



Факультет	Естественных наук	
Кафедра	Биологии и технологий живых систем	
Направление подготовки	35.04.04 Агрономия	
Направленность (профиль)	Растениеводство	
Применение регуляторов роста при возделывании сельскохозяйственных растений		Б1.В.ДВ.02.02

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого»  
ФГБОУ ВО «ТГПУ им. Л.Н. Толстого»

УТВЕРЖДЕНА

на заседании Ученого совета университета

31 августа 2017 года, протокол № 8


**Рабочая программа дисциплины  
«Применение регуляторов роста при возделывании  
сельскохозяйственных растений»**

**Трудоемкость: 3 зачетные единицы**

**Квалификация выпускника: Магистр**

**Форма обучения: заочная**

**Год начала подготовки: 2016, 2017 гг.**

Заведующий кафедрой  В.В. Иванищев

Декан  И.В. Шахкельдян

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	3
2. Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры .....	4
3. Объем дисциплины и виды учебной работы .....	4
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий .....	5
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	6
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	6
6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	6
6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	7
6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	8
6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций .....	10
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	12
7.1. Основная литература .....	12
7.2. Дополнительная литература.....	12
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	12
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	12
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем .....	13
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	14
12. Аннотация рабочей программы дисциплины.....	14
Разработчик: .....	15
13. Лист регистрации изменений к рабочей программе дисциплины.....	16

**1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Достижение планируемых результатов обучения, соотнесенных с общими целями и задачами ОПОП, является целью освоения дисциплины (модуля).

Планируемые результаты освоения образовательной программы (код и название компетенции)	Планируемые результаты обучения	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы
способностью понимать сущность современных проблем агрономии, научно-техническую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции (ОПК-3)	<p><b><u>Выпускник знает:</u></b> основные проблемы современной агрономии, основные термины и положения эндокринологии растений, механизмы действия фитогормонов и синтетических регуляторов роста; физиологические основы роста и развития растений</p> <p><b><u>Умеет:</u></b> экспериментально подбирать физиологически активную концентрацию регуляторов роста для конкретных сельскохозяйственных культур; применять регуляторы роста для обработки растительного материала для повышения посевных качеств семян, повышения урожайности сельскохозяйственных культур, адаптации растений и производства экологически безопасной продукции растениеводства.</p> <p><b><u>Владеет и (или) имеет опыт деятельности:</u></b> методиками обработки растительного материала различными регуляторами роста для управления ростом и развитием растений.</p>	<p>В</p> <p>соответствии с учебным планом и планируемым и результатами освоения ОПОП</p>
готовностью использовать современные достижения мировой науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах (ПК-1)	<p><b><u>Выпускник знает</u></b> основные современные достижения мировой науки; современные технологии производства растениеводческой продукции;</p> <p><b><u>Умеет</u></b> использовать современные достижения мировой науки и передовой технологии при применении регуляторов роста и развития растений</p> <p><b><u>Владеет навыками</u></b> - оценки современных приемов применения регуляторов роста для возделывания растений с новыми свойствами и увеличения их урожайности.</p>	<p>В</p> <p>соответствии с учебным планом и планируемым и результатами освоения ОПОП</p>
способностью самостоятельно организовать и провести научные исследования с использованием современных методов анализа почвенных и растительных образцов	<p><b><u>Выпускник знает</u></b> методы и приемы пропаганды достижений современной агрономической науки;</p> <p><b><u>Умения:</u></b> методами представления научных достижений, разрабатывать проекты экологически безопасных приемов и технологий производства высококачественной продукции растениеводства с применением регуляторов роста и развития</p> <p><b><u>Опыт деятельности:</u></b> подготовки и представления</p>	<p>В</p> <p>соответствии с учебным планом и планируемым и результатами освоения</p>

