

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА»

УТВЕРЖДАЮ



И.о. проректора по учебно-методической работе
Е.Ю. Калиничева

30 *апреля* 2019 г.

Рабочая программа дисциплины
Научные основы использования ГМО в народном хозяйстве

Направление подготовки: 35.04.04 – Агрономия

Направленность - «Экономически эффективные технологии возделывания сельскохозяйственных культур в системе адаптивного растениеводства»

Квалификация: магистр

Форма обучения: очная

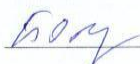
Год начала подготовки: 2019

Орел-2019

Составитель: доцент кафедры «Растениеводство, селекция и семеноводство» Кирсанова Е.В.

 13.03. 2019 г.

Рецензент: к. с.-х. н., доцент кафедры «Защита растений и экотоксикология» Ботуз Н.И.

 13.03. 2019 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.04.

Агрономия

Программа обсуждена на заседании кафедры «Растениеводство, селекция и семеноводство» протокол № 10 от 13 марта 2019 г.

Врио зав. кафедрой «Растениеводство, селекция и семеноводство», к.с.-х.н.,

доцент Кирсанова Е. В. 

Программа принята учебно-методической комиссией по направлению подготовки 35.04.04.

Агрономия протокол № 6 от 10 апреля 2019 г.

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки 35.04.04

доцент, к.с.-х.н. Митина Е. В. 

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета факультета Агробизнеса и экологии протокол № 7 от « 11 » апреля 2019 г.

Декан факультета Агробизнеса и экологии к. э.н. Таракин А. В. 

Директор научной библиотеки Ишханова Е.И.  13.03 2019 г.

Оглавление

Введение.....	4
1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины).....	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	5
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу (во взаимодействии с преподавателем) обучающихся (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	6
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	7
4.1 Содержание модулей и разделов дисциплины.....	7
4.2 Тематический план лекций.....	8
4.3 Практические занятия планом не предусмотрены	
4.4 Лабораторный практикум	9
4.5 Самостоятельная работа	9
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....	10
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	11
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).....	11
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	13
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	13
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).....	16
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).....	16
12. Критерии оценки знаний	17
Приложение.....	19
Лист регистрации изменений	32

Введение

В настоящее время в селекционной работе генетика стала играть вполне ощутимую роль. Появились гены, контролирующие определенные признаки, их можно выделить и использовать в практической селекции, например, ген карликовости, гены качества продукции и т.д. Они даже обозначаются определенными значками-символами.

Особенно бурно стала развиваться генетика с 1990 года, когда стали создаваться ГМО – генетически модифицированные организмы в США, Бразилии, Китае и др. странах. Появилась новая наука – биотехнология.

При помощи генетики стали создавать продукты питания, медицинские препараты, корма для животных, т.е. стало повышаться качество жизни, а это уже результат научных изысканий и с ним приходится считаться.

Наступила новая эра «зеленой революции» и XXI будет веком торжества агrobiотехнологии.

Получение сортов на основе ГМО – технология, позволяющая с помощью молекулярно – биологических методов изменить строение генов или внести в организм чужеродные гены с заданными функциями. При этом в организм переносится только один или два (при придании комплексной устойчивости растений к вредным организмам) гена, а остальной генотип остается неизменным. Кроме того, мы можем придать организму признаки, которые нельзя перенести путем традиционного скрещивания с близкородственными видами. А это как раз то, о чем всегда мечтали все селекционеры. Но занятие это довольно дорогостоящее и трудоемкое.

Поэтому необходимо иметь знания для обоснования возможности использования ГМО в народном хозяйстве Российской Федерации.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины).

Цель освоения дисциплины – подготовить обучающихся к самостоятельному решению вопросов, связанных с контролем использования генетически модифицированных организмов, полученных методами генетической инженерии для создания трансгенных сортов сельскохозяйственных культур с учетом их биологических особенностей и специфики, а также требований, предъявляемых контролирующими государственными органами Российской Федерации.

В результате изучения курса обучающийся должен освоить материал по следующим темам:

что такое генетически модифицированные организмы (ГМО);

основные законы и нормативные акты, регулирующие деятельность в области использования ГМО в РФ;

использование методов генетической инженерии для создания трансгенных сортов растений либо других организмов как неотъемлемую часть сельскохозяйственной [биотехнологии](#);

провести анализ по источникам информации о положительных и отрицательных сторонах генетически модифицированных организмов (ГМО).

Дисциплина способствует формированию следующей профессиональной компетенции, предусмотренных ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия (уровень магистратуры)

Способен создавать модели технологий возделывания сельскохозяйственных культур (ПК-1) с ИД-1 ПК-1 Создает модели технологий возделывания сельскохозяйственных культур,

Обучающийся в результате изучения дисциплины должен:

Знать:

- современные проблемы агрономии, научно-техническую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции;
- современные сорта основных зерновых культур и их характеристики.

Уметь:

- подбирать адаптивные сорта для возделывания в конкретных почвенно-климатических условиях с учетом уровня интенсификации земледелия;
- интерпретировать результаты научных исследований, готовить их к публикации и публично обсуждать.

