

**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.1.07 «Регуляторы роста растений в земледелии»**

Направление подготовки - **35.03.04 Агрономия**

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

Квалификация выпускника – **бакалавр**

Курс: **4; 5; (5)**

Семестр: **8; 9; (10)**

Форма обучения: **очная; очно-заочная; заочная**

Рабочая программа дисциплины Б1.В.1.07 «Регуляторы роста растений в земледелии» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования 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

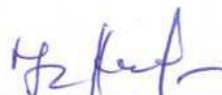
к.с.х.н., доцент Егорова Е.М.



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

**Цель дисциплины:** Цель данного курса - изучение принципов гормональной регуляции процессов роста и развития растений, знакомство с основными природными и синтетическими регуляторами, их физиологическим действием и технологией применения.

Задачи курса:

- 1) дать студентам представление об основных группах фитогормонов и их синтетических аналогах, механизмах их физиологического действия
- 2) сформировать знания о росте и развитии растений, этапах онтогенеза и органогенеза, зависимости их от внешних и внутренних факторов
- 3) дать представления о методах определения фитогормонов
- 4) дать навыки в использовании полученных знаний в земледелии

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

Код компетенций	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-14	Способен оценивать физиологическое состояние сельскохозяйственных культур их адаптационный потенциал и определять факторы улучшения роста, развития и качества продукции; выполнять лабораторный анализ образцов почв и растений	ИД-1 <sub>ПК-14</sub> . Определяет физиологическое состояние растений по морфологическим признакам	<b>Знать:</b> закономерности влияния регуляторов роста растений на физиологическое состояние растений; способы определения физиологическое состояние растений по морфологическим признакам; <b>Уметь:</b> определять физиологическое состояние растений по морфологическим признакам <b>Владеть:</b> навыками определения физиологического состояние растений по морфологическим признакам
		ИД-2 <sub>ПК-14</sub> . Прогнозирует последствия опасных для сельского хозяйства метеорологических явлений на урожайность культур	<b>Знать:</b> последствия опасных для сельского хозяйства метеорологических явлений на урожайность культур; влияние природных и синтетических фитогормонов на способность растений преодолевать последствия опасных для сельского хозяйства метеорологических явлений <b>Уметь:</b> прогнозировать последствия опасных для сельского хозяйства метеорологических явлений на урожайность культур; применять синтетические регуляторы роста для преодоления последствий опасных для сельского хозяйства метеорологических явлений <b>Владеть:</b> навыками прогнозирования последствия опасных для сельского хозяйства метеорологических явлений на урожайность культур; применения синтетических регуляторов роста для преодоления последствий

			опасных для сельского хозяйства метеорологических явлений на урожайность культур
		ИД-3 ПК-14. Владеет методами лабораторного анализа образцов почв и растений.	<b>Знать:</b> методы лабораторного анализа образцов почв и растений, в том числе, методы определения регуляторов роста растений <b>Уметь:</b> применять методы лабораторного анализа образцов почв и растений, в том числе, методы определения регуляторов роста растений <b>Владеть:</b> методами лабораторного анализа образцов почв и растений, в том числе, методами определения регуляторов роста растений

### 3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Регуляторы роста растений в земледелии» входит в формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)», 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	Очно-заочная форма обучения	Заочная форма обучения
	семестр	семестр	семестр
	8	9	
	З.е. / часов	З.е. / часов	З.е. / часов
<b>1. Контактная работа з.е./час, в том числе (час):</b>	<b>1,36 / 49 (8)*</b>	<b>0,94/34 (8)*</b>	<b>0,5 / 18 (4)*</b>
лекции	22 (4)*	16 (4)*	8 (2)*
лабораторные работы	-	-	
практические работы	22 (4)*	16 (4)*	8 (2)*
групповые консультации	1	1	1
контрольные балльно-рейтинговые мероприятия	3	-	
промежуточная аттестация: <b>зачет</b>	1	1	1
<b>2.Самостоятельная работа з.е./час, в том числе (час):</b>	<b>0,64 / 23</b>	<b>1,06 / 38</b>	<b>1,36/54</b>
самостоятельное изучение отдельных тем модуля, подготовка к практическим занятиям	18	33	49
подготовка к промежуточной аттестации	5	5	5
<b>Общая трудоемкость з.е./час</b>	<b>2/72</b>	<b>2/72</b>	<b>2/72</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)**

	Наименование разделов и тем дисциплины	Аудиторные занятия		Самостоятельная работа
		Лекции	Практ.	Сам. изуч. отд. тем
	Введение. Понятие о фитогормонах.	2	-	2
<b>I.</b>	<b>Природные регуляторы роста растений.</b>			
	1. Стимуляторы роста. Механизмы действия, оказываемые эффекты. 1.1. Ауксины, гиббереллины, цитокинины; 1.2. Брассиностероиды, салициловая и жасминовая кислоты, негормональные регуляторы роста	4 (2)* 2	6 (2)*	2
	2. Ингибиторы роста. Механизмы действия, оказываемые эффекты.	2	4	2
	3. Кооплексное влияние фитогормонов на физиологические процессы на различных этапах онтогенеза растений, урожайность и качество урожая сельскохозяйственных культур	4	-	3
	4. Роль регуляторов роста растений в устойчивости к действию стрессов	4	6	3
<b>II.</b>	<b>Синтетические регуляторы роста растений</b>			
	5. Представление о синтетических регуляторах роста и развития растений. Их классификация и особенности действия	4	2	3
	6. Применение природных физиологически активных соединений и синтетических регуляторов роста при выращивании сельскохозяйственных культур. Экологические аспекты применения синтетических регуляторов роста	2(2)*	4 (2)*	3
	<b>Итого за семестр:</b>	<b>22 (4)*</b>	<b>22 (4)*</b>	<b>18</b>