Применение регуляторов роста при возделывании сельскохозяйственных растений		Б1.В.ДВ.02.02
(ПК-3)	новой научной информации в рамках профессиональной деятельности, постановки научных экспериментов, обработки и интерпретации полученных данных	ОПОП
готовностью составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований (ПК-4)	<p><b>Выпускник знает:</b> основные цели и задачи применения регуляторов роста и развития растений</p> <p><b>Умеет:</b> использовать полученные знания по дисциплине для составления практических рекомендаций для применения регуляторов роста и развития на различных сельскохозяйственных культурах</p> <p><b>Имеет опыт деятельности:</b> составления практических рекомендаций для применения регуляторов роста и развития на различных сельскохозяйственных культурах</p>	В соответствии с учебным планом и планируемым и результатами освоения ОПОП

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП МАГИСТРАТУРЫ

Дисциплина «Применение регуляторов роста при возделывании сельскохозяйственных растений» относится к дисциплинам по выбору вариативной части образовательной программы. Изучение данной дисциплины базируется на освоении студентами дисциплин бакалавриата «Физиология и биохимия растений», «Растениеводство», и магистратуры «Продукционный процесс у растений и его регуляция».

К началу изучения дисциплины студенты должны владеть:

- знаниями физиологии и биохимии растительного организма, процессов фотосинтеза и дыхания растений, адаптационных способностей растений к условиям окружающей среды, основ агрохимии;
- умениями диагностировать потребности растений в элементах питания, определять наступление фаз роста и развития, определять критические периоды развития для определённых видов сельскохозяйственных культур, прогнозировать урожайность сельскохозяйственных культур;
- навыками и (или) опытом деятельности: применения методик определения интенсивности фотосинтеза, транспирации и дыхания, определения содержания нитратов, витаминов и минеральных элементов в сельскохозяйственной продукции.

## 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем зачетных единиц / часов по формам обучения
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	3/108
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b>	12
в том числе:	
лекции	2
практические занятия (включая защиту отчета)	10
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	92
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа по подготовке к практическим занятиям и защите отчета	32
подготовка индивидуального задания	20
подготовка к контрольной работе	10

Применение регуляторов роста при возделывании сельскохозяйственных растений	Б1.В.ДВ.02.02
выполнение заданий для самостоятельной работы в системе управления обучением MOODLE	20
подготовка к зачету	10
Промежуточная аттестация в форме зачета	
Контроль	4

**4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

Наименование тем (разделов).	Количество академических или астрономических часов по видам учебных занятий			
	Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Практические занятия	Самостоятельная работа обучающихся
Раздел 1. Понятие и гормональной регуляции физиологических процессов в растительном организме	2			
Тема 1.1. Фитогормоны, их физиологическое действие. Синтетические регуляторы роста.	2			
Тема 1.2. Применение эндогенных регуляторов роста при возделывании сельскохозяйственных растений			2	12
Тема 1.3. Применение регуляторов роста ауксинового действия			2	15
Тема 1.4. Синтетические регуляторы роста на основе гиббереллиновых кислот, гидроксикоричной и янтарной кислот			2	15
Тема 1.5. Применение в практике растениеводства синтетических брассиностероидов и кремнийорганических соединений			2	15
Тема 1.6. Повышение устойчивости растений к стрессовым ситуациям при использовании гуматов и бактериальных регуляторов роста			2	15
Контроль самостоятельной работы студентов			4	
Контрольная работа				10
Подготовка к зачету				10
	4		14	92
<b>ИТОГО</b>				<b>108</b>

***Раздел 1. Понятие и гормональной регуляции физиологических процессов в растительном организме***

***Тема 1.1. Фитогормоны, их физиологическое действие. Синтетические регуляторы роста.***

Лекция № 1. Место эндокринологии в системе физиологии растений. Взаимосвязь всех физиологических процессов в растительном организме. Необходимость регуляторных механизмов для обеспечения нормального развития растительного организма в меняющихся условиях среды. Изменение физиологических свойств растительного организма в процессе онтогенеза под действием фитогормонов. Типы регуляции в растительном организме. Эволюция регуляторных систем. Общие представления о фитогормонах. Ауксины, гиббереллины, цитокинины. История их открытия, строение, физиологическое действие.