Владеть:

- умением и навыками в организации исследовательских и проектных работ
- технологиями возделывания зерновых культур в различных погодных условиях с использованием ГМО.
- современными достижениями мировой науки и передовой технологии и публично их обсуждать.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры

Дисциплина Б1.В.02 «Научные основы использования ГМО в народном

хозяйстве» изучается на 1 - курсе в 1-м семестре. Изучаемая дисциплина включена в основную профессиональную образовательную программу подготовки по направлению 35.04.04 - «Агрономия», направленность «Экономически эффективные технологии возделывания с.-х. культур в системе адаптивного растениеводства». Эта дисциплина относится к части формируемой участниками образовательных отношений. Дисциплина «Научные основы использования ГМО в народном хозяйстве» базируется на комплексе общебиологических дисциплин, она тесно связана с ботаникой, биохимией, генетикой и другими биологическими науками. Информация, приобретаемая в процессе изучения этой дисциплины, задействована при изучении дисциплин «Инновационные технологии в агрономии», «Интеллектуальная собственность и технологические инновации».

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу (во взаимодействии с преподавателем) обучающихся (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.

Таблица 1 Общая трудоемкость дисциплины «Научные основы использования ГМО в народном хозяйстве» ____5____ зачетных единиц.

Виды учебной нагрузки	Всего часов
Контактные занятия (всего) в том числе:	46
Лекции	14
из них: активные формы обучения	2
Практические занятия (ПЗ)	0
из них: активные формы обучения	0
Лабораторные работы (ЛР)	32
из них: активные формы обучения	6
Самостоятельная работа,	98
Контроль	36
Вид промежуточной аттестации	экзамен
Общая трудоемкость час/зач. ед	180/5

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.

4.1 Содержание модулей и разделов дисциплины.

Таблица 2 Содержание модулей и разделов дисциплины «Научные основы использования ГМО в народном хозяйстве».

Модуль I Изучение научных основ повышения биологического потенциала технических культур. Цель: изучить биологические ресурсы увеличения производства сырья технических культур (сахарная свёкла, картофель, рапс, подсолнечник, конопля, лён) на основе ГМО В результате изучения данного модуля формируются компетенции ПК-1			
№ п/п	Наименование раздела дисциплины, входящей в данный модуль.	Содержание модуля	
		Контактная работа	СР
1	2	3	4
1	Изучить биологические ресурсы увеличения производства сырья технических культур (сахарная свёкла, картофель, рапс, подсолнечник, конопля, лён)	4	16
2	Ознакомиться с техногенными факторами при возделывании технических культур	6	20
3	Изучить факторы, влияющие на качество сырья из технических культур	4	18
	Итого	14	54
Модуль 2. Влияние технологий возделывания технических культур, в том числе ГМ, на экологическую составляющую. В результате изучения данного модуля формируются компетенции ПК-1			
1.	Масличные культуры. Значение и распространение в мире и России Масличные культуры как сырьё для производства энергоресурсов	6	12
2.	Сахарная свекла. Решение проблемы самообеспечения сахаром	6	14
3.	Клубненосные растения и их значение в качестве сырья и продовольствия	6	12
4.	Прядильные культуры. Проблемы и перспективы развития .	4	16
	Количество часов 2 модуля	22	54
	Всего	46	98

4.2. Тематический план лекций

Таблица 3 Тематический план лекций

Раздел дисциплины, входящий в данный модуль		Тема лекции	Трудоемкость (час.)
Семестр 1			
Модуль 1	1	Биологический потенциал урожайности масличных культур и его реализация в условиях России	2

	2	Картофель. Значение и перспективы развития в России	2
	3	Требования к качеству сырья из технических культур	2
Модуль 2	1	Реализация биологического потенциала урожайности сахарной свеклы.	2
	2	Лён-долгунец. Проблемы производства волокна и семян в России.	2
	3	Современные технологии возделывания фабричной сахарной свеклы.	2
	4	Конопля. Пути решения проблемы реализации биологического потенциала культуры на волокно и семена.	2
Итого:			14
в т.ч. в активной форме			4

4.3. Практические занятия

Практических занятий не предусмотрено

4.4. Лабораторный практикум

Таблица 4 Лабораторный практикум

	№ раздела дисциплины, входящей в данный модуль	Наименование лабораторно-практических работ	Трудоемкость (час.)
Семестр 1			
Модуль 1	1	Подсолнечник. Проблема производства маслосемян в Среднерусской лесостепи 2. Рапс яровой и озимый. Возделывание на семена, зелёный корм и сидерат.	6
	2	Картофель и батат. Значение и перспективы развития в России 2. Составляющие биологического потенциала продуктивности клубненосных инулин содержащих растений.	6
	3	Совершенствование технологии возделывания фабричной сахарной свёклы Проблемы в селекции и семеноводстве сахарной свёклы.	6
Модуль 2	1	Горчица белая, сизая, сурепица. Использование продукции (семян и зелёной массы).	4