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

	Наименование разделов и тем дисциплины	Аудиторные занятия		Самостоятельная работа
		Лекции	Практ.	Сам. изуч. отд. тем
	Введение. Понятие о фитогормонах.	2	-	3
<b>II.</b>	<b>Природные регуляторы роста растений.</b>			
	1. Стимуляторы роста. Механизмы дейст-			5

	вия, оказываемые эффекты. 1.3.Ауксины, гиббереллины, цитокинины; 1.4.Брассиностероиды, салициловая и жасминовая кислоты, негормональные регуляторы роста	2(2)* 2	6 (2)*	
	2. Ингибиторы роста. Механизмы действия, оказываемые эффекты.	2	2	5
	3. Кооплексное влияние фитогормонов на физиологические процессы на различных этапах онтогенеза растений, урожайность и качество урожая сельскохозяйственных культур	2	-	5
	4. Роль регуляторов роста растений в устойчивости к действию стрессов	2	4	5
<b>II.</b>	<b>Синтетические регуляторы роста растений</b>			
	1. Представление о синтетических регуляторах роста и развития растений. Их классификация и особенности действия	2	2	5
	6. Применение природных физиологически активных соединений и синтетических регуляторов роста при выращивании сельскохозяйственных культур. Экологические аспекты применения синтетических регуляторов роста	2(2)*	2(2)*	5
	<b>Итого за семестр:</b>	<b>16 (4)*</b>	<b>16 (4)*</b>	<b>33</b>

(\*) - 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)**

	<b>Наименование разделов и тем дисциплины</b>	<b>Аудиторные занятия</b>		<b>Самостоятельная работа</b>
		<b>Лекции</b>	<b>Практ.</b>	<b>Сам. изуч. отд. тем</b>
	Введение. Понятие о фитогормонах.	1	-	4
<b>II</b>	<b>Природные регуляторы роста растений.</b>			
	1. Стимуляторы роста. Механизмы действия, оказываемые эффекты. 1.1 Ауксины, гиббереллины, цитокинины; 1.2.Брассиностероиды, салициловая и жасминовая кислоты, негормональные регуляторы роста	1,5 (1)* 0,5	2 (1)*	8
	2. Ингибиторы роста. Механизмы действия, оказываемые эффекты.	1	-	6
	3. Кооплексное влияние фитогормонов на физиологические процессы на различных этапах онтогенеза растений, урожайность и качество урожая сельскохозяйственных культур	1	-	8
	4. Роль регуляторов роста растений в устойчивости к действию стрессов	1	2	7

<b>П.</b>	<b>Синтетические регуляторы роста растений</b>			
	5. Представление о синтетических регуляторах роста и развития растений. Их классификация и особенности действия	1	2	8
	6. Применение природных физиологически активных соединений и синтетических регуляторов роста при выращивании сельскохозяйственных культур. Экологические аспекты применения синтетических регуляторов роста	1(1)*	2(1)*	8
	<b>Итого за семестр:</b>	<b>8 (2)*</b>	<b>8 (2)*</b>	<b>49</b>

#### 4.4.Содержание разделов дисциплины (модуля)

##### 4.4.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Номер, тема и содержание лекции	Трудоемкость час.		
			очно	очно-заочно	заочно
1.	<b>Лекция №1.</b>	Введение. Понятие о фитогормонах.	2	2	1
2.	<b>Лекция №2.</b>	<b>Природные регуляторы роста растений.</b> Стимуляторы роста. Механизмы действия, оказываемые эффекты. Ауксины, гиббереллины, цитокинины;	2(2)*	2(2)*	1,5(1)*
	<b>Лекция №3.</b>	Продолжение лекции 2	2		-
3.	<b>Лекция №4.</b>	Брассиностероиды, салициловая и жасминовая кислоты, негормональные регуляторы роста	2	2	0,5
4.	<b>Лекция №5.</b>	Ингибиторы роста. Механизмы действия, оказываемые эффекты.	2	2	1
5.	<b>Лекция №6.</b>	Кооплексное влияние фитогормонов на физиологические процессы на различных этапах онтогенеза растений.	2		1
	<b>Лекция №7.</b>	Влияние фитогормонов на урожайность и качество урожая сельскохозяйственных культур	2	2	-
6.	<b>Лекция №8</b>	Роль регуляторов роста растений в устойчивости к действию стрессов	2	2	1
7.	<b>Лекция №9</b>	Представление о синтетических регуляторах роста и развития растений. Их классификация и особенности действия	2	2	1
	<b>Лекция №10.</b>	Продолжение лекции 2	2		
8.	<b>Лекция №11.</b>	Применение природных физиологически активных соединений и синтетических регуляторов роста при выращивании сельскохозяйственных культур. Экологические аспекты применения синтетических регуляторов роста	2(2)*	2(2)*	1(1)*
<b>Итого за два семестра:</b>			<b>22 (4)*</b>	<b>16 (4)*</b>	<b>8 (2)*</b>