Природные ингибиторы роста. Абсцизовая кислота, этилен.

Брассиностероиды – природные адаптогены.

**Тема 1.2. Применение эндогенных регуляторов роста при возделывании сельскохозяйственных растений**

Практическое занятие № 1. Ауксины, гиббереллины, цитокинины, абсцизовая кислота, этилен, брассиностероиды. Физиологическое действие на процессы роста и развития сельскохозяйственных культур.

**Тема 1.3. Применение регуляторов роста ауксинового действия.**

Практическое занятие № 2. Гетероауксины, Корневин, Томатон, Корнерост. Их физиологическое действие и применение в практике растениеводства.

**Тема 1.4. Синтетические регуляторы роста на основе гиббереллиновых кислот, гидроксикоричной и янтарной кислот.**

Практическое занятие № 3. Синтетические регуляторы на основе гиббереллиновых кислот: Гибберсиб, Бутон, Цветень. Их влияние на стимуляцию цветения и плодообразования.

Регуляторы роста на основе гидроксикоричной кислоты. Домоцвет, Циркон. Их влияние на качество семян, стимуляцию цветения, повышение адаптации.

Регулятор широкого действия – Нарцисс. Повышение урожайности, иммунитета к болезням и неблагоприятным факторам среды.

**Тема 1.5. Применение в практике растениеводства синтетических брассиностероидов и кремнийорганических соединений.**

Практическое занятие № 4. Синтетические брассиностероиды. Эпин, Эпин-Экстра, Иммуноцитифит, Оберег. Физиологическое действие мивала и крезацина на повышение адаптации и урожайность сельскохозяйственных растений.

**Тема 1.6. Повышение устойчивости растений к стрессовым ситуациям при использовании гуматов и бактериальных регуляторов роста**

Практическое занятие № 5. Регуляторы на основе гуминовых кислот: Гуматы, Бигус. Бактериальные регуляторы роста. Их влияние на повышение устойчивости к стрессовым ситуациям, на уменьшения содержания нитратов и тяжелых металлов в растительной продукции и воспроизводство плодородия почв различных агроландшафтов.

**5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Самостоятельная работа по дисциплине имеет своей целью получение необходимых знаний и умений для подготовки к выполнению практических работ, и индивидуального задания, при условии самостоятельной работы с литературой (основной и дополнительной) используя ресурсы НОБИ-центра университета, ЭБС, специализированных лабораторий.

Тематика индивидуального задания подбирается индивидуально для каждого студента, на основе темы научного исследования, с возможностью использования полученных результатов в процессе прохождения различных практик и выполнения выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

**6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

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

способностью понимать сущность современных проблем агрономии, научно-техническую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции (ОПК-3)

готовностью использовать современные достижения мировой науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах (ПК-1)

способностью самостоятельно организовать и провести научные исследования с использованием современных методов анализа почвенных и растительных образцов (ПК-3)

готовностью составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований (ПК-4)

Формирование компетенций осуществляется в несколько этапов в соответствии с учебным планом и планируемыми результатами освоения ОПОП, соотнесенными с планируемыми результатами обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике.

### 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

способностью понимать сущность современных проблем агрономии, научно-техническую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции (ОПК-3)

Дескриптор компетенций	Показатели оценивания	Критерии оценивания
Знания	основных проблем современной агрономии, основных терминов и положений эндокринологии растений, механизмов действия фитогормонов и синтетических регуляторов роста; физиологических основ роста и развития растений	Общая сумма баллов БРС, соответствует диапазону значений (пункт 6.4 данного документа)
Умения	экспериментально подбирать физиологически активную концентрацию регуляторов роста для конкретных сельскохозяйственных культур; применять регуляторы роста для обработки растительного материала для повышения посевных качеств семян, повышения урожайности сельскохозяйственных культур, адаптации растений и производства экологически безопасной продукции растениеводства	
Навыки и	методиками обработки растительного материала различными регуляторами роста для управления ростом и развитием растений.	