	2	Современное состояние коноплеводства в мире и России. Перспектива развития подкомплекса. Проблемы в льноводстве России и пути их решения.	4
	3	Технология возделывания топинамбура на кормовые цели и сырьё для производства инулина.	2
	4	Производство сортов конопли с минимальным содержанием каннабионтов.	4
	всего		32

4.5. Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 5 Тематический план самостоятельной работы обучающихся

	Самостоятельное изучение теоретического материала	Написание реферата	Подготовка к отчету по модулям	Трудоемкость (час.)
Модуль 1	Производство сортов конопли с минимальным содержанием каннабионтов.	+	+	16
	Стевия. Значение и перспектива увеличения площади возделывания культуры	+	+	14
	Инулиноносные растения: цикорий, топинамбур. Биологические особенности. Промышленная переработка.		+	14
Модуль 2	Оптимизация фитосанитарного состояния при возделывании рапса на семена.		+	18
	Лён-долгунец. Проблемы производства волокна и семян в России.		+	12
	Хлопчатник. Пути решения проблемы самообеспеченности сырьём в России.		+	12
	Селекция и семеноводство сахарной свеклы. Решение проблемы.		+	12
	Всего			98

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Научные основы использования ГМО в народном хозяйстве»

Обучающийся имеет неограниченный доступ к информационно-образовательной среде университета http://80.76.178.26/subject/index/card/subject_id/713

1.Парахин, Н.В. Учебно-методическое пособие по самостоятельной работе студентов магистратуры [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н.В. Парахин, Г.И. Дурнев, А.В. Амелин [и др.]. — Электрон. дан. — Орел ГАУ (Орловский государственный аграрный университет), 2014. — 126 с.- Режим доступа http://80.76.178.26/resource/list/index/subject_id/1519 (для авторизованных пользователей)

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине дан в приложении.

Он содержит:

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы
2. Описание показателей и критериев оценивания уровня компетенций на различных этапах их формирования
3. Типовые контрольные задания, тесты или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания:

Контроль текущей работы выполняется в ходе аудиторных занятий в следующих формах: тестирование, заслушивание докладов, защита лабораторных работ.

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

Критерием аттестации является качественное выполнение всех элементов учебного плана при примерном посещении занятий.

7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

1. Литература основная.

1. Савельев, В.А. Растениеводство [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 313 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=87590 — Загл. с экрана. (для авторизованных пользователей)

2. Федотов, В.А. Растениеводство [Электронный ресурс] : учебник / В.А. Федотов, С.В. Кадыров, Д.И. Щедрина [и др.]. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 335

с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=65961 — Загл. с экрана. (для авторизованных пользователей)

2. Дополнительная литература

1. Бацанов, Н.С. Картофель / Н.С. Бацанов // - М: Колос, 1970.-376с.
2. Бражник, Т. Соотношение терминов «информация об использовании генетически модифицированных организмов» и «экологическая информация», российское регулирование и общие проблемы регулирования оборота ГМО/ Т. Бражник//Аграрное и земельное право.-2010.-№5.-С.106-112.
3. Дурнев, Г.И. Яровой и озимый рапс в Орловской области / Г.И.Дурнев, Н.Н. Лысенко, Б.А. Вороничев, А.Н. Лялюк//. – Орёл, 2010.-104 с.
4. Коломейченко, В. В./ Растениеводство/ В.В. Коломейченко//.-М.: «Агробизнесцентр», 2007.-597с.
5. Жученко-мл., А.А. Роль ГМО в использовании мировых генетических ресурсов растений для улучшения среды обитания человека/А.А. Жученко-мл., Ю.В. Чесноков//Аграрная Россия.-2012.-N4. –С.9-16.
6. Идентификация незарегистрированных генетически-модифицированных организмов в импортированных кормах /И.А. Игнатова (и др.) //Ветеринария.- 2013.-№2.-С.12-14.
7. Жученко, А.А. Ресурсный потенциал производства зерна в России./ А.А. Жученко//.-М.: Агрорус, 2004, -1109с.
8. Картофель России/под ред. А.В.Коршунова//.-М.:«Достижения науки и техники», 1 том, 2003,-411с.
9. Лысенко, Н.Н. Сахарная свёкла в Орловской области/ Н.Н. Лысенко, Г.И. Дурнев, В.Н. Титов, Б.А. Вороничев, Н.В. Кузнецов//.-Орёл,2009.-35с.
10. Федотов, В.А. Картофель в чернозёмной лесостепи/В.А. Федотов, А.В. Бутов, С.В. Гончаров//. – Воронеж, 2005. – 307с.
11. Шпаар, Д. Картофель/Д. Шпаар, В.Иванюк, П. Шуманн, А.Постников//.-Минск «ФУАинформ//, 1999.-272 с.

