятельное изучение отдельных тем модуля,	70	99	113
подготовка к лабораторным работам			
Контроль (подготовка к промежуточной аттестации )	5	5	5
<b>Общая трудоемкость з.е./час</b>	<b>4/144</b>	<b>4/144</b>	<b>4/144</b>

( )\* - занятия, проводимые в интерактивных формах.

**4.1. Содержание дисциплины (модуля) структурированное по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества часов и видов учебных занятий (очная форма обучения)**

№ п/п	Разделы и темы дисциплины (название модуля)	Аудиторные занятия			Самост. работы
		Лекции	Лабор. работы	Практ. занятия	Сам. изуч. отд. тем
1.	Интеллектуальные технические средства АПК	1	2(1)*	2	6
2.	Основные элементы системы точного земледелия	2(1)*	2		6
3.	Экономические и экологические аспекты технологии точного земледелия	2(1)*	2(1)*	2(1)*	6
4.	Программно-приборное обеспечение систем точного земледелия	1	2(1)*	2(1)*	6
5.	Полевые компьютеры	2(1)*	2(1)*	4(1)*	6
6.	Средства измерения, применяемые в уборочных работах	2(1)*	2(1)*	4	6
7.	Дифференцированные технологии. Двухэтапные технологии	2(1)*	2(1)*	4	6
8.	Дифференцированные технологии. Одноэтапные технологии	1(1)*	2(1)*	4	6
9.	Сенсорика	1		4	6
10.	Использование систем точного земледелия ведущими производителями сельскохозяйственной техники	1	-	2(1)*	6

11.	Опыт применения систем точного земледелия	1	-	4(1)*	10
Всего:		16(6)*	16(6)*	32(6)*	70

(\*) - занятия, проводимые в интерактивных формах

**4.2. Содержание дисциплины (модуля) структурированное по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества часов и видов учебных занятий  
(очно-заочная форма обучения)**

№ п/п	Разделы и темы дисциплины (название модуля)	Аудиторные занятия			Самост. работы
		Лекции	Лабор. работы	Практ. занятия	Сам. изуч. отд. тем
1.	Интеллектуальные технические средства АПК	0,5	1(1)*	2	9
2.	Основные элементы системы точного земледелия	1(1)*	1	2(1)*	9
3.	Экономические и экологические аспекты технологии точного земледелия	1(1)*	1(1)*	2(1)*	9
4.	Программно-приборное обеспечение систем точного земледелия	1	1(1)*	2(1)*	9
5.	Полевые компьютеры	1(1)*	1(1)*	2(1)*	9
6.	Средства измерения, применяемые в уборочных работах	1(1)*	1(1)*	2	9
7.	Дифференцированные технологии. Двухэтапные технологии	1(1)*	1(1)*	2	9
8.	Дифференцированные технологии. Одноэтапные технологии	1(1)*	1(1)*	2	9
9.	Сенсорика	0,5		2	9
10.	Использование систем точного земледелия ведущими производителями сельскохозяйственной техники	0,5	1	1(1)*	9
11.	Опыт применения систем точного земледелия	0,5	1	-	9
Всего:		9(6)*	10(2)*	19(2)*	99

(\*) - занятия, проводимые в интерактивных формах

**4.3. Содержание дисциплины (модуля) структурированное по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества часов и видов учебных занятий  
(заочная форма обучения)**

№ п/п	Разделы и темы дисциплины (название модуля)	Лекции	Лабор. работы	Практ. занятия	Самост. работы
1.	Интеллектуальные технические средства АПК	0,5	2	-	10
2.	Основные элементы системы точного земледелия	0,5		-	10
3.	Экономические и экологические аспекты технологии точного земледелия	1	-	-	10
4.	Программно-приборное обеспечение систем точного земледелия	0,5	2(1)*	-	10
5.	Полевые компьютеры	1	-	2	10
6.	Средства измерения, применяемые в уборочных работах	1(0,5)*	2	2	10
7.	Дифференцированные технологии. Двухэтапные технологии	1	2	-	10
8.	Дифференцированные технологии. Одноэтапные технологии	1	-	-	10

9.	Сенсорика	0,5		2(1)*	10
10.	Использование систем точного земледелия ведущими производителями сельскохозяйственной техники	0,5	-	2	10
11.	Опыт применения систем точного земледелия	0,5	-	-	13
Всего:		8(1)*	8(1)*	8(1)*	113

(\*) - занятия, проводимые в интерактивных формах

#### 4.4. Содержание разделов дисциплин

##### 4.4.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Номер, тема и содержание лекции	Трудоемкость, час		
			очно	очно-заочная	заочно
1.	Интеллектуальные технические средства АПК	<b>ЛЕКЦИЯ №1 Тема: Интеллектуальные технические средства АПК</b> 1. Машинно-технологическое обеспечение сельского хозяйства 2. Современный дизайн сельскохозяйственных машин 3. Роботизированные системы в сельском хозяйстве	1	0,5	0,5
2.	Основные элементы системы точного земледелия	<b>ЛЕКЦИЯ №2 Тема: Основные элементы системы точного земледелия</b> Общие понятия 2. Глобальные системы позиционирования 3. Географические информационные системы Оценка урожайности 5. Дифференцированное внесение материалов Дистанционное зондирование земли	2(1)*	1(1)*	0,5
3	Экономические и экологические аспекты технологии точного земледелия	<b>ЛЕКЦИЯ №3 Тема: Экономические и экологические аспекты технологии точного земледелия</b>	2(1)*	1(1)*	1