готовностью использовать современные достижения мировой науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах (ПК-1)

Дескриптор компетенций	Показатели оценивания	Критерии оценивания
Знания	основных современных достижений мировой науки; современные технологии производства растениеводческой продукции	Общая сумма баллов БРС, соответствует диапазону значений (пункт 6.4 данного документа)
Умения	использовать современные достижения мировой науки и передовой технологии при применении регуляторов роста и развития растений	
Навыки	оценки современных приемов применения регуляторов роста для возделывания растений с новыми свойствами и увеличения их урожайности.	

способностью самостоятельно организовать и провести научные исследования с использованием современных методов анализа почвенных и растительных образцов (ПК-3)

Дескриптор компетенций	Показатели оценивания	Критерии оценивания
Знания	методов и приемов пропаганды достижений современной агрономической науки	Общая сумма баллов БРС, соответствует диапазону значений (пункт 6.4 данного документа)
Умения	методами представления научных достижений, разрабатывать проекты экологически безопасных приемов и технологий производства высококачественной продукции растениеводства с применением регуляторов роста и развития	
Навыки и (	подготовки и представления новой научной информации в рамках профессиональной деятельности, постановки научных экспериментов, обработки и интерпретации полученных данных	

Компетенция «готовность составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований (ПК-4)»

Дескриптор компетенций	Показатели оценивания	Критерии оценивания
Знания	основные цели и задачи применение регуляторов роста и развития растений	Общая сумма баллов БРС, соответствует диапазону значений (пункт 6.4 данного документа)
Умения	использовать полученные знания по дисциплине для составления практических рекомендаций для применения регуляторов роста и развития на различных сельскохозяйственных культурах	
Навыки	составления практических рекомендаций для применения регуляторов роста и развития на различных сельскохозяйственных культурах	

Критерии оценивания компетенций сформированы на основе балльно-рейтинговой системы с помощью комплекса методических материалов, определяющих процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих данный этап формирования компетенций (пункты 6.3, 6.4 данного документа).

### **6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### **Примерные тесты по курсу применение регуляторов роста в практике растениеводства**

1. *Фитогормоны это:*

- А) вещества с ферментативной активностью
- Б) вещества, действующие в очень высокой концентрации
- В) вещества, действующие в очень малой концентрации, оказывающие мощное физиологическое воздействие

2. *Развитие растений это:*

- А) увеличение размеров вегетативных органов
- Б) увеличение биомассы растения
- В) переход к цветению, бутонизация

3. *Физиологическое действие цитокининов проявляется в:*

- А) стимуляции цветения
- Б) стимуляции деления клеток



В) стимуляции корнеобразования

4. В гормональную систему флориген входят:

А) ауксин и гиббереллин

Б) ауксин и цитокинин

В) гиббереллин и антезин

5. Регулятор роста Нарцисс является:

А) регулятором на основе гиббереллиновых кислот

Б) регулятором на основе индолил-3-уксусной кислоты

В) регулятором на основе янтарной кислоты

### **Примерные темы индивидуальных заданий**

1. История открытия фитогормонов – ауксинов
2. История открытия фитогормонов – цитокининов
3. История открытия фитогормонов – гиббереллинов
4. Гормональная теория цветения М.Х. Чайлахяна
5. Открытие биорегулятора роста и развития растений 4-ГФЭ, его физиологическое действие
6. Активные регуляторные вещества – метаболиты нетрадиционных растений
7. Универсальный регулятор роста – Нарцисс
8. Применение регуляторов роста для повышения посевных качеств долго или неправильно хранящихся семян овощных растений
9. Использование синтетических регуляторов роста для прерывания покоя семян косточковых и семечковых плодовых культур
10. Применение регуляторов роста для получения партенокарпических плодов овощных и плодово-ягодных культур
11. Влияние регуляторов роста на формирование пола у цветков сельскохозяйственных растений
12. Применения регуляторов роста для обработки семечковых культур для получения дружного и стабильного урожая
13. Новые хлорсодержащие регуляторы роста – Атлет, Стабилан и др.
14. Биорегуляторы на основе тритерпеновых кислот: Новосил, Биосил, Вэрва, Силк.
15. Применение регуляторов роста для повышения засухо- и жароустойчивости овощных и зерновых культур.
16. Влияние Альбита на повышение качества зерна у яровых и озимых зерновых
17. Влияние регуляторов роста на основе ортокрезоксиуксусной кислоты на устойчивость озимых зерновых культур к температурному и водному стрессам.