Журналы:

1. Аграрная наука.- М., 2005-2019, 1-12 (в год)
2. Новое сельское хозяйство <http://www.nsh.ru> (открытый доступ)
3. Сельскохозяйственные вести <https://www.agri-news.ru> (открытый доступ)
4. Сельское хозяйство <https://e-notabene.ru/sh/> (открытый доступ)

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. ЭБСиздательства «IPRbooks». Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/> (дата обращения: 04.03.2019).(неограниченный доступ)
2. ЭБС издательства «Лань». Режим доступа: <http://lanbook.com/ebs.php>.(дата обращения: 11.03.2019). (неограниченный доступ)
3. ЭБС издательства «Юрайт». Режим доступа: <https://biblio-online.ru/>(дата обращения: 04.03.2019). (неограниченный доступ)
4. Электронный каталог (АИБС «МАРК-SQL»): <http://library.orelsau.ru/marcweb/> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>(дата обращения: 04.03.2019).(бессрочно)
- 5.Национальный цифровой ресурс «Руконт» <https://rucont.ru/chapter/rucont> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>)

Профессиональные базы данных:

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения:04.03.2019). (открытый доступ)
2. Официальный сайт Министерства сельского хозяйства РФ. Режим доступа: <http://mex.ru/>(дата обращения: 04.03.2019).(открытый доступ)
3. Портал открытых данных. Режим доступа: <https://data.gov.ru> (дата обращения: 04.03.2019).(открытый доступ)
4. Международная реферативная база данных Web of Science. Режим доступа: <https://gaugn.ru/ru-ru/forstudent/WoS> (неограниченный доступ)
- 5.Международная реферативная база данных Scopus. Режим доступа: <https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic>(неограниченный доступ)

Информационно-справочные системы:

1. СПС «Консультант Плюс». Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>(дата обращения: 04.03.2019).(открытый доступ)
2. СПС «Кодекс». Режим доступа:<https://kodeks.ru/>(дата обращения: 04.03.2019) (открытый доступ)
- 3.СПС «Гарант»<http://www.garant.ru/>(дата обращения04.03.2019)(открытый доступ)

Ресурсы интернета:

1. Журнал «Теория и планирование». Режим доступа: <http://terraplan.ru/>(дата обращения: 04.03.2019).(открытый доступ)

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Приступая к изучению дисциплины «Физиологические основы применения регуляторов роста», обучающимся необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной литературы. Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий, ознакомиться с темами и сроками проведения лабораторных занятий, написания рефератов.

Самостоятельное изучение материала.

В процессе изучения дисциплины «Физиологические основы применения регуляторов роста в растениеводстве» большое внимание уделяется самостоятельной работе обучающихся. Ряд методов обучения относится к бесконтактной учебной деятельности. При этом преподаватель создает условия по побуждению обучающегося к самостоятельной работе.

Это те методы, в которых наиболее полно реализуется самостоятельность обучающегося, а руководящая роль преподавателя осуществляется опосредованно, через систему влияния на обучающегося в контактных занятиях и на консультациях. К ним относятся: изучение обязательной и дополнительной литературы, подготовка научных докладов и сообщений, составление творческих работ и т. д.

Надо отметить, что без навыков самостоятельной работы обучающийся, а затем и молодой специалист не сможет ориентироваться в современных достижениях науки и техники, что отрицательно отразится на его профессиональной деятельности.

Целью самостоятельной работы в процессе изучения дисциплины является:

1. Углубленное освоение знаний по заданной теме
2. Тренировка умения работать самостоятельно,
3. Формирование способности самостоятельно получать знания в процессе дальнейшей деятельности,
4. Формирование структуры личности современного специалиста, таких черт его личности как самостоятельность, способность систематизировать, планировать и регулировать свою деятельность без непосредственного постоянного руководства и практической помощи со стороны руководителя.

Подготовка к лабораторным занятиям.

В ходе подготовки к лабораторному занятию обучающимся следует внимательно ознакомиться с планом, тематикой занятия, изучить соответствующий лекционный материал, предлагаемую учебно-методическую и научную литературу, выполнить задание по самостоятельной работе. Нельзя ограничиваться только имеющейся учебной литературой (учебниками и учебными пособиями). Обращение к монографиям, статьям из специальных журналов, а также к материалам средств массовой информации, особенно освещающим вопросы применения регуляторов роста в Орловской области, позволит в значительной мере углубить проблему, что разнообразит процесс ее обсуждения.

С другой стороны, обучающимся следует помнить, что они должны не просто воспроизводить сумму полученных знаний по заданной теме, но и творчески переосмыслить существующие в современной науке подходы к пониманию тех или иных проблем, явлений, событий, продемонстрировать и убедительно аргументировать собственную позицию.

В целом же активное заинтересованное участие обучающихся способствует более глубокому изучению дисциплины, повышению уровня культуры будущих специалистов и формированию основ профессионального мышления, выработки способности использовать основы получаемых знаний для формирования мировоззренческих позиций, способности к самоорганизации и самообразованию.

Выполнение домашних, тестовых и иных индивидуальных заданий.

Для закрепления теоретического материала обучающиеся выполняют индивидуальные задания. Выполнение индивидуальных заданий призвано обратить внимание обучающихся на

наиболее сложные, ключевые и дискуссионные аспекты изучаемой темы, помочь систематизировать и лучше усвоить пройденный материал.