4	Программно-приборное обеспечение систем точного земледелия	<b>ЛЕКЦИЯ №4 Тема: Программно-приборное обеспечение систем точного земледелия</b> Системы параллельного вождения Система управления Trimble CFX-750 Система управления Trimble EZ-Guide500 Система управления Trimble EZ-Guide250 Система управления Raven Cruizer II Система управления TeeJet Matrix ProGS Система управления Agrocom OutbackS Lite Система управления «Штурман» Система управления Leica mojoMINI Система управления G6 Farmnavigator	1	1(1)*	0,5
5	Полевые компьютеры	<b>ЛЕКЦИЯ №5 Тема: Полевые компьютеры</b> Планшетный компьютер Yuma Полевой компьютер SMS Mobile Полевой компьютер Trimble Recon Полевой компьютер AgGPS 170 Контроллеры Trimble Juno 3B и Juno 3D	2(1)*	1(1)*	1
6	Средства измерения, применяемые в уборочных работах	<b>ЛЕКЦИЯ №6 Тема: Средства измерения, применяемые в уборочных работах</b> 1. Система картирования урожайности для комбайнов Claas 2. Система картирования урожайности для зерноуборочного комбайна Lexion 540и программы Agro-Map Start 3. Система картирования урожайности для комбайнов John Deere Агрохимический анализ почв	2(1)*	1(1)*	1(0,5)*
7	Дифференцированные технологии. Двухэтапные технологии	<b>ЛЕКЦИЯ №7 Тема: Дифференцированные технологии. Двухэтапные технологии</b> Отбор проб почвы 2. Дифференцированная обработка почвы 3. Дифференцированное по площади внесение основного удобрения 4. Дифференцированный по площади посев 5. Дифференцированное внесение гербицидов и фунгицидов	2(1)*	1(1)*	1



8	Дифференцированные технологии. Одноэтапные технологии	<b>ЛЕКЦИЯ №8 Тема:</b> <b>Дифференцированные технологии.</b> <b>Одноэтапные технологии</b> 1. Дифференцированное внесение азотных удобрений по площади 2. Дифференцированное внесение регуляторов роста 3. Дифференцированное внесение гербицидов и фунгицидов 4. Дифференцированное определение качества убираемого урожая 5. Дифференцированное управление посевами 6. Составление цифровых карт и планирование урожайности	1(1)*	1(1)*	1
9	Сенсорика	<b>ЛЕКЦИЯ №9 Тема: Сенсорика</b> Основы сенсорики 2. Датчики для определения свойств почвы 3. Датчики для измерения свойств растений и травостоев	1	-	0,5
10	Использование систем точного земледелия ведущими производителями сельскохозяйственной техники	<b>ЛЕКЦИЯ №10 Тема:</b> <b>Использование систем точного земледелия ведущими производителями сельскохозяйственной техники</b> Claas Cebis Cebis Mobile Cemos 2. John Deere 2.1. Дисплей GS2 1800 1. Amazone 1.2. Amatron 3 Massey Ferguson Deutz-Fahr Challenger	1	1	0,5
11	Опыт применения систем точного земледелия	<b>ЛЕКЦИЯ №12 Тема: Опыт применения систем точного земледелия</b> Зарубежный опыт 2. Использование дистанционного спутникового мониторинга в Краснодарском крае	1	1	0,5
		<b>Итого по дисциплине</b>	16(6)*	10(2)*	8(1)*

( )\* - занятия, проводимые в интерактивных формах

#### 4.2.2.Лабораторный занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплин	Номер и тема лабораторной работы	Трудоемкость час.		
			очно	очно- заочная	заочно
1.	Интеллектуальные технические средства АПК	<b>Лабораторная работа № 1.</b> Параллельное вождение агрегатов-	2(1)*	1(1)*	2
2.	Основные элементы системы точного земледелия	<b>Лабораторная работа № 2.</b> Картирование полей	2	1	-
3.	Экономические и экологические аспекты технологии точного земледелия	<b>Лабораторная работа № 3.</b> Картирование урожайности	2	1(1)*	-
4	Программно-приборное обеспечение систем точного земледелия	<b>Лабораторная работа № 4.</b> Автоматические пробоотборникипочвы	2(1)*	1(1)*	2(1)*
5.	Полевые компьютеры	<b>Лабораторная работа № 5.</b> Агрохимическая лаборатория	2(1)*	1(1)*	-
6.	Средства измерения, применяемые в уборочных работах	<b>Лабораторная работа № 6.</b> Картирование химического составапочвы	2(1)*	1(1)*	2
7.	Дифференцированные технологии. Двухэтапные технологии	<b>Лабораторная работа № 7.</b> Дифференцированное внесение твердых удобрений почвы в режимеофлайн	2(1)*	1(1)*	2
8.	Дифференцированные технологии. Одноэтапные технологии	<b>Лабораторная работа № 8.</b> Дифференцированное внесениежидких удобрений в режиме офлайн	2(1)*	1(1)*	-
9.	Сенсорика	<b>Лабораторная работа № 9.</b> Дифференцированное внесениеудобрений в режиме онлайн	2(1)*	1	
10.	Использование систем точного земледелия ведущими производителями сельскохозяйственной техники	<b>Лабораторная работа № 10.</b> Мониторинг сельскохозяйственной техники в режиме онлайн	-	1	-
11.	Опыт применения систем точного земледелия	-	-	1	-
	<b>Итого</b>		<b>16(6) *</b>	<b>10(2)*</b>	<b>8(1) *</b>

( ) \* - занятия, проводимые в интерактивных формах.