( ) \* - занятия, проводимые в интерактивных формах

##### 4.3.3 Практические работы

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Номер и тема лабораторной работы	Трудоемкость, час.		
			очно	очно- заочно	заочно
	Введение. Понятие о фитогормонах.			-	
I.	<b>Природные регуляторы роста растений.</b> 1. Стимуляторы роста. Механизмы действия, оказываемые эффекты.	<b>Практическая работа №1</b> Задерживающее и стимулирующее действие гетероауксина на рост корней в зависимости от его концентрации <b>Практическая работа №2</b> Индукция синтеза $\alpha$ -амилазы клетками алейронового слоя под действием гиббереллина <b>Практическая работа №3</b> Определение цитокининовой активности фиторегуляторов по увеличению массы семян тыквенных	2 (2)*  2  2	2 (2)*  2  2	2 (1)*
	2. Ингибиторы роста. Механизмы действия, оказываемые эффекты.	<b>Практическая работа №4</b> Влияние ингибиторов роста на формирование рассады томата.	4	2	
	3. Кооплексное влияние фитогормонов на физиологические процессы на различных этапах онтогенеза растений, урожайность и качество урожая сельскохозяйственных культур	-	-	-	
	4. Роль регуляторов роста растений в устойчивости к действию стрессов	<b>Практическая работа №5</b> Влияние регуляторов роста на преодоление осмотического стресса проростками пшеницы <b>Практическая работа №6</b> Влияние регуляторов роста на холодостойкость растений <b>Практическая работа №7</b> Влияние регуляторов роста на морозостойкость растений	2  2  2	2  1  1	2
II.	<b>Синтетические регуляторы роста растений</b> 5. Представление о синтетических регуляторах роста и развития растений. Их классификация и особенности действия	<b>Практическая работа №8</b> Влияние аналогов ауксина на корнеобразование у стеблевых черенков	4	2	2
	6. Применение природных физиологически активных соединений и синтетических регуляторов роста при выращивании сельскохозяйственных культур. Экологические аспекты применения синтетических регуляторов роста	<b>Практическая работа №9</b> Управление покоем и прорастанием клубней картофеля с помощью фиторегуляторов	2(2)*	2(2)*	2(1)*
<b>Итого:</b>			<b>22 (4)*</b>	<b>16(4)*</b>	<b>8 (2)*</b>

(\*) - занятия, проводимые в интерактивных формах

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

Для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Регуляторы роста

растений в земледелии» в научной библиотеке университета имеется достаточное количество учебников и учебных пособий. Кроме этого, для полноты обеспечения самостоятельной работы учебно – методической документацией по данной дисциплине разработана для внутривузовского пользования учебное пособие.

На самостоятельную работу при изучении данной дисциплины отводится по очной; очно-заочной; (заочной) формам обучения соответственно 23; 38; () часов, из них 18; 33; () 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, к опросу, тестированию, подготовка к промежуточной аттестации.

На очной форме обучения контроль самостоятельной работы, чаще всего осуществляется перед началом чтения лекции, выполнения практических работ, во время проведения балльно-рейтинговых контрольных мероприятий и промежуточной аттестации. На очно-заочной и заочной формах обучения контроль самостоятельной работы, контроль самостоятельной работы осуществляется только во время промежуточной аттестации.

Объем часов, выделяемых для подготовки к промежуточной аттестации (5 ч. по очной, 5 ч. по очно-заочной и 5 ч. по заочной формам обучения), используется для самостоятельной подготовки обучающихся к экзамену. Данный этап является завершающим при изучении дисциплины и контроль самостоятельной работы осуществляется на промежуточной аттестации.

№№ раз-делов	Тема и вопросы самостоятельной работы студентов	Кол-во часов очно; очно-заочно, (заочно)	Перечень учебно-методического обеспечения*	Форма контроля
	<b>Введение.</b> История открытия и изучения регуляторов роста растений	2; 3; (4)	[1];[2]; [3];[5]; [7]; [10];	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета
1.	<b>Природные регуляторы роста растений.</b> Стимуляторы роста. Зависимость эндогенного содержания фитогормонов от факторов внешней среды.	2; 5; (8)		Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета
2.	Ингибиторы роста. Особенности действия ингибиторов роста растений	2; 5; (6)		
3.	Влияние регуляторов роста на прорастание семян. Влияние регуляторов роста на накопление надземной биомассы растений. Влияние регуляторов роста на элементы структуры урожая. Влияние регуляторов роста на урожайность культур. Формирование качества продукции в зависимости от применения регуляторов роста растений	3; 5; (8)		Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета
4.	Влияние регуляторов роста на дыхательную активность растений и другие физиолого-биохимические процессы в стрессовых условиях.	3; 5; (7)	[1];[2];[3]; [5];[6];[7]; [10];	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета

5.	Синтетические регуляторы роста растений. Ростовые препараты комплексного действия	3; 5; (8)		Подготовка к балльно- рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета
6.	Регуляторы роста растений, широко используемые в современном сельскохозяйственном производстве. Перспективы применения регуляторов роста растений	3; 5; (8)		Подготовка к балльно- рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета
	<b>Подготовка к промежуточной аттестации</b>	<b>5; 5; (5)</b>		Подготовка к промежуточной аттестации. Сдача зачета
	<b>Итого:</b>	<b>18; 33;(54)</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 и промежуточном контроле знаний обучающихся.

№ модуля	Структурированные модули	Коды формируемых компетенций	Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины
1.	Введение. Понятие о фитогормонах. <b>Природные регуляторы роста растений</b> Стимуляторы роста. Механизмы действия, оказываемые эффекты. Ингибиторы роста. Механизмы действия, оказываемые эффекты.	ПК-14	1-ый рейтинг-контроль. (Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, контрольные работы, тесты) подготовка к выполнению практических работ и их защита)
2.	Кооплексное влияние фитогормонов на физиологические процессы на различных этапах онтогенеза растений, урожайность и качество урожая сельскохозяйственных культур Роль регуляторов роста растений в устойчивости к действию стрессов	ПК-14	2-ой рейтинг-контроль. (Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, контрольные работы, тесты) подготовка к выполнению практических работ и их защита)
3.	<b>Синтетические регуляторы роста растений.</b> Представление о синтетических регуляторах роста и развития растений. Их классификация и особенности действия Применение природных физиологически активных соединений и синтетических регуляторов роста при выращивании сельскохозяйственных культур. Экологические аспекты применения синтетических регуляторов роста	ПК-14	3-ий рейтинг-контроль. (Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, контрольные работы, тесты) подготовка к выполнению практических работ и их защита)

## **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 компетенций по дисциплине.

**Промежуточный контроль** проводится с целью оценки усвоения студентами материала крупного модуля или раздела учебной дисциплины. В течение семестра проводится три таких контрольных мероприятий, согласно календарному учебному графику.