Разработан необходимый набор заданий, в которых сконцентрирована значительная учебная информация, имеющая немаловажное познавательное значение и позволяющая преподавателю объективно оценить знания обучающегося. Подготовка включает ознакомление и проработку вопросов для коллоквиума по дисциплине «Физиологические основы применения регуляторов роста в растениеводстве», выполнение заданий из «Сборника вопросов и задач по физиологии растений»/ Новикова Н.Е./ Орел: Изд. ОрелГАУ, 2006. – 132 с. При их рассмотрении обучающиеся могут выявить тот круг вопросов, который усвоили слабо, и, в дальнейшем, обратить на них особое внимание.

Контроль самостоятельной работы обучающихся по выполнению тестовых и иных домашних заданий осуществляется преподавателем с помощью выборочной и фронтальной проверок индивидуальных заданий на лабораторных занятиях. Обучающийся получает допуск к экзамену при успешном выполнении всех видов учебных занятий. Преподавание дисциплины предусматривает: лекции, лабораторные занятия, самостоятельную работу (изучение теоретического материала; подготовка к лабораторным занятиям; выполнение домашних заданий, в т.ч. рефераты, доклады, подготовка к коллоквиуму пр.), консультации преподавателя.

Лекции по дисциплине читаются как в традиционной форме, так и с использованием активных форм обучения. Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее главных положений. Рекомендуется на первой лекции довести до внимания обучающихся структуру курса и его разделы, а также основную литературу. В дальнейшем указывать начало каждого раздела, суть и его задачи, а, закончив изложение, подводить итог по этому разделу, чтобы связать его со следующим.

Содержание лекций определяется рабочей программой дисциплины. Каждая лекция должна охватывать определенную тему курса и представлять собой логически вполне законченную работу. Для максимального усвоения дисциплины рекомендуется изложение лекционного материала с элементами обсуждения. Лекционный материал должен быть снабжен конкретными примерами.

Целями проведения лабораторных занятий являются: установление связей теории с практикой, развитие логического мышления; обучение умению анализировать полученные знания; контроль самостоятельной работы обучающихся по освоению курса. Каждое лабораторное занятие целесообразно начинать с повторения теоретического материала, который будет использован на нем. Для этого очень важно четко сформулировать цель занятия и основные знания, умения и навыки, которые обучающийся должен приобрести в течение занятия. На лабораторных занятиях преподаватель принимает выполненные и оформленные надлежащим образом задания, должен проверить их правильность, оценить глубину знаний данного теоретического материала, умение анализировать и решать поставленные задачи, умение делать выводы.

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации обучающегося (при сдаче экзамена). Задания для самостоятельной работы составляются по темам и вопросам, по которым не предусмотрены аудиторские занятия, либо требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Физиологические основы применения регуляторов роста в растениеводстве», включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).

В качестве программного обеспечения используются программы: операционные системы MicrosoftWindowsSL8, SL8.1 RussianAcademic, MicrosoftWindowsProfessional 8.1 версия 8, MicrosoftWindowsVista, офисные пакеты MicrosoftOfficeProfessionalPlus 2007, MicrosoftOffice 2013, Антивирус KasperskyEndpointSecurity для бизнеса, MicrosoftProject 2007.

Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина». Система электронной поддержки учебных курсов LMS eLearningServer 4G разработчик Hypermethod.

Электронно-библиотечные системы Юрайт и Лань. ЭБС ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина».

Информационно-справочные системы Кодекс и Консультант+,Гарант.

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Физиологические основы применения регуляторов роста в растениеводстве».

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	1. Стенд «Технология возделывания озимой пшеницы» 2. Стенд «Картофель» 3. Производственно – биологическая классификация сорных растений» 4. Весы ТВК – 1К
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	1. Стенд «Научные основы селекции» 2. Стенд «Научные основы семеноводства» 3. Стенд «Первый съезд селекционеров России» 4. Стенд «Научное обеспечение семеноводства»
Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в Интернет	Рабочая станция, конфигурация 3 в составе: ПЭВМ FlextronIntelCorei 3 2120 / 4Гб / DVD –RV / 450 Вт в количестве 9 штук с возможностью подключения к сети. Доступ LMS eLearningServer 4G разработчик Hypermethod договор

электронную информационно-образовательную среду аудиторная №201 ул Красноармейская 17 Читальный зал библиотеки г. Орел, ул. Бульвар победы, д. 19	покупки: № б/н от 11.06.2013 г. (ООО "Ленвза") срок действия – бессрочно.
Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Орловского ГАУ (читальные электронно-информационный отдел научной библиотеки)	Специализированная мебель; Система комфортного кондиционирования с (подогревом) форм-фактор-сплит-система GREE (в количестве 3 единиц); Книжный сканер ЭЛАР-ПланСкан А3-Ц; Комплект оборудования для защиты прохода с использованием технологии радиочастотных меток Gateway; комплект компьютерной техники в сборе (Рабочая станция в составе d*2400 MTDualCore PE-2160,1 GB 6400 DDR2,160GB (7200), Рабочая станция студента (Ci5/2x22ГБ/1000ГБ/DVDRW/манипуляторы/монитор21.5 Samsung; Рабочая станция, hpCompeg 670b T8100 15.4" WXGA,120GB 5.4rpm, 1GB(1)DDR2,DVDR ; клавиатура, мышь; в количестве 9 единиц с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечения доступа в электронно- информационную образовательную среду Орловского ГАУ; телевизор PHILIPAS 21 RT 1321/66; цифровой диктофон SONY / ICD-SX57 / MP3 playr,256Mb,5480мин,LCD,USB,2*AAA; ксерокопировальный аппарат МФУ XeroxWork Centre3550 в комплекте с дополнительным картриджем.