#### 4.2.3. Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплин	Номер и тема практических занятий	Трудоемкость час.		
			очно	очно- заочная	заочно
1.	Интеллектуальные технические средства АПК	Классификация систем спутниковой навигации	2	2	-
2.	Основные элементы системы точного земледелия				-
3.	Экономические и экологические аспекты технологии точного земледелия	Создание электронной карты поля с разделением на элементарные участки	2(1)*	2(1)*	-
4.	Программно-приборное обеспечение систем точного земледелия	Определение элементов питания по результатам сканирования	2(1)*	2(1)*	-
5.	Полевые компьютеры	Интерпретация полученных данных	4(1)*	2(1)*	-
6.	Средства измерения, применяемые в уборочных работах	Создание электронной карты задания для дифференцированного внесения минеральных удобрений	4	2	2
7.	Дифференцированные технологии. Двухэтапные технологии	Составления калибровочного графика с помощью прибора N- Tester	4	2	2
8.	Дифференцированные технологии. Одноэтапные технологии	Расчёт нормы внесения минеральных удобрений	4	2	-
9.	Сенсорика	Калибровка механизмов различных агрегатов	4	2	2(1)*
10.	Использование систем точного земледелия ведущими производителями сельскохозяйственной техники	Дифференцированная коррекция точности приёмника спутниковых навигационных сигналов	2(1)*	1(1)*	2
11.	Опыт применения систем точного земледелия	Контроль дисциплинированности работников. Определение местонахождения агрегатов в реальном времени	2	2(1)*	-
		Создания электронных карт некоторых технологических качеств убираемой культуры	2(1)*		2
	Всего:		32(6)*	19(2)*	8(1)*

( )\* - занятия, проводимые в интерактивных формах.

## **Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

Для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Точное земледелие» в научной библиотеке университета имеется достаточное количество учебников и учебных пособий.

На самостоятельную работу при изучении данной дисциплины отводится по очной; очно-заочной;(заочной) формам обучения соответственно 75;104;(118) часов, из них 70;99;(113) часа выделяется на самостоятельное изучение отдельных тем (модулей). При самостоятельном изучении отдельных вопросов и тем основными видами самостоятельной работы обучающихся являются: проработка учебников, учебных пособий, учебно-методической литературы и информационно-образовательных ресурсов, конспектирование материалов, подготовка к выполнению лабораторных работ, к опросу, тестированию, к контрольным бально-рейтинговым мероприятиям, подготовка к промежуточной аттестации.

На очной форме обучения контроль самостоятельной работы, чаще всего осуществляется перед началом чтения лекции, выполнения лабораторных работ, во время проведения бально-рейтинговых контрольных мероприятий и промежуточной аттестации.

На заочной форме обучения, контроль самостоятельной работы осуществляется только во время промежуточной аттестации.

Объем часов выделяемых для подготовки к промежуточной аттестации (5 ч. по очной форме и 4 ч. по заочной форме обучения), используется для самостоятельной подготовки обучающихся к зачету с оценкой. Данный этап является завершающим при изучении дисциплины и контроль самостоятельной работы осуществляется на промежуточной аттестации.

<b>№ разделов</b>	<b>Тема и вопросы самостоятельной работы студентов</b>	<b>Кол-во часов очно; очно-заочно, (заочно)</b>	<b>Перечень учебно-методического обеспечения</b>	<b>Форма самостоятельной работы и контроля</b>
<b>Раздел 1. Научно-технические основы точного земледелия</b>				
1.	Системы параллельного  вождения	6;9;(10)	[1]*  [2]* [3]* [4]* [5]*  [6]*	Подготовка к бально-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета с оценкой. Ответ во время проведения контрольных мероприятий и на зачете
2.	Географические  информационные системы	6;9;(10)	1)*  [2]* [3]* [4]* [5]*  [6]*	Подготовка к бально-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета с оценкой. Ответ во время проведения контрольных мероприятий и на зачете
<b>Раздел 2. Технологии точного земледелия</b>				
3.	Типы технологий,  используемых в точном земледелии	6;9;(10)	1)*  [2]* [3]* [4]*  [5]*  [6]*	Подготовка к бально-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета с оценкой. Ответ во время проведения контрольных мероприятий и на зачете

4.	Автоматические пробоотборники почв	6;9;(10)	1]* [2]* [3]* [4]* [5]* [6]*	Подготовка к бально-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета с оценкой. Ответ во время проведения контрольных мероприятий и на зачете
5.	Зарубежный и отечественный опыт использования точного земледелия	6;9;(10)	1]* [2]* [3]* [4]* [5]* [6]*	Подготовка к бально-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета с оценкой. Ответ во время проведения контрольных мероприятий и на зачете
6.	Использование систем точного земледелия фирмой CLAAS	6;9;(10)	1]* [2]* [3]* [4]* [5]* [6]*	Подготовка к бально-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета с оценкой. Ответ во время проведения контрольных мероприятий и на зачете
7.	Использование систем точного земледелия фирмой John Deere	6;9;(10)	1]* [2]* [3]* [4]* [5]* [6]*	Подготовка к бально-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета с оценкой. Ответ во время проведения контрольных мероприятий и на зачете
8.	Использование систем точного земледелия фирмой Amazone	6;9;(10)	1]* [2]* [3]* [4]* [5]* [6]*	Подготовка к бально-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета с оценкой. Ответ во время проведения контрольных мероприятий и на зачете
9.	Использование систем точного земледелия фирмой Massey Ferguson	6;9;(10)	1]* [2]* [3]* [4]* [5]* [6]*	Подготовка к бально-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета с оценкой. Ответ во время проведения контрольных мероприятий и на зачете
10.	Использование систем точного земледелия фирмой Deutz- Fahr.	6;9;(10)	1]* [2]* [3]* [4]* [5]*	Подготовка к бально-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета с оценкой. Ответ во время проведения контрольных мероприятий и

			[6]*	на зачете
11.	Использование систем точного земледелия фирмой Challenger	10;9;(13)	[2]*  1)* [2]* [3]*  [4]*  [5]* [6]*	Подготовка к бально-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета с оценкой. Ответ во время проведения контрольных мероприятий и на зачете
	Подготовка к промежуточной аттестации	5(4)	[1] - [16]*,  Конспект лекций и выполненные лабораторные работы	Подготовка к бально-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета с оценкой. Ответ во время проведения контрольных мероприятий и на зачете
<b>Итого:</b>		<b>75;104;118</b>		

\* - Перечень учебно-методического обеспечения приведен в разделе 8.