### **Примерные задания для самостоятельного выполнения**

1. Определить влияние фиторегуляторов на устойчивость растений к осмотическому и температурному стрессам.
2. Управление покоем и прорастанием клубней картофеля с помощью регуляторов роста
3. Определить физиологически активную концентрацию Гетероауксина, Корневина, Циркона для предпосевной обработки семян овощных культур.
4. Определить физиологически активную концентрацию Нарцисса и Мивала-Экстра для предпосевной обработки семян зерновых и технических культур.
5. Применение регуляторов роста при вегетативном размножении цветочно-декоративных культур.
6. Применение регуляторов роста при вегетативном размножении трудно-укореняемых древесных и кустарниковых растений.

**Вопросы к зачету**

1. Типы регуляции в растительном организме
2. Эволюция регуляторных систем
3. Понятие о фитогормонах
4. Ауксины, строение, химический состав, биосинтез
5. Физиологическое действие ауксинов
6. Гиббереллины, строение, химический состав, биосинтез, физиологическое действие.
7. Цитокинины, строение, химический состав, биосинтез, физиологическое действие
8. Механизм действия фитогормонов
9. Применение ауксиновых регуляторов роста для предпосевной обработки семян сельскохозяйственных культур
10. Применение регуляторов роста для выращивания рассады овощных культур
11. Применение регуляторов роста при черенковании плодово-ягодных культур
12. Роль регуляторов роста в повышении иммунитета растений
13. Методы обработки семян сельскохозяйственных культур регуляторами роста
14. Влияние предпосевной обработки на дальнейшие процессы роста и развития овощных и плодово-ягодных культур
15. Применение регуляторов роста для дружного и продолжительного цветения декоративных культур
16. Брассиностероиды, их строение и физиологическое действие
17. Синтетические брассиностероиды – Эпин, Эпин Экстра – их использование в растениеводстве.
18. Гуматы – их физиологическое действие на овощные, зерновые и цветочно-декоративные культуры
19. Использование ингибиторов роста для регуляции ростовых процессов
20. Использование ингибиторов роста для сохранения собранной растениеводческой продукции
21. Гормональная теория цветения М.Х. Чайлахяна
22. Синтетические регуляторы цветения – Домоцвет, Циркон, Бутон, методика их применения.
23. Применение регуляторов роста для получения партенокарпических плодов овощных и плодово-ягодных культур.

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

По дисциплине «Применение регуляторов роста при возделывании сельскохозяйственных растений» используется комплекс учебно-методических материалов в печатном и электронном виде, выполняющий обучающую, информационно-справочную и контролирующие функции. В качестве контролирующей функции комплекс используется для текущего и промежуточного контроля успеваемости. Помимо этого, он полностью обеспечивает возможность самостоятельной работы студента по материалам курса. В комплекс входят следующие учебно-методические материалы: методические рекомендации по самостоятельной работе студентов (в электронном виде), краткий курс лекций (в электронном виде), тестовые задания, кейс-задания.

Оценка теоретических знаний, умений и навыков, сформированных в процессе выполнения практических работ, осуществляется в форме письменного опроса (составная

часть отчета по практической работе), выполнения практических заданий и процесса защиты практической работы.

Оценка сформированности умений и навыков проводится в процессе выполнения и защиты индивидуального задания. Максимальное число баллов, набранных студентом – 100 баллов.

Для формирования итоговой оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности используется балльно-рейтинговая система.

Практические занятия, реализуемые в соответствии с тематическим планированием дисциплины (раздел 4), обеспечены методическими рекомендациями, представленными в печатном или электронном виде.