11.2 Комплект лицензионного программного обеспечения

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	MicrosoftWindowsXPProf, x64 Ed. номер лицензии: 61332573 срок действия: бессрочно Microsoft Office ProfessionalPlus 2007 Russian Academic версия 2007 Sku: 79P-00039 авторизационный номер лицензиата: 65051131ZZE1101 номер лицензии: 45060347 дата выдачи настоящей лицензии: 23.01.2009 срок действия: бессрочно KasperskyEndpointSecurity для бизнеса — Стандартный RussianEdition авторизационный номер лицензиата: KL4863RAUFQ номер лицензии: 17E0-190903-121915-383-1099 дата выдачи настоящей лицензии: 30.08.2019 Срок действия: Срок действия: с 23.07.2018 до 31.08.2019. Обеспечение доступа в сеть Интернет, договор провайдера ЗАО «Ресурс-Связь» №3-611 от 29.01.2019. срок действия: 01.01.2019 – 30.06.2019.
Учебная аудитория для проведения занятий	MicrosoftWindowsXPProf, x64 Ed. номер лицензии: 61332573 срок действия: бессрочно

семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	MicrosoftOfficeProfessionalPlus 2007 RussianAcademicверсия 2007 Sku: 79P-00039 авторизационный номер лицензиата: 65051131ZZE1101 номер лицензии: 45060347 дата выдачи настоящей лицензии: 23.01.2009 срок действия: бессрочно KasperskyEndpointSecurity для бизнеса — Стандартный RussianEdition авторизационный номер лицензиата: KL4863RAUFQ номер лицензии: 17E0-190903-121915-383-1099 дата выдачи настоящей лицензии: 30.08.2019 Срок действия: с 23.07.2018 до 31.08.2019.
Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду	MicrosoftWindowsXPProf, x64 Ed. номер лицензии: 61332573 срок действия: бессрочно MicrosoftOfficeProfessionalPlus 2007 RussianAcademicверсия 2007 Sku: 79P-00039 авторизационный номер лицензиата: 65051131ZZE1101 номер лицензии: 45060347 дата выдачи настоящей лицензии: 23.01.2009 срок действия: бессрочно KasperskyEndpointSecurity для бизнеса — Стандартный RussianEdition авторизационный номер лицензиата: KL4863RAUFQ номер лицензии: 17E0-190903-121915-383-1099 дата выдачи настоящей лицензии: 30.08.2019 Срок действия: 23.07.2018 до 31.08.2019. Обеспечение доступа в сеть Интернет, договор провайдера ЗАО «Ресурс-Связь» №3-611 от 29.01.2019. срок действия: 01.01.2019 – 30.06.2019.

Лабораторные и лекционные занятия по дисциплине «Физиологические основы применения регуляторов роста в растениеводстве» проводятся в аудиториях факультета агробизнеса и экологии.

12. Критерии оценки знаний.

Для получения аттестации по дисциплине необходимо выполнение квалификационного норматива не менее чем в 55 баллов (Удовлетворительно), 70 баллов (Хорошо), 85 баллов (Отлично).

12.1. Шкала интервальных баллов, соответствующая итоговой оценке

Таблица 8. Шкала интервальных баллов, соответствующая итоговой оценке

Балльная оценка	от 0 до 54	от 55 до 69	от 70 до 84	от 85 до 100
Академическая оценка	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично

12.2. Формы и количество баллов за работу по курсу дисциплины обучающихся
«Физиологические основы применения регуляторов роста в растениеводстве».

Формы работы	Количество баллов	
	(за ед. изм.)	Всего
Активное участие в коллоквиуме	10	10
Лекции	5	10
Защита ЛПЗ	4	8
Домашние задания	5	10
Работа с литературой	1	20
Работа с интернет-источниками	2	20
Доклад	8	8
Дополнительные баллы за участие в конференциях, подготовку рефератов, презентаций и статей		до 14
Итого:		100

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

**«Научные основы использования ГМО в народном хозяйстве»
разработана для обучения в магистратуре по направлению 35.04.04
Агрономия, направленность Экономически эффективные технологии
возделывания сельскохозяйственных культур в системе адаптивного
растениеводства**

Содержание:

1. Перечень компетенций и индикаторов их достижения с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций и индикаторов их достижения на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций и индикаторов их достижения в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания.
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций и индикаторов их достижения.