#### 6.Фонд оценочных средств, для проведения текущего и промежуточного контроля обучающихся по дисциплине (модулю)

##### 6.1.Перечень компетенций с указанием этапов их формирования при текущем промежуточном контроле знаний обучающихся.

№ модуля	Структурированные модули	Коды формируемых компетенций	Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины
1.	<p>Основные понятия о точном земледелии</p> <p>Создание электронных карт полей с уточнением границ и площади.</p> <p>Агрохимическое обследование почвы по элементарным участкам поля</p> <p>Сканирование электропроводности почвы</p> <p>Мониторинг почвенного и растительного покрова методом дешифрирования растрового изображения</p> <p>Дифференцированное внесение минеральных удобрений в режиме off-line при посеве посевными агрегатами</p> <p>Дифференцированное внесение минеральных удобрений в режиме on-line разбрасывателями по вегетации сельскохозяйственных культур</p>	ПК-6; ПК-7 ПК-9	1-ый рейтинг-контроль. (Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, контрольные работы, тесты) подготовка к выполнению лабораторной работы и их защита)

2.	Автоматизация управления разбрасывателем минеральных удобрений	ПК-6; ПК-9	ПК-7	2-ой рейтинг-контроль. (Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, контрольные работы, тесты) подготовка к выполнению лабораторной работы и их защита)
	Автоматизация в управлении опрыскивателем в системе защиты растений			
	Технология параллельного движения агрегатов по полю при выполнении агротехнологических работ			
	Мониторинг сельскохозяйственной транспортной техники с учётом контроля качества выполняемых работ и расходных материалов			
	Картирование урожайности сельскохозяйственных культур при уборке			

## 6.2. Показатели и критерии оценивания индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания при текущем и промежуточном контроле знаний обучающихся.

**Текущий контроль** - это непрерывное отслеживание освоения индикаторов достижения универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций по дисциплине.

**Промежуточный контроль** проводится с целью оценки усвоения студентами материала крупного модуля или раздела учебной дисциплины. В течение семестра проводится две таких контрольных мероприятий, согласно календарного учебного графика. Промежуточный контроль – это своего рода микроэкзамен по пройденному материалу учебной дисциплины. Он может проводиться, как в устной, так и в письменной форме, а также в виде тестового контроля.

Оценка знаний студентов осуществляется в баллах с учетом:

- оценки (текущего контроля) за работу в семестре (оценки за выполнение контрольных заданий, за выполнение и успешную защиту лабораторных работ, за активное участие в опросе студентов перед началом лекции или в конце ее);

- оценки промежуточных знаний на рейтинговых мероприятиях (ответы на тесты, на контрольные вопросы);

Для определения оценки за работу в семестре и оценки промежуточных знаний на рейтинговых мероприятиях содержательная часть рабочей программы четко структурируется на содержательные модули из которых формируется два блока (модуля), с периодами изучения равными периодам проведения рейтинг-контроля.

Таким образом, устанавливается объем дисциплины, подлежащей оценке качества усвоения в рамках блоков. При этом каждая контрольная точка оценивается в 30 баллов.

Критериями оценки сформированности компетенций являются индикаторы достижения компетенции при изучении разделов (модулей) дисциплин.

Согласно этих критериев при разработке шкал оценивания руководствуемся следующим:

**25-30 баллов** – студент получает при **высоком** уровне овладения компетенциями и освоения знаний, умений и теоретического материала без пробелов; выполнении всех заданий, предусмотренных учебным планом на высоком качественном уровне; сформировании практических навыков, профессионального применения освоенных знаний;

Это позволяет получить студенту зачет с оценкой «автоматом» (при 55 и более баллов) или на промежуточной аттестации (при 45 и более баллов) оценку «отлично».

**15-20 баллов** – студент получает при **среднем** уровне овладения компетенциями и освоении знаний, умений и теоретического материала, когда учебные задания не оценены максимальным числом баллов, и в основном сформированы практические навыки.

**До 15 баллов** – студент получает при **пороговом** уровне овладения компетенциями и частично с пробелом освоении знаний, умений и теоретического материала, некачественном выполнении учебных заданий, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, в случаях не сформирования некоторых практических навыков

**7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

**7. 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Рабочей программой дисциплины «Точное земледелие» предусмотрено участие дисциплины в формировании следующих компетенций:

ПК-6 Способен разработать рациональные системы обработки почвы в севооборотах

ПК-7 Способен разработать технологии посева (посадки) сельскохозяйственных культур и ухода за ними

ПК-9 Способен разработать экологически обоснованные интегрированные системы защиты растений и агротехнические мероприятия по улучшению фитосанитарного состояния посевов

В процессе освоения образовательной программы компетенций ПК-6, ПК-7; ПК-9; формируются при изучении дисциплин и прохождении практик и ГИА

**Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

Код компетенции	дисциплины, практики и ГИА, через которые формируется компетенция (компоненты)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы
ПК-6	Б1.О.17 Механизация растениеводства	4
	Б1.О.23 Земледелие	
	Б1.В.1ДВ.03.01 Органическое земледелия Б1.В.1ДВ.03.02 Биологизация земледелия Б2.О.03(П) Производственная практика, технологическая	7
	Б1.В.04 Орошаемое земледелие <b>Б1.В.1.ДВ.01.01 Точное земледелие</b> Б1.В.1.ДВ.01.02 Адаптивно-ландшафтное земледелие Б3.01(Д) Выполнения и защита выпускной квалификационной работы	8
ПК-7	Б1.О.23 Земледелие	4
	Б1.О.24 Растениеводство	6
	Б2.О.03(П) Производственная практика, технологическая	
	Б1.В.1.02 Система земледелия	7
	Б1.В.1.04 Орошаемое земледелие Б1.В.1.05 Частное растениеводство Б1.В.1.06 Семеноведение и семеноводство <b>Б1.В.1.ДВ 01.01 Точное земледелие</b> Б1.В.1.ДВ 01.02 Адаптивно-ландшафтное земледелие Б3.01(Д) Выполнения и защита выпускной квалификационной работы	8
ПК-9	Б1.О.19 Фитопатология и энтомология	3
	Б1.О.28 Интегрированная защита растений	5
	Б2.О.03(П) Производственная практика, технологическая	6
	Б1.В.1ДВ.03.01 Органическое земледелия Б1.В.1ДВ.03.02 Биологизация земледелия	7
	<b>Б1.В.ДВ.01.01 Точное земледелие</b> Б1.В.ДВ.01.02 Адаптивно-ландшафтное земледелие Б3.01(Д) Выполнения и защита выпускной квалификационной работы	8

\* Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы определяются



семестром изучения дисциплин и прохождения практик.