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 практических 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 три блока (модуля).

Таким образом, устанавливается объем дисциплины, подлежащей оценке качества усвоения в рамках блоков. При этом каждая контрольная точка оценивается в 20 баллов. Критериями оценки сформированности компетенций являются уровень освоения обучающимися знаний, умений и навыков, которыми они должны обладать при изучении разделов (модулей) дисциплин.

Согласно этим критериям при разработке шкал оценивания автор руководствуется следующим:

**15-20 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 «автоматом» (при 55 и более баллов) или на промежуточной аттестации (при 45 и более баллов) оценку «отлично».

**10-14 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 10 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 «Регуляторы роста растений в земледелии» предусмотрено участие дисциплины в формировании следующих компетенций:

**ПК-14** - Способен оценивать физиологическое состояние сельскохозяйственных культур их адаптационный потенциал и определять факторы улучшения роста, развития и качества продукции; выполнять лабораторный анализ образцов почв и растений

В процессе освоения образовательной программы по 35.03.04 Агрономия компетенции, формируются при изучении дисциплин. прохождении практик и ГИА.

## Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и ГИА

Код компетенции	Дисциплины, практики, ГИА, через которые формируется компетенция (компоненты)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы
ПК-14	Б2.О.01(У) Учебная практика, ознакомительная	1
	Б1.О.14 Физиология и биохимия растений	4
	Б1.В.1.06 Семеноведение и семеноводство	8
	Б1.В.1.ДВ.02.01 Агроэкология почв склонов КБР	
	Б1.В.1.ДВ.02.02 Мониторинг почв КБР	
	Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	

\* Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы определяются семестром изучения дисциплин, прохождения практик и ГИА.

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

Для оценки знаний, умений, навыков и индикаторов достижения компетенций 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.

При модульной системе основным стимулом к регулярной работе студентов является возможность быть освобожденным от семестрового зачета, (получить их «автоматом»).

#### Индикаторы достижения компетенций\*

З о б а	Планируемые результаты обучения	Соответствие индикатора достижения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		не зачтено	зачтено	зачтено	зачтено
ИД-1ПК-14 Определяет физиологическое состояние растений по морфологическим признакам (8-этап)	Знать: закономерности влияния регуляторов роста растений на физиологическое состояние растений; способы определения физиологического состояния расте-	Не знает закономерности влияния регуляторов роста растений на физиологическое состояние растений; способы определения физиологического со-	Частично знает закономерности влияния регуляторов роста растений на физиологическое состояние растений; способы определения физиологического состоя-	Достаточно владеет знанием закономерностей влияния регуляторов роста растений на физиологическое состояние растений; способы опре-	В полной мере знает закономерности влияния регуляторов роста растений на физиологическое состояние растений; способы опре-

[illegible]



	Владеть: методами лабораторного анализа образцов почв и растений, в том числе, методами определения регуляторов роста растений	Не владеет методами лабораторного анализа образцов почв и растений, в том числе, методами определения регуляторов роста растений	Не в полной мере владеет методами лабораторного анализа образцов почв и растений, в том числе, методами определения регуляторов роста растений	На достаточном уровне владеет методами лабораторного анализа образцов почв и растений, в том числе, методами определения регуляторов роста растений	Владеет на высоком уровне методами лабораторного анализа образцов почв и растений, в том числе, методами определения регуляторов роста растений
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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, контрольный опрос, 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.

Если по итогам рейтинга студент набирает **40-48** баллов, то он допускается к сдаче зачета и остальные **20-40** баллов он получает на зачете.

#### Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Шкала оценивания	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (зачтено)	85-100	заслуживает студент, освоивший знания, умения 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» (зачтено)	70-84	заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (зачтено)	60-69	заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения и теоретический материал, либо не выполнил учебные задания, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (не зачтено)	0-59	заслуживает студент, не освоивший знания, умения, 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-3 ПК-5, ИД-1 ПК-7, ИД-1 ПК-11, в процессе освоения образовательной программы**

### 7.3.1. Тесты для текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся

#### Тестовые задания

1. Что называется ростом растения?
  - а) качественные изменения организма
  - б) прорастание семени и ветвление
  - в) появление ветвей и побегов
  - г) количественное изменение размеров и массы
2. Как называется период индивидуального развития растения с момента прорастания семени до цветения?
  - а) молодость
  - б) зрелость
  - в) старость
  - г) зародышевый период
3. Деление каких клеток обеспечивает рост растения в толщину?
  - а) древесины
  - б) камбия
  - в) верхушечной почки
  - г) коры
4. Деление каких клеток обеспечивает рост растения в высоту?
  - а) покровных
  - б) камбия
  - в) верхушечной почки
  - г) коры
5. Не является фазой роста
  - а) эмбриональная
  - б) ювенильная
  - в) растяжения
  - г) дифференциации
6. Фитогормоны – это
  - а) сложные высокомолекулярные органические вещества, состоящие из аминокислот, соединенных пептидной связью в цепочку.
  - б) вещества белковой природы, выполняющие каталитические функции
  - в) вещества разнообразной химической природы, строго необходимые для нормальной жизнедеятельности организма
  - г) низкомолекулярные органические соединения, которые участвуют во взаимодействии клеток, тканей и органов. Необходимы в небольших количествах для инициирования и регуляции физиологических и морфологических процессов онтогенеза растений.
7. Фитогормон, связанный с делением клеток
  - а) ауксин
  - б) цитокинин
  - в) гиббереллин
  - г) этилен
8. Фитогормон, связанный с увеличением размеров клеток
  - а) ауксин
  - б) цитокинин
  - в) АБК