Баллы, набранные студентом в течение семестра, складываются следующим образом: работа лекционных занятиях – до 5 баллов, работа на практических занятиях – до 2 баллов (итого за 5 практических занятий – до 10 баллов). Выполнение заданий для самостоятельной работы к практическим занятиям – до 25 баллов. Выполнение индивидуальных заданий – до 10 баллов, выполнение индивидуальных практических заданий – до 10 баллов. Контрольная тестовая работа – до 10 баллов (итого за 2 тестовых работы – до 20 баллов). Таким образом, за полное выполнение всех заданий и контрольных работ студент может получить 80 баллов.

Баллы, набранные студентом в течение семестра	Баллы за промежуточную аттестацию (зачет)	Общая сумма баллов	Отметка на зачете
41 – 80	0 – 20	41 – 100	зачтено
0 – 40	0 – 20	0 – 40	не зачтено

Студент, пропустивший занятие, имеет право отчитаться по пропущенным темам.

#### Критерии оценки знаний студентов на зачете

Отметка	Требования
«Зачтено»	Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он знает основные термины и положения эндокринологии растений, механизмы действия фитогормонов и синтетических регуляторов роста, современные инновационные технологии в агрономии, технологий применения регуляторов роста различной физиологической природы, умеет применять регуляторы роста для обработки растительного материала, владеет экологически безопасными и экономически эффективными технологиями производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв различных агроландшафтов с применением регуляторов роста, выполнял задания в течение курса (или отчитался по ним), отвечает на поставленные вопросы по темам дисциплины, справляется с кейс-заданиями, тестами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.
«Не зачтено»	Оценка «Не зачтено» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, не отчитался по индивидуальному заданию, не выполнил самостоятельные практические работы, тесты

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Основная литература

1. Физиология растений [Текст] : учебник для студ.вузов. - [Б. м.] : Академия, 2005. - 640 с.
2. Якушкина, Н. И. Физиология растений [Текст] : учебник для студентов вузов / Н. И. Якушкина, Е. Ю. Бахтенко. - М. : Владос, 2005. - 463 с. : ил.

### 7.2. Дополнительная литература

1. Физиология и биохимия сельскохозяйственных растений [Текст] : учебник для студ.высших учеб.завед. - [Б. м.] : КолосС, 2005. - 656 с. : ил.

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Университетская библиотека Online [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Загл. с титул. экрана. – Б. ц. URL: [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru).
2. Электронная библиотека ЮРАЙТ [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Загл. с титул. экрана. – Б. ц. URL : <https://www.biblio-online.ru/>.
3. Электронно-библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система. – Загл. с титул. экрана. – Б. ц. URL: <http://e.lanbook.com>.
4. Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU» [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система. – Загл. с титул. экрана. – Б. ц. URL: <https://elibrary.ru>.
5. Среда электронного обучения ТГПУ им. Л.Н. Толстого [Электронный ресурс]. – <http://moodle.tspu.ru>.
6. Министерство сельского хозяйства России - [Электронный ресурс]. – <http://mcx.ru/>
7. AGROS. Библиографическая база данных Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки (ЦНСХБ) Российской академии сельскохозяйственных наук (РАСХН) - [Электронный ресурс]. – <http://www.cnsnb.ru/zgw/>
8. Агрономия.ру – портал о сельском хозяйстве в России - [Электронный ресурс]. – <http://agronomy.ru/>
9. Российская сельская информационная сеть - [Электронный ресурс]. – <http://www.fadr.msu.ru/rin/>
10. Российское образование. Федеральный портал. Учебно-методическая библиотека. Раздел «Сельское и лесное хозяйство» - [Электронный ресурс]. – [http://window.edu.ru/catalog/?p\\_rubr=2.2.75.21](http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.21)

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Применение регуляторов роста при возделывании сельскохозяйственных растений» направлена на изучение внутренних механизмов регуляции жизнедеятельности растения, изучение фитогормонов, их строения, свойств и физиологического действия, а также знакомство с синтетическими регуляторами роста и развития растений, и всесторонними аспектами применения их в практике растениеводства. Полученные студентами знания будут использованы агрономами в их практической деятельности.