## 7.2. Описание показателей индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы (БРС) положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего, промежуточного контроля и промежуточной аттестации знаний.

**Промежуточная аттестация** зачет с оценкой.

При модульной системе основным стимулом к регулярной работе студентов является возможность быть освобожденным от (зачета) (получить «автоматом»). Для этого студент должен выполнить следующие условия:

- не иметь по промежуточным модулям **0** баллов;

- (- если студент набрал по итогам текущего рейтинга **49** и более баллов, то он получает зачет «автоматом»)

Максимальная сумма баллов, которую студент может набрать за семестр составляет **100** баллов, из которых на текущий и промежуточный контроль отводится **60** баллов. Оставшиеся **40** баллов - это сумма баллов, которую студент может набрать по результатам промежуточной аттестации *зачете*.

### Индикаторы достижения компетенции\*

Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы освоения	Планируемые результаты обучения	Соответствие индикатора достижения компетенции результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		Неудовлетворительно/не зачтено	Удовлетворительно/зачтено	Хорошо/зачтено	Отлично/зачтено
ИД-1 ПК-6 Демонстрирует знания типов и приемов обработки почвы, специальных приемов обработки при борьбе с сорной растительностью	<b>Знать:</b> типы и приемы обработки почвы, специальных приемов обработки при борьбе с сорной растительностью	Не знает типы и приемы обработки почвы, специальных приемов обработки при борьбе с сорной растительностью	Частично знает типы и приемы обработки почвы, специальных приемов обработки при борьбе с сорной растительностью	Хорошо знает типы и приемы обработки почвы, специальных приемов обработки при борьбе с сорной растительностью	На достаточно высоком уровне знает типы и приемы обработки почвы, специальных приемов обработки при борьбе с сорной растительностью
	<b>Уметь:</b> использовать различные типы и приемы обработки почвы, специальных приемов обработки при борьбе с сорной растительностью	Не умеет использовать различные типы и приемы обработки почвы, специальных приемов обработки при борьбе с сорной растительностью	Частично умеет использовать различные типы и приемы обработки почвы, специальных приемов обработки при борьбе с сорной растительностью	Хорошо умеет использовать различные типы и приемы обработки почвы, специальных приемов обработки при борьбе с сорной растительностью	На достаточно высоком уровне умеет использовать различные типы и приемы обработки почвы, специальных приемов обработки при борьбе с сорной растительностью

	<b>Владеть:</b> навыками применения различных типов и приемы обработки почвы, специальных приемов обработки при борьбе с сорной растительностью ю	Не владеет навыками применения различных типов и приемы обработки почвы, специальных приемов обработки при борьбе с сорной растительность ю	Частично владеет навыками применения различных типыи приемы обработки почвы, специальных приемов обработки при борьбе с сорной растительность ю	Хорошо умеет навыками применения различных типы и приемы обработки почвы, специальных приемов обработки при борьбе с сорной растительност юю	На достаточно высоком уровне владеет навыками применения различных типы и приемы обработки почвы, специальных приемов обработки при борьбе с сорной растительность юю
ИД-2 ПК-6 Определяет набор и последовательн ость реализации приемов обработки почвы под различные сельскохозяйст венные культуры для создания заданных свойств почвы с минимальными энергетическим и затратами	<b>Знать:</b> набор и последователь ность реализации приемов обработки почвы под различные сельскохозайс твенные культуры для создания заданных свойств почвyc минимальными энергетически ми затратами	Не знает последователь ность реализации приемов обработки почвы под различные сельскохозайс тенные культуры для создания заданных свойств почвы c минимальным и энергетически ми затратами	Частично знает последовательн ость реализации приемов обработки почвы под различные сельскохозайств енные культуры для создания заданных свойств почвы с минимальными энергетическим и затратами	Хорошо знает последователь ность реализации приемов обработки почвы под различные сельскохозайс твенные культуры для создания заданных свойств почвyc минимальным и энергетически ми затратами	На достаточно высоком уровне знает последователь ность реализации приемов обработки почвы под различные сельскохозайс тенные культуры для создания заданных свойств почвyc минимальными энергетически ми затратами
	<b>Уметь:</b> определяет набор и последователь ность реализации приемов обработки почвы под различные сельскохозайс тенные культуры для создания заданных свойств почвyc минимальными энергетически ми затратами	Не умеет определяет набор и последовательн ость реализации приемов обработки почвы под различные сельскохозайств енные культуры для создания заданных свойств почвы c минимальными энергетическим и затратами	Частично умеет определяет набор и последовательно сть реализации приемов обработки почвы под различные сельскохозайстве нные культуры для создания заданных свойств почвы с минимальными энергетическими затратами	Хорошо умеет определяет набор и последовательн ость реализации приемов обработки почвы под различные сельскохозайс тенные культурыдля создания заданных свойств почвы c минимальными энергетическим и затратами	На достаточно высоком уровне умеет определяет набор и последовательно сть реализации приемов обработки почвы под различные сельскохозайств енные культуры для создания заданных свойств почвы c минимальными энергетическими затратами





Для допуска к зачету, студент должен набрать в ходе текущего и промежуточного контроля не менее **40** баллов. Если эта сумма меньше **30** баллов, то студент не допускается к зачету. Если эта сумма больше или равна **30**, то путем дополнительного опроса (собеседование, контрольная работа, тест, реферат) эта сумма может быть повышена до **40** баллов.