- г) этилен
- 9. Фитогормон, связанный с растяжением клеток
  - а) АБК
  - б) цитокинин
  - в) гиббереллин
  - г) этилен
- 10. Фитогормон, связанный с периодом покоя
  - а) ауксин
  - б) цитокинин
  - в) гиббереллин
  - г) АБК
- 11. Фитогормон, связанный с процессами созревания и старения
  - а) АБК
  - б) цитокинин
  - в) гиббереллин
  - г) этилен
- 12. Фитогормон, открытый в результате изучения фототропизма
  - а) ауксин
  - б) цитокинин
  - в) гиббереллин
  - г) этилен
- 13. Фитогормон, непрерывно синтезирующийся в верхушке побега и передвигающийся базипетально
  - а) ауксин
  - б) цитокинин
  - в) гиббереллин
  - г) этилен
- 14. Фитогормон, стимулирующий завязывание плодов и вызывающий образование бессемянных плодов винограда
  - а) АБК
  - б) цитокинин
  - в) гиббереллин
  - г) этилен
- 15. Фитогормон, улучшающий корнеобразование у черенков
  - а) ауксин
  - б) АБК
  - в) гиббереллин
  - г) этилен
- 16. Фитогормон, открытый при изучении заболевания всходов риса
  - а) ауксин
  - б) цитокинин
  - в) гиббереллин
  - г) этилен
- 17. Фитогормон, синтезирующийся в молодых листьях, почках, семенах, кончиках корней и передвигающийся не полярно.
  - а) ауксин
  - б) цитокинин
  - в) гиббереллин
  - г) этилен
- 18. Фитогормон, стимулирующий апикальное доминирование и подавляющий рост боковых почек
  - а) ауксин
  - б) цитокинин

- в) гиббереллин
  - г) этилен
19. Задерживают старение листьев
- а) этилен
  - б) цитокинин
  - в) ауксины
  - г) АБК
20. Подавляют рост стеблей, особенно при физиологическом стрессе, например, засухе
- а) ауксин и гиббереллин
  - б) цитокинин и ауксин
  - в) гиббереллин и цитокинин
  - г) этилен и АБК
21. Стимулируют рост боковых почек
- а) АБК
  - б) цитокинин
  - в) гиббереллин
  - г) этилен
22. Стимулируют созревание плодов
- а) ауксин
  - б) цитокинин
  - в) гиббереллин
  - г) этилен
23. Стимулируют раскрытие устьиц
- а) АБК
  - б) цитокинин
  - в) этилен
  - г) нет правильного ответа
24. Стимулируют гидроактивное закрывание устьиц
- а) АБК
  - б) цитокинин
  - в) гиббереллин
  - г) нет правильного ответа
25. Впервые обнаружены в кокосовом молоке при совершенствовании методов культуры тканей
- а) ауксин
  - б) цитокинин
  - в) гиббереллин
  - г) этилен
26. Продлевают срок хранения свежих листовых овощей и срезанных цветов
- а) ауксин
  - б) цитокинин
  - в) гиббереллин
  - г) этилен
27. Может использоваться для прерывания покоя семян
- а) АБК
  - б) цитокинин
  - в) этилен
  - г) все варианты правильные

28. Более эффективные и медленнее разрушаются в тканях регуляторы роста

- а) природные
- б) синтетические
- в) комплексные
- г) эндогенные

29. Гербицид селективный для борьбы с широколиственными (двудольными) сорными растениями и меньше влияющий на однодольные является

- а) синтетическим ауксином
- б) синтетическим цитокинином
- в) синтетическим гиббереллином
- г) синтетическим этиленом

30. Установите соответствие между терминами и их определениями:

№	Термин	№ ответа	Определение термина
1	ретарданты...	1	служат для уничтожения сорной растительности, общего и избирательного действия
2	дефолианты...	2	вызывают искусственное опадение листьев для облегчения механизированной уборки культур, например хлопчатника
3	десиканты...	3	ингибируют рост стебля благодаря торможению растяжения клеток и подавлению синтеза гиббереллинов
		4	вызывают подсушивание растений на корню, что позволяет ускорить сбор урожая сельскохозяйственных культур

### 7. 3. 2. Задания для подготовки к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям.

#### 1-ый рейтинг контроль

1. Что такое рост? Назовите фазы роста клеток и дайте им характеристики.
2. Что такое фитогормоны?
3. На какие фазы роста клеток действуют ауксины, гиббереллины и цитокинины?
4. Что такое покой? Какое значение имеет покой в жизни растений?
5. Какие типы покоя вы знаете?
6. Назовите системы регуляции растительного организма.
7. Что лежит в основе всех форм внутриклеточной регуляции?
8. Кто был автором теории тропизмов?
9. Кто впервые пришел к выводу о наличии общности в гормональных системах растений и животных?