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

Таблица 1 – Требования к результатам освоения дисциплины

№ п/п	Индекс компетенции	Результаты освоения ОП	Индикаторы компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	ПК-1	Способен создавать модели технологий возделывания сельскохозяйственных культур, систем защиты растений, сорта	ИД-1 ПК-1 Создает модели технологий возделывания сельскохозяйственных культур, системы защиты растений, сорта	современные проблемы агрономии, использует научно-техническую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции	в совершенстве использовать достижения мировой науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах, разрабатывать технологии для использования ГМО	достижениями мировой науки и передовой технологии для творческого использования в научно-исследовательских работах, в том числе по применению ГМО.

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций и индикаторов их достижения на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код комп.	Индикаторы компетенции	Показатели компетенции (ий) (дескрипторы)	Критерий оценивания	Шкала оценивания	Уровень сформированной компетенции
ПК-1	ИД-1ПК-1 Разрабатывает мероприятия по управлению продуктивностью, качеством урожая, безопасностью продукции растениеводства	Знает современные проблемы агрономии, использует научно-техническую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции	Показывает полные и глубокие знания, логично и аргументировано отвечает на все вопросы, в том числе дополнительные, показывает высокий уровень теоретических знаний	отлично	высокий
			Показывает глубокие знания, грамотно излагает ответ, достаточно полно отвечает на все вопросы, в том числе дополнительные. В то же время при ответе допускает несущественные погрешности	хорошо	повышенный
			Показывает достаточные, но не глубокие знания, при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная	удовлетворительно	пороговый
			Показывает недостаточные знания, не способен аргументировано и последовательно излагать материал, допускает грубые ошибки, неправильно отвечает на дополнительные	неудовлетворительно	недостаточный
		Умеет в совершенстве использовать достижения мировой науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах, разрабатывать технологии для использования ГМО	Показывает полные и глубокие знания, логично и аргументировано отвечает на все вопросы, в том числе дополнительные, показывает высокий уровень теоретических	отлично	высокий
			Показывает глубокие знания, грамотно излагает ответ, достаточно полно отвечает на все вопросы, в том числе дополнительные. В то же время при ответе допускает	хорошо	повышенный
			Показывает достаточные, но не глубокие знания, при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная	удовлетворительно	пороговый
			Показывает недостаточные знания, не способен аргументировано и последовательно излагать материал, допускает грубые ошибки, неправильно отвечает на дополнительные вопросы или затрудняется с ответом	неудовлетворительно	недостаточный
		Владеет достижениями мировой науки и передовой технологии для творческого использования в научно-исследовательских работах, в том	Показывает полные и глубокие знания, логично и аргументировано отвечает на все вопросы, в том числе дополнительные, показывает высокий уровень теоретических знаний	отлично	высокий
			Показывает глубокие знания, грамотно излагает ответ, достаточно полно отвечает на все вопросы, в том числе дополнительные. В то же время при ответе допускает	хорошо	повышенный

		числе по применению ГМО.	Показывает достаточные, но не глубокие знания, при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная	удовлетворительно	пороговый
			Показывает недостаточные знания, не способен аргументировано и последовательно излагать материал, допускает грубые ошибки, неправильно отвечает на дополнительные вопросы или затрудняется с ответом	неудовлетворительно	недостаточный

Вопросы к экзамену

1. Использование ГМ-растений полевых культур и контроль за их сортовой чистотой.
2. Федеральный закон о защите прав потребителей о содержании ГМ-белка в продуктах питания.
3. Краткий исторический экскурс в производство сахарной свёклы в России
4. Законодательство РФ о использовании ГМО в растениеводстве.
5. Наиболее распространенные технические ГМ культуры.
6. Мировые тенденции в производстве и использование семян ГМ культур.
7. Краткий исторический экскурс в развитие ГМ- технологий.
8. История развития картофелеводства в России и мире.
9. ГМ картофель: плюсы и минусы.
10. Современное состояние свекловодства в России и мире.
11. Состояние картофелеводства в Орловской области.
12. Состояние и перспективы развития коноплеводства в России.
13. Динамика посевных площади под ГМР в мире.
14. Приоритетное использование масла крестоцветных культур.
15. Особенности технологии возделывания ГМ-сои.
16. Особенности технологии возделывания ГМ- Хлопчатника.
17. Особенности технологии возделывания ГМ- томата.
18. Агробиологические особенности возделывания льна-долгунца.
19. Технологические особенности возделывания сахарной свеклы.
20. . Особенности технологии возделывания ГМ- сладкого перца.
21. Особенности возделывания рапса ярового на семена.
22. Особенности технологии возделывания ГМ-кукурузы.
23. Состояние в производстве сырья эфирно-масличных культур в России: кориандра, тмина, аниса, фенхеля.