На зачете студент может получить **20 – 40** баллов. Максимальный балл при каждой повторной пересдаче уменьшается на **10** баллов. Если ответы студента оцениваются суммой баллов менее **20**, то студенту выставляется **0** баллов.

Студент, набравший по итогам текущего и промежуточного контроля по дисциплине менее 30 баллов, после всех разрешенных отработок может получить оценку не выше «удовлетворительно».

#### **Критерии оценивания результатов обучения**

<b>Оценка</b>	<b>Шкала оценивания</b>	<b>Критерии оценивания</b>
Высокий уровень «5» (отлично/зачтено)	85-100	оценку « <b>отлично</b> » заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо/зачтено)	70-84	оценку « <b>хорошо</b> » заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно/зачтено)	60-69	оценку « <b>удовлетворительно</b> » заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно/незачтено)	0-59	оценку « <b>неудовлетворительно</b> » заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

**7.3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения индикаторов достижений компетенций ИД-1 пк-6, ИД-2 пк-6, ИД- 1пк-7, ИД-1пк-9 в процессе освоения образовательной программы**

**7.4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих индикаторы достижения компетенции в процессе освоения ОПОП**

**7.4.1. Примерная тематика рефератов.**

1. Альтернативное земледелие.
2. Основные требования к технике при реализации точного земледелия
3. ГИС-системы
4. Что такое GPS?
5. Картирование контуров полей.
6. Картирование агрохимического состояния, картирование урожайности.
7. Понятие Географической Информационной Системы. Подсистемы ГИС.

8. Дифференцированное внесение минеральных удобрений on-line и off-line.
9. Система параллельного вождения.
10. Мобильная сельскохозяйственная техника с дифференцированным управлением.

#### **Вопросы для подготовки контрольных работ для заочной формы обучения**

1. Теоретические предпосылки развития точного земледелия.
2. Системы глобального и регионального позиционирования.
3. Прецизионное земледелие зарубежных стран.
4. Геоинформационные системы и перспективы их развития.
5. Технологии оцифровки границ полей.
6. Применение космических снимков в сельскохозяйственном производстве.
7. Методы дешифрирования космических снимков.
8. Аэрофотосъёмка в сельскохозяйственном производстве.
9. Агрохимическое обследование почвы в точном земледелии.
10. Назначения агрохимической лаборатории в точном земледелии.
11. Методы определения содержания элементов питания в почве.
12. Методы создания электронных карт по содержанию элементов питания растений в почве (картограмм).
13. Системы параллельного и автоматического вождения.
14. Технология дифференцированного внесения минеральных удобрений в режиме of-line при посеве посевными агрегатами и режиме on-line по вегетации.
15. Технология учёта урожайности сельскохозяйственных культур в точном земледелии.
16. Мониторинг сельскохозяйственных агрегатов и автотранспорта.

#### **Задания для подготовки к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям. 1-ый рейтинг контроль**

1. Предмет «Точное земледелие»
2. Основные этапы истории развития
3. Связь дисциплины с другими науками
4. Классификация систем спутниковой навигации
5. Метод объезда по контуру поля
6. Метод векторизации растрового снимка
7. Создание электронной карты поля с разделением на элементарные участки
8. Методы отбора почвенных образцов
9. Сравнительный анализ традиционного и современного метода
10. Комплектация и оснащение приборами и материалами выездной бригады
11. Комплект оборудования
12. Технология выполнения работы
13. Определение элементов питания по результатам сканирования
14. Классификация и пути образования растрового изображения
15. Методы дешифрирования космических и аэрофотоснимков
16. Интерпретация полученных данных
17. Расчёт нормы внесения удобрений на запланированную урожайность сельскохозяйственных культур по результатам агрохимического обследования почв
18. Создание электронной карты задания для дифференцированного внесения минеральных удобрений
19. Комплектность дополнительного оборудования. Эффективность применения
20. Составления калибровочного графика с помощью прибора N-Tester

#### **2-ый рейтинг контроль**

1. Расчёт нормы внесения азотных удобрений
2. Комплектность дополнительного оборудования и принцип работы
3. Интерпретация полученных данных. Эффективность применения
4. Создание калибровочной таблицы под определённый вид удобрений
5. Расчёт нормы внесения минеральных удобрений
6. Комплектность дополнительного оборудования. Эффективность применения
7. Классификация опрыскивателей
8. Комплектность дополнительного оборудования

9. Калибровка механизмов различных агрегатов
10. Научно обоснованный подбор средств защиты растений и эффективность применения  
Разновидность бортовых навигационных комплексов
11. Дифференцированная коррекция точности приёмника спутниковых навигационных сигналов
12. Применяемость в зависимости от вида выполняемых работ
13. Классификация подруливающих устройств и возможность их установки.  
Эффективность применения
14. Системы слежения
15. Приборы учёта
16. Контроль дисциплинированности работников
17. Определение местонахождения агрегатов в реальном времени. Эффективность  
применения
18. Учёт урожая зерновых культур
19. Учёт урожая кормовых и овощных культур
20. Принцип работы системы картирования
21. 22.Создания электронных карт по: урожайности; скорости уборочных машин; некоторых  
технологических качеств убираемой культуры Эффективность применения