10. В чем заключается гормональная теория цветения высших растений?
11. Назовите виды гормонального действия.
12. Назовите группы фитогормонов. Охарактеризуйте их функции. В каких органах они синтезируются?
13. Ауксины. Открытие и характеристика. Движение ауксина в растении. Физиологическое действие ауксинов. Биохимические аспекты механизма действия ауксина.
14. Гиббереллины. Открытие и характеристика. Передвижение гиббереллинов в растениях. Физиологическое действие гиббереллинов. Биохимический механизм действия гиббереллинов.
15. Цитокинины. Открытие и характеристика. Передвижение цитокининов в растении.
16. Физиологическое действие цитокининов. Биохимические аспекты механизма действия цитокининов.
17. Абсцизовая кислота. Обнаружение и характеристика. Передвижение АБК в растении. Физиологическое действие АБК. Биохимические аспекты механизмов действия АБК.
18. Этилен. Свойства этилена и его открытие. Передвижение этилена по растению. Биохимический механизм действия этилена.
19. В каких органах и тканях синтезируются гиббереллины? Как они транспортируются по растению? Какие реакции они вызывают? Как происходит их инактивация?
20. В каких органах и тканях синтезируется АБК? Как она транспортируется по растению? Какие реакции она вызывает? Как происходит ее инактивация?
21. От чего зависит преимущественный биосинтез того или иного фитогормона в растении?
22. Опишите физиологическую роль этилена.
23. Какие гормоны стимулируют растяжение стеблей?
24. Какие гормоны вызывают деление клеток?
25. С помощью каких гормонов можно получить бессемянные плоды?
26. Как можно ускорить или замедлить созревание плодов?
27. Какой гормон можно использовать при пересадке деревьев в качестве антитранспиранта?
28. Что такое гормональная система растений?
29. Что представляют собой в основном гормоны растений?
30. К какому классу соединений относится гормон растений системин?
31. Назовите газообразные гормоны растений.
32. Какие гормоны вызывают деление клеток?
33. От каких факторов зависит действие фитогормона?
34. Предшественником каких классов фитогормонов является мевалонат?
35. С каким гормоном связано явление апикального доминирования?
36. Транспорт какого гормона тормозится этиленом?
37. Что такое брассины?
38. Какие известны полипептидные гормоны?
39. Какие гормоны активируют продукцию этилена?
40. К какому классу соединений относится салициловая кислота?
41. Чем регулируется механизм образования этилена в растениях?
42. Назовите виды гормонального действия.
43. Какую роль играет салициловая кислота в процессах патогенеза?
44. Какие соединения относятся к негормональным регуляторам роста? Чем они отличаются от гормонов?

## 2-ой рейтинг контроль

1. Как гормоны взаимодействуют друг с другом? Приведите примеры влияния действия одного гормона на другой.
2. Что такое сигнальные системы клеток?

3. Что такое биотический стрессор и каковы механизмы защиты от него у растений?
4. Сколько сигнальных систем известно? Какие именно?
5. Что такое элиситоры? Приведите примеры.
6. Какие фитогормоны играют большую роль в патогенезе?
7. Что такое патоген-индуцируемые белки? Какова их роль?
8. Расскажите о функциях жасмоновой кислоты.
9. Что такое оксипирины? Какова их роль?
10. Расскажите о функциях салициловой кислоты.
11. Назовите общие принципы работы сигнальных систем клеток
12. Что такое фитостресс?
13. Какие факторы называются стрессорами?
14. В чем заключается неспецифическая реакция клеток на действие стрессора?
15. Дайте определение биологической и агрономической устойчивости.
16. Что такое адаптация? Как можно на нее влиять?
17. От каких факторов зависит устойчивость растений?
18. Синтез каких веществ повышает устойчивость растений к действию любого стрессора?
19. Какие гормоны повышают устойчивость растений к действию стрессора?
20. Чем может быть обусловлена большая устойчивость к вредоносным организмам при применении регуляторов роста?
21. Какие современные регуляторы роста применяются при обработке растений с целью повышения их устойчивости?
22. К какому классу соединений относится гормон растений системин?
23. С чем связана большая устойчивость картофеля к фитопатогенам при обработке регуляторами роста?
24. Чем отличается глубокий покой от вынужденного?
25. Какой гормон индуцирует синтез АБК в тканях?
26. Назовите препараты-этиленпродуценты.
27. На чем основано применение этиленпродуцентов в практике сельского хозяйства?
28. В чем состоит разница в механизмах действия 2-ХЭФК и ГМК?
29. Какое соединение является предшественником этилена в тканях?
30. Как можно ингибировать процесс выделения этилена?
31. С чем связана большая устойчивость растений в период покоя

### **3-ий рейтинг контроль**

2. Что такое синтетические регуляторы роста?
3. Назовите основные требования к синтетическим регуляторам роста.
4. Что лежит в основе регуляторного действия синтетических регуляторов роста?
5. Аналоги ауксинов. Их практическое применение
6. Аналоги гиббереллинов. Их практическое применение
7. Аналоги цитокининов. Их практическое применение
8. Какой класс синтетических регуляторов роста меняет направленность действия в зависимости от дозы?
9. Опишите синтетические регуляторы роста с комплексным воздействием.
10. От чего зависит эффективность применения синтетических регуляторов роста?
11. На какую из систем регуляции растений действуют синтетические регуляторы роста и развития?
12. Назовите препараты, которые используют для ускорения корнеобразования.
13. Что такое ретарданты? Приведите примеры.
14. Что такое гербициды? С какой целью они используются? Охарактеризуйте основные группы гербицидов.
15. Как называются препараты-противоядие гербицидам?
16. К какому классу соединений относятся этиленпродуценты?
17. Какое соединение ингибирует полярный транспорт ауксина?