Основная цель аудиторных занятий по дисциплине «Применение регуляторов роста при возделывании сельскохозяйственных растений» состоит в глубоком усвоении наиболее

сложных вопросов учебной дисциплины; оказание помощи студенту в изучении теоретических вопросов, овладении основными методиками исследования влияния регуляторов роста на функции растений, знание основного оборудования и приборов лаборатории физиологии растений.

Готовясь к практическим занятиям по дисциплине «Применение регуляторов роста в практике растениеводства», студенту необходимо изучить основную и дополнительную литературу по теме будущего занятия, произвести самостоятельно сбор литературы и учебно-методических материалов, подвергнуть их анализу, выполнить задания для самостоятельной работы. Все студенты в обязательном порядке готовятся к каждому практическому занятию и участвуют в обсуждении рассматриваемых вопросов.

Лекции, читаемые преподавателем. являются основным ориентиром при изучении дисциплины. Методической основой освоения курса является рабочая программа по дисциплине, который следует получить на сайте университета в сети интернет в системе «Электронное обучение» (MOODLE) и использовать для подготовки к практическим занятиям и к зачету. Студенту необходимо вести конспекты, в которых необходимо отражать основные понятия, не только на основе лекций, но и на основе работы с основной, дополнительной литературой и интернет-источниками, выполнять задания для самостоятельной работы, предложенные преподавателем, а также, индивидуальные практические задания и тестовые контрольные работы.

#### **10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются информационные технологии, охватывающие ресурсы (компьютеры, программное обеспечение и сети), необходимые для управления информацией (создание, хранение, управление, передача и поиск информации):

- технические средства: компьютерная техника и средства связи (ноутбук, проектор, экран, USB-накопители и т.п.);
- коммуникационные средства (проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты, личного кабинета студента и преподавателя, видеотрансляций);
- организационно-методическое обеспечение (электронные учебные и учебно-методические материалы, компьютерное тестирование, использование электронных мультимедийных презентаций при проведении лекционных и практических занятий);
- программное обеспечение (Microsoft Office (Excel, Power Point, Word и т.д.), Skype, поисковые системы, электронная почта и т.п.);
- среда электронного обучения ТГПУ им. Л.Н. Толстого <http://moodle.tsput.ru>.

##### **комплект лицензионного программного обеспечения**

1. Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian – Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.
2. Программное обеспечение Microsoft Office XP Professional Win32 Russian – Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.
3. Программное обеспечение Microsoft Office Enterprise 2007 Russian - Лицензия №46138962 от 16.11.2009 г.
4. Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian – Лицензия №48497058 от 13.05.2011 г.
5. Программа для распознавания текста ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition лицензионный сертификат – код позиции AF90-3U1V25-102, ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition Volume License Concurrent от 28 июля 2009г.

6. Электронный словарь ABBYYLingvoX3 Европейская версия - Код позиции AL14-2U1V05-102, ABBYYLingvoX3 Европейская версия. Именная лицензия Concurrent от 28 июля 2009г.
7. Комплексная Система Антивирусной Защиты KasperskyEndpointSecurity для бизнеса – Стандартный RussianEdition. 500-999 Node 2 yearEducationalRenewalLicense – Лицензия № 1894-150512-101810 от 12-05-2015 г.

**современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. Компьютерная информационно-правовая система «Гарант» - регистрационный номер клиента 71-70685-000033.
2. Официальный интернет-портал правовой информации <http://pravo.gov.ru>.
3. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>.
4. Портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании" <http://www.ict.edu.ru>.

**11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оборудованные мультимедийными средствами обучения.

2. Учебные аудитории для проведения практических занятий.

3. Компьютерные классы с доступом в интернет для работы с информационно-правовыми системами, в том числе «Гарант» и с доступом к электронно-библиотечной системе.