### **Перечень вопросов выносимых на промежуточную аттестацию**

1. Предмет «Точное земледелие»
2. Основные этапы истории развития
3. Связь дисциплины с другими науками
4. Классификация систем спутниковой навигации
5. Метод объезда по контуру поля
6. Метод векторизации растрового снимка
7. Создание электронной карты поля с разделением на элементарные участки
8. Методы отбора почвенных образцов
9. Сравнительный анализ традиционного и современного метода
10. Комплектация и оснащение приборами и материалами выездной бригады
11. Комплект оборудования
12. Технология выполнения работы
13. Определение элементов питания по результатам сканирования
14. Классификация и пути образования растрового изображения
15. Методы дешифрирования космических и аэрофотоснимков
16. Интерпретация полученных данных
17. Расчёт нормы внесения удобрений на запланированную урожайность  
сельскохозяйственных культур по результатам агрохимического обследования почв
18. Создание электронной карты задания для дифференцированного внесения  
минеральных удобрений
19. Комплектность дополнительного оборудования. Эффективность применения
20. Составления калибровочного графика с помощью прибора N-Tester
21. Расчёт нормы внесения азотных удобрений
22. Комплектность дополнительного оборудования и принцип работы 23.Интерпретация полученных  
данных. Эффективность применения
24. Создание калибровочной таблицы под определённый вид удобрений
25. Расчёт нормы внесения минеральных удобрений
26. Комплектность дополнительного оборудования. Эффективность применения
27. Классификация опрыскивателей
28. Комплектность дополнительного оборудования
29. Калибровка механизмов различных агрегатов
30. Научно обоснованный подбор средств защиты растений и эффективность применения.
31. Разновидность бортовых навигационных комплексов
32. Дифференцированная коррекция точности приёмника спутниковых навигационных сигналов
33. Применяемость в зависимости от вида выполняемых работ
34. Классификация подруливающих устройств и возможность их установки.  
Эффективность применения

34. Системы слежения
35. Приборы учёта
36. Контроль дисциплинированности работников
37. Определение местонахождения агрегатов в реальном времени. Эффективность применения
38. Учёт урожая зерновых культур
39. Учёт урожая кормовых и овощных культур
40. Принцип работы системы картирования
41. Создания электронных карт по: урожайности; скорости уборочных машин; некоторых технологических качеств убираемой культуры Эффективность применения

#### **7.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Методическими материалами, определяющими процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих индикаторы достижений компетенций являются внутривузовские локальные нормативные акты: «Положение о балльно-рейтинговой системе контроля и оценки успеваемости студентов» и «Положение о промежуточной аттестации обучающихся».

График проведения рейтинговых контрольных мероприятий и даты проведения промежуточной аттестации, по курсам и семестрам, отражены в утвержденных проректором по УР календарных учебных графиках и расписаниях промежуточной аттестации по направлению подготовки (специальности), которые размещаются на информационных стендах факультетов и на сайте университета в установленные сроки.

#### **8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины** **Основная литература:**

1. Труфляк, Е.В. Точное земледелие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е.В. Труфляк, Е.И. Трубилин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 376 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91280>. — Загл. с экрана.
2. Практикум по точному земледелию [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.И. Завражнов [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 224 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/65047>. — Загл. с экрана.

#### **Дополнительная литература:**

3. Точное сельское хозяйство : учебник / Е. В. Труфляк, Н. Ю. Курченко, А. А. Тенекос [и др.] ; под редакцией Е. В. Труфляка. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 512 с. — ISBN 978-5-8114-4720-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147117> — Режим доступа: для авториз.пользователей.
4. Труфляк, Е. В. Точное земледелие : учебное пособие для вузов / Е. В. Труфляк, Е. И. Трубилин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 376 с. — ISBN 978-5-8114-7060-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/154398> — Режим доступа: для авториз.пользователей.

#### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

- 1) Интернет-портал Министерства сельского хозяйства Российской Федерации [Электронный ресурс]. М., 2002 – 2016. URL: <http://www.mcx.ru/>. (Дата обращения 29.08.2016).
- 3) Официальный сайт CLAAS KGaA mbH [Электронный ресурс]. М., 2016. URL: <http://www.claas.ru/>. (Дата обращения 29.08.2016).
- 4) Официальный сайт Deere & Company [Электронный ресурс]. М., 2016. URL: [http://www.deere.ru/ru\\_RU/regional\\_home.page](http://www.deere.ru/ru_RU/regional_home.page). (Дата обращения 29.08.2016).
- 5) Официальный сайт Amazone [Электронный ресурс]. М., 1995 – 2016. URL: <http://www.amazone.ru/default2009.asp>. (Дата обращения 29.08.2016).
- 6) Официальный сайт Massey Ferguson [Электронный ресурс]. М., 2016. URL: <http://masseyferguson.ru/>. (Дата обращения 29.08.2016).
- 7) Официальный сайт Deutz Fahr [Электронный ресурс]. М., 2016. URL: <http://www.deutz-fahr.com/>. (Дата обращения 29.08.2016).



8) Официальный сайт Challenger [Электронный ресурс]. М., 2016. URL: <http://www.challenger-ag.com/EMEA/RU/>. (Дата обращения 29.08.2016).

## **9. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем.**

- **ЭБС «Издательства Лань»**  
Коллекция «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов»  
ООО «Издательство Лань».  
Лицензионный договор № 003/2025-44ФЗ от 22.05.25 г сроком на 1 год  
<http://e.lanbook.com/>
- **Сетевая электронная библиотека**  
ООО «ЭБС ЛАНЬ»  
Договор № СЭБ НВ-164 от 17.12.2019 г. – бессрочный  
<http://e.lanbook.com/>  
<http://seb.e.lanbook.com/>
- **ЭБС «Университетская библиотека online». Базовая часть**  
ООО «Директ-Медиа»  
Контракт № 51-04/2025 от 22.05.2025 г сроком на 1 год  
<http://biblioclub.ru>
- **Научная электронная библиотека e-LIBRARY.RU (SCIENCE INDEX)**  
ООО Научная электронная библиотека.  
Лицензионный договор № SIO-2114/2025 от 06.05.2025 сроком на 1 год  
<http://elibrary.ru>
- **Антиплагиат.ВУЗ 5.0**  
Модуль поиска «Объединенная коллекция 2020»  
АО «Антиплагиат»  
Лицензионный договор № 10023 от 12.05.2025 г. сроком на 1 год  
**Гарант**  
ООО «Гарант-КБР» Договор № 305-2025г. от 09.01.2025 г. сроком на 1 год

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

Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций, лабораторных работ, практических и семинарских занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

На лекциях студенту рекомендуется внимательно слушать учебный материал, записывать основные моменты, идеи, пытаться сразу понять главные положения темы, а если что не ясно – делать соответствующие пометки. После лекции во внеурочное время целесообразно прочитать записанный материал с целью его усвоения и выяснения непонятных вопросов.