18. Почему в практике сельского хозяйства применяется ИМК, а не ИУК?
19. Приведите примеры зависимости физиологического действия регулятора роста от его концентрации.
20. Назовите типы воздействия регуляторов роста.
21. Каковы требования к регуляторам роста с точки зрения экологической безопасности?
22. Какие из аналогов фитогормонов наиболее широко применяются в сельском хозяйстве?
23. С какой целью используются аналоги ауксинов?
24. Приведите примеры использования в практике аналогов цитокининов.
25. Синтез какого гормона стимулируется ауксинами?
26. Какие препараты могут ускорить созревание плодов?
27. Какими препаратами можно вывести семена из состояния покоя?
28. Что такое антидоты?
29. Какие препараты применяются для ускорения цветения растений?
30. Как можно повлиять на пол растений?
31. Какие препараты используются для механизированной уборки плодов
32. Почему в сельскохозяйственной практике используется ИМК, а не ИУК?
33. От чего зависит эффективность применения регуляторов роста?
34. Что является действующим веществом иммуноцитофита?
35. К какому типу препаратов относится крезацин?
36. На чем основан механизм действия бактериальных препаратов?
37. Дайте определение системной индуцированной устойчивости.
38. К какому классу соединений относится арахидоновая кислота?
39. Что вам известно о роли жасмоновой кислоты?
40. Какие соединения могут претендовать на роль сигнальных молекул?
41. К какому классу соединений относится системин?
42. Какие эффекты индуцируют в растении олигосахариды?
43. Чем отличаются биотические элиситоры от абиотических?
44. Каким образом межклеточные сигналы распространяются по растению
45. Каков механизм действия препаратов этиленпродуцентов?
46. Использование фитогормонов в биотехнологии, в культуре клеток и тканей.  
Классическое размножение растений.
47. Использование регуляторов роста для вегетативного размножения растений.

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

1. Рост растений; фазы и зоны роста клеток.
2. Фитогормоны. Открытие.
3. Покой. Его значение для растений. Глубокий и вынужденный покой.
4. Системы регуляции растительного организма.
5. Гормональная теория цветения высших растений
6. Виды гормонального действия.
7. Ауксины. Открытие и характеристика. Движение ауксина в растении. Физиологическое действие ауксинов. Биохимические аспекты механизма действия ауксина.
8. Гиббереллины. Открытие и характеристика. Передвижение гиббереллинов в растениях. Физиологическое действие гиббереллинов. Биохимический механизм действия гиббереллинов.
9. Цитокинины. Открытие и характеристика. Передвижение цитокининов в растении. Физиологическое действие цитокининов. Биохимические аспекты механизма действия цитокининов.
10. Абсцизовая кислота. Обнаружение и характеристика. Передвижение АБК в растении. Физиологическое действие АБК. Биохимические аспекты механизмов действия АБК.

11. Этилен. Свойства этилена и его открытие. Передвижение этилена по растению. Биохимический механизм действия этилена.
12. Гормональная система растений
13. Зависимость действия фитогормонов от различных факторов
14. Брассиностероиды. Их роль в растении?
15. Салициловая и жасминовая кислоты, их роль в растении.
16. Негормональные регуляторы роста
17. Взаимодействие гормонов.
18. Кооперативное влияние фитогормонов на физиологические процессы на различных этапах онтогенеза растений.
19. Влияние регуляторов роста на покой и прорастание.
20. Влияние регуляторов роста на накопление надземной биомассы растений.
21. Влияние регуляторов роста на элементы структуры урожая и урожайность с/х культур. Формирование качества продукции в зависимости от применения регуляторов роста растений
22. Биотический стрессор. Механизмы защиты от него у растений
23. Патоген-индуцируемые белки. Их роль.
24. Общие принципы работы сигнальных систем клеток
25. Фитостресс. Стрессоры. Неспецифическая реакция клеток на действие стрессора.
26. Роль регуляторов роста растений в устойчивости к действию стрессов
27. Биологическая и агрономическая устойчивость.
28. Адаптация. Способы влияния на нее.
29. Гормоны, повышающие устойчивость растений к действию стрессора
30. Причины повышения устойчивости к вредоносным организмам при применении регуляторов роста
31. Современные регуляторы роста, применяемые при обработке растений с целью повышения их устойчивости
32. Применение этиленпродуцентов в практике сельского хозяйства
33. Синтетические регуляторы роста. Их классификация и особенности действия
34. Основные требования к синтетическим регуляторам роста.
35. Аналоги ауксинов. Их практическое применение
36. Аналоги гиббереллинов. Их практическое применение
37. Аналоги цитокининов. Их практическое применение
38. Синтетические регуляторы роста с комплексным воздействием.
39. Ретарданты. Их применение
40. Гербициды. Их применение
41. Требования к регуляторам роста с точки зрения экологической безопасности
42. Аналоги фитогормонов, наиболее широко применяемые в сельском хозяйстве?
43. Факторы, влияющие на эффективность применения регуляторов роста?
44. Применение иммуноцитифита и крезацина
45. Применение арахидоновой и жасмоновой кислот
46. Применение этиленпродуцентов
47. Механизм действия бактериальных препаратов
48. Системная индуцированная устойчивость.
49. Использование фитогормонов в биотехнологии, в культуре клеток и тканей. Клональное микроразмножение растений.
50. Использование регуляторов роста для вегетативного размножения растений
51. Экологические аспекты применения синтетических регуляторов роста

#### **7.3.4. Темы рефератов:**

1. Ауксины, их физиологическая роль, синтетические аналоги.
2. Гиббереллины, их физиологическая роль, синтетические аналоги.
3. Цитокинины, их физиологическая роль, синтетические аналоги.