4. Аудитории для самостоятельной работы студентов, оснащенные компьютерной техникой, имеющей доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», электронной информационно-образовательной среде ТГПУ им. Л.Н. Толстого, внутривузовскому сетевому окружению.

**12. АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.**

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

В ходе освоения дисциплины формируются компетенции: способностью понимать сущность современных проблем агрономии, научно-техническую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции (ОПК-3),

готовностью использовать современные достижения мировой науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах (ПК-1),

способностью самостоятельно организовать и провести научные исследования с использованием современных методов анализа почвенных и растительных образцов (ПК-3)

готовностью составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований (ПК-4).

В результате освоения дисциплины студент должен приобрести знания основных терминов и положений эндокринологии растений, механизмов действия фитогормонов и синтетических регуляторов роста, современных инновационных технологий в агрономии, технологий применения регуляторов роста различной физиологической природы; умения применять современные технологии обработки регуляторами роста в агропромышленном комплексе при проектировании и реализации различных научных и производственных программ; владение экологически безопасными и экономически эффективными технологиями производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв различных агроландшафтов с применением регуляторов роста; владение методиками

обработки растительного материала различными регуляторами роста для повышения посевных качеств семян, повышения урожайности и адаптивности сельскохозяйственных культур.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Применение регуляторов роста при возделывании сельскохозяйственных растений» относится к дисциплинам по выбору вариативной части образовательной программы. Изучение данной дисциплины базируется на освоении студентами дисциплин бакалавриата «Физиология и биохимия растений», «Растениеводство» и магистратуры «Продукционный процесс у растений и его регуляция».

3. Объем дисциплины 3 зачетные единицы.

4. Образовательный процесс осуществляется на русском языке.

5. Разработчик: доцент кафедры биологии и технологий живых систем факультета естественных наук Кириллова Л.Л.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Разработчик:

<b>Фамилия, имя, отчество</b>	<b>Учёная степень</b>	<b>Учёное звание</b>	<b>Должность</b>
Кириллова Л.Л.	Кандидат с.-х. наук	доцент	доцент

### 13. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 2016-2017 учебный год

В рабочую программу дисциплины внесены изменения в части обновления состава необходимого комплекта лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ обучающимся.

Изменения к рабочей программе дисциплины утверждены на заседании Ученого совета университета, протокол № 2 от 16 февраля 2017 г.

#### 2017-2018 учебный год

#### **Обновлен состав необходимого комплекта лицензионного программного обеспечения.**

1. Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian – Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.
2. Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian – Лицензия №48497058 от 13.05.2011 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 года.
3. Операционная система Microsoft Windows 10 Professional Russian - контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 года.
4. Программное обеспечение Microsoft Office Enterprise 2007 Russian - Лицензия №46138962 от 16.11.2009 г.
5. Программное обеспечение Microsoft Office 2013 Professional - контракт № 405535 от 2 ноября 2015 года, контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г.
6. Программа для распознавания текста ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition лицензионный сертификат - код позиции AF90-3U1V25-102, ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition Volume License Concurrent от 28 июля 2009 г.
7. Электронный словарь ABBYY Lingvo X3 Европейская версия - Код позиции AL14-2U1V05-102, ABBYY Lingvo x3 Европейская версия. Именная лицензия Concurrent от 28 июля 2009 г.
8. Комплексная Система Антивирусной Защиты Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License – Лицензия № 17E0-170518-102844-823-690 от 18-05-2017 г.

#### **Обновлен состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ обучающимся.**

1. Компьютерная информационно-правовая система «Гарант» - регистрационный номер клиента 71-70685-000033.
2. Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>.
3. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>.
4. Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» <http://www.ict.edu.ru>.
5. Web of Science Core Collection – политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных <http://webofscience.com>.
6. Полнотекстовый архив ведущих западных научных журналов на российской платформе Национального электронно-информационного консорциума (НЭИКОН) <http://neicon.ru>.
7. Базы данных издательства Springer <https://link.springer.com>.

Изменения к рабочей программе дисциплины утверждены на заседании Ученого совета университета, протокол № 8 от 31 августа 2017 г.