Для подготовки и выполнения лабораторных работ, практических занятиям студенту следует завести отдельную тетрадь. При подготовке к лабораторной работе и практическим занятиям студенту следует составить краткий ответ (1-2 стр.) на контрольные вопросы к лабораторным работам и практическим занятиям. Студент должен тщательно готовиться к лабораторным и практическим занятиям путем проработки теоретических положений по теме занятия из конспекта лекции, рекомендуемых учебников, учебных пособия, дополнительной литературы, интернет - источников.

Защита лабораторных работ, приходящиеся на каждый промежуточный рубеж оценивается в **15** баллов (за две точки - **30** баллов).

Раздел «Самостоятельная работа» информирует обучающихся, какие вопросы раздела (модуля) выносятся на самостоятельное изучение, об их учебно-методическом обеспечении (учебники, учебные пособия, методические указания и т.д.). Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя.

Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах.

Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;
- выполнение контрольных работ;
- решение задач;
- работу со справочной и методической литературой;
- работу с нормативными правовыми актами;
- выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях;
- защиту выполненных работ;
- участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- участие в собеседованиях, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;
- участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;
- подготовки к семинарам (практическим занятиям);
- изучения учебной и научной литературы;
- изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- решения задач, выданных на практических занятиях;
- подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
- подготовки к семинарам устных докладов (сообщений);
- подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;
- выполнения выпускных квалификационных работ и др.
- выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на их еженедельных консультациях.
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы.

Степень усвояемости вопросов самостоятельной работы определяется при текущем и промежуточном контроле и при промежуточной аттестации.

Студенты заочной формы обучения, после окончания предыдущей сессии, знакомятся с целями и задачами изучения дисциплины, с перечнем вопросов которые они должны изучать для формирования индикаторов достижения компетенции, запланированных в рабочей программе. Они получают задания на курсовую работу и объяснение как пользоваться методическими указаниями по выполнению курсовой работы, которые имеются в наличии в научной библиотеке ФГБОУ ВО Кабардино- Балкарский ГАУ.

Студенту следует тщательно готовиться к промежуточному контролю (тестированию, контрольным работам, контрольным опросам), прорабатывая конспект лекций и рекомендуемую литературу.

#### **Подготовка к промежуточной аттестации.**

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

Дисциплина «Точное земледелие» рассчитана на изучение в один семестр и заканчивается выполнением и защитой курсового проекта и зачетом с оценкой.

## **11.Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

### **11.1 Лицензионное программное обеспечение**

AutoDesk AutoCad 2012 Education Product Standalone б/н

Антиплагиат.ВУЗ 5.0 Модуль поиска «Объединенная коллекция 2020» лицензионный договор № 10023 от 12.05.2025 г. сроком на 1 год

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition № лицензии 26ЕС-241021-134643-810-2826, договор № 651/А от 18.10.2024 г. до 31.10.2025

## 11.1 Интернет-ресурсы свободного доступа

### 11.2

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	<a href="http://www.edu.ru/index.php">http://www.edu.ru/index.php</a>
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
БД «AGROS»- международная документографическая база данных по проблемам АПК, охватывает все научные публикации (книги, брошюры, авторефераты, диссертации, труды сельскохозяйственных научных учреждений).	<a href="http://www.cnsnb.ru/cataloga.shtm">http://www.cnsnb.ru/cataloga.shtm</a>
Агроакадемсеть- базы данных РАСХН.	<a href="http://www.vniikormov.ru/pub/0004/lekcii_poslevuzovskogo-obrazovaniia-po-spetzialnosti-06-01-06-lugovodstvo-lekarstvennye-i-efirno-maslichnye-kultury-01.php">http://www.vniikormov.ru/pub/0004/lekcii_poslevuzovskogo-obrazovaniia-po-spetzialnosti-06-01-06-lugovodstvo-lekarstvennye-i-efirno-maslichnye-kultury-01.php</a>

## 12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п.п.	вид учебной работы	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	Лекционные занятия	Аудитории для проведения занятий лекционного типа в соответствии с перечнем аудиторного фонда	Доска аудиторная, специализированная мебель, экран настенный, проектор, ноутбук, плакаты, эскизы и т. д.
2.	Практические занятия	Аудитория для проведения практических занятий в соответствии с перечнем аудиторного фонда	Доска аудиторная, специализированная мебель, лабораторное оборудование: тренажер "БНК Агронавигатор", стенды: Система дифференцированного внесения минеральных удобрений при посеве посевными агрегатами; Система автоматизированного управления опрыскивателем; Система автоматизированного управления разбрасывателем минеральных удобрений; Пневмоавтоматический пробоотборник почвенных образцов; Различные ручные буры для отбора почвенных образцов
3.	Лабораторный практикум	Аудитория для проведения лабораторных занятий в соответствии с перечнем аудиторного фонда	Доска аудиторная, специализированная мебель, лабораторное оборудование:

4.	Самостоятельная работа	Учебная аудитория (компьютерный класс с выходом в Интернет), для организации самостоятельной работы обучающихся; читальный зал научной библиотеки	Доска аудиторная, специализированная мебель, компьютера с выходом в интернет
----	------------------------	---	--