4. Брассиностероиды, их физиологическая роль, синтетические аналоги.
5. Ингибиторы роста –абсцизовая кислота и этилен, их физиологическая роль.
6. Фазы и типы роста растений.
7. Биологические ритмы растений.
8. Этапы онтогенеза растений по М.Х. Чайлахяну.
9. Этапы органогенеза растений по Ф.М. Куперман.
10. Гормональная теория развития растений по М.Х. Чайлахяну.
11. Фотопериодизм растений. Группы растений по отношению к длине дня, их особенности.
12. Покой растений, типы покоя, его адаптивная функция.
13. Использование регуляторов роста для размножения деревьев и кустарников.
14. Использование регуляторов роста для размножения цветочно-декоративных растений
15. Использование регуляторов роста для повышения устойчивости растений к абиогенным факторам среды.
16. Использование регуляторов роста для повышения устойчивости растений к заболеваниям

#### **7.4 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 мероприятия 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, которые размещаются на информационных стендах факультетов и на сайте университета в установленные сроки.

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

#### **основная литература:**

1. Медведев С. С. **Физиология растений** [Текст] : учебник для студ. с.-х. вузов / С. С. Медведев. - СПб. : БХВ - Петербург, 2013. - 512 с.
2. Рогожин В. В. **Практикум по физиологии и биохимии растений** [Текст] : учебное пособие для студ. биологических, технических и сельскохозяйственных вузов / В. В. Рогожин, Т. В. Рогожина. - СПб. : ГИОРД, 2013. - 352 с

#### **дополнительная литература:**

1. Кузнецов В.В. **Физиология растений** [Текст] : учебник для вузов / В. В. Кузнецов , Г. А. Дмитриева. - 2-е изд., пер. и доп. - М. : Высш. шк., 2006. - 742 с.
2. **Биологические основы получения высоких урожаев овощных культур** [Текст] : учебное пособие для студ. вузов, обуч. по напр. "Агрономия" / В. П. Котов, Н. А. Адрицкая , Т. И. Завьялова. - СПб. : Изд-во "Лань", 2010. - 128 с.
3. **Физиология и биохимия сельскохозяйственных растений** [Текст] : учебник для студентов с/х вузов / Н. Н. Третьяков, Е. И. Кошкин, Н. М. Макрушин ; ред. Н. Н. Третьякова. - М: Колос, 1998. - 640 с.
4. Растениеводство : учебник / В.А. Федотов, С.В. Кадыров, Д.И. Щедрина, О.В. Столяров ; под редакцией В.А. Федотова. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-1950-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-

библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/65961> (дата обращения: 27.02.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Основы агрономии: Учебное пособие для обучающихся по направлениям подготовки 35.03.04 Агрономия, 35.04.04 Агрономия, 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, 35.06.01 Сельское хозяйство / Н.И.Мамсиров, А.Ч.Уджуху, А.Ю.Кишев, Ю.А.Чумаченко, З.Ш.Дагужиева. - Майкоп: Изд. «Магарин О.Г.». 323 с. 2018 г. ISBN 978-5-91692-577-7.

#### *периодическое издание*

1. Растениеводство. Реферативный журнал.
2. Журнал - **Ботанический. журнал.**
3. Журнал - **Вестник РАСХН.**
4. Журнал - **Аграрная наука.**

### **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 и практических работ), 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 выполнению практических работ студенту следует завести отдель-

ную тетрадь. При подготовке к практической работе студенту следует составить краткий ответ (1-2 стр.) на контрольные вопросы к практическим работам (см. методические указания к выполнению практической работы по курсу «Регуляторы роста в земледелии»). Студент должен тщательно готовиться к практическим занятиям путем проработки теоретических положений по теме занятия из конспекта лекции, рекомендуемых учебников, учебных пособий, дополнительной литературы, интернет - источников.

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 беседах, 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 рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;
- выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме,
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов.

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 компетенции, запланированных в рабочей программе.

Студенту следует тщательно готовиться к модульному 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 «Регуляторы роста растений в земледелии» рассчитана на изучение в один семестр и заканчивается зачетом.

## 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

### 11.2 Интернет-ресурсы свободного доступа

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-spetcialnosti-06-01-06-lugovodstvo-lekarstvennye-i-efirno-maslichnye-kultury-01.php">http://www.vniikormov.ru/pub/0004/lekcii-poslevuzovskogo-obrazovaniia-po-spetcialnosti-06-01-06-lugovodstvo-lekarstvennye-i-efirno-maslichnye-kultury-01.php</a>
Физиология растений	<a href="http://www.maik.ru/cgi-bin/list.pl?page=fizras">http://www.maik.ru/cgi-bin/list.pl?page=fizras</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, Мультимедиа-проектор NECProjektorNP215G. Персональный компьютер Celegon.
2.	Практические работы	Аудитория для проведения практических занятий	Доска аудиторная, специализированная мебель, лабораторное оборудование (Муфельная печь, Шкаф сушильный ШС-80-01 СПУ, Термометр контактный цифровой ТК-5.05, Весы лабораторные ВЛ-300Г, Влагомер МГ4У, Ионмер лабораторный РХ-150МИ, Спектрофотометр СФ-16, Спектрофотометр КФК-2

			УХЛ 4,2, сноповой материал, образцы почвы, наборы семян кормовых трав, гербарий кормовых трав, вредных и ядовитых трав)
3.	Самостоятельная работа	Учебная аудитория (компьютерный класс с выходом в Интернет), для организации самостоятельной работы обучающихся; читальный зал научной библиотеки	Доска аудиторная, специализированная мебель, компьютеры с выходом в интернет