24. Снижение сортового разнообразия основных с.-х. культур из-за предпочтительности возделывания ГМР
25. Вопрос сосуществования трансгенных и нетрансгенных сортов.
26. Проблемы в переработке картофеля и пути их решения.
27. Вертикальный перенос трансгенной вставки
28. Состояние в сортосмене сахарной свеклы в России.
29. Риск и безопасность ГМ продуктов.
30. Горизонтальный перенос трансгенной вставки.
31. Состояние семеноводства картофеля в России.
32. О вероятности возможного негативного воздействия ГМО на человека и окружающую среду.
33. Оптимизация фитосанитарного состояния при возделывании рапса на семена.
34. Защита подсолнечника от вредных организмов.
35. Агротехнические меры борьбы с сеgetальной растительностью при возделывании сахарной свеклы.
36. Система химической борьбы с сорняками при возделывании сахарной свеклы.
37. Пути преодоления полового диморфизма при возделывании конопли на волокно и семена.
38. Медико-токсикологическая и технологическая оценка ГМ культур.
39. Комплексная защита от вредных организмов сахарной свеклы.
40. Искусственный инсулин на основе ГМО.
41. Проблемы переработки сахарной свеклы и пути их решения.
42. История генной инженерии.
43. Отечественные и иностранные семена сахарной свеклы. Преимущества и недостатки.
44. Проблемы картофелеводства в личных подсобных хозяйствах (ЛПХ).
45. Достижения американского ученого Пола Берга.
 46. Основные приемы агротехники при возделывании картофеля по Голландской (Западной) технологии.
47. Перспектива возделывания сахарной свеклы, картофеля, рапса, подсолнечника, и других технических культур в России в связи со вступлением ее в ВТО?
48. Задачи генной инженерии.
49. Использование десикантов при возделывании технических культур.
50. Научное обеспечение при возделывании технических культур.
51. Схема создания ГМО
52. Методы создания ГМО

53. Роль сортов и гибридов в производстве продукции технических культур.
54. Роль Д. Натанса, Г. Смита, В. Арбера в развитии генной инженерии.
55. Государственное регулирование безопасного производства и оборота ГМО

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности. Характеризующих этапы формирования компетенций.

4.1. Критерии оценки устного ответа.

Оценка «5» ставится, если обучающийся:

1. Показывает глубокое и полное знание и понимание всего объема программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей, способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческих позиций.
2. Умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщать, выводы.
3. Может устанавливать меж предметные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутри предметные связи, выявлять скрытые связи, создающие органическое единство всех физических, химических и биологических явлений.
4. Последовательно, четко, связно, обоснованно и безошибочно излагает учебный материал: дает ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; делает собственные выводы; формирует точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, правильно и обстоятельно отвечает на дополнительные вопросы.
5. Самостоятельно и рационально использует справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, первоисточники; использует для доказательства выводы из наблюдений и опытов.
6. Самостоятельно, уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении проблем на творческом уровне; способен к самоорганизации и самообразованию, допускает не более одного недочета, который легко исправляет по требованию преподавателя.

Оценка «4» ставится, если обучающийся:

1. Показывает знания всего изученного программного материала. Дает полный и правильный ответ на основе изученных теорий; допускает незначительные ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала, определения понятий, неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов.
2. Материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя.
3. В основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы.
4. Умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутри предметные связи. Применяет полученные знания на практике в видоизмененной ситуации, использует научные термины.

Оценка «3» ставится, если обучающийся:

1. Усвоил основное содержание учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; материал излагает не систематизировано, фрагментарно, не всегда последовательно.
2. Показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки.

3. Допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие; не использовал в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, фактов, опытов или допустил ошибки при их изложении.

4. Испытывает затруднения в применении знаний, необходимых при объяснении конкретных явлений на основе теории, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теории.

5. Отвечает неполно на вопросы преподавателя (упуская и основное), или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте.

Оценка «2» ставится, если обучающийся:

1. Не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений.

2. Не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу.

3. При ответе (на один вопрос) допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя.

4. Не может ответить ни на один их поставленных вопросов.

5. Полностью не усвоил материал.

4.2. Критерии оценки письменного ответа (в т. ч. при тестировании).

5 баллов ставится, если студент:

1. Выполнил работу без ошибок и недочетов.

2. Допустил не более одного недочета

4 балла ставится, если студент выполнил работу полностью, но допустил в ней:

1. Не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

2. Не более двух недочетов.

3 балла ставится, если студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил:

1. Не более двух грубых ошибок или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;

2. Не более двух- трех негрубых ошибок или одной негрубой ошибки и трех недочетов;

3. При отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.

2 балла ставится, если студент:

1. Допустил число ошибок недочетов превышающее норму, при которой может быть выставлена оценка «3».

2. Если правильно выполнил менее половины работы.

3. Не приступил к выполнению работы.

Лист регистрации изменений

Номер изменения	Текст изменения	Приказ, протокол заседания Ученого совета Университета	
		№	Дата
1	Внесены изменения в пункты рабочей программы 8, 9 в соответствии с ежегодным обновлением в части литературы, необходимой для освоения дисциплины, современных профессиональных баз данных (в том числе международных реферативных баз данных научных изданий) и информационных справочных систем	Протокол № 14	29.08.2019г.
2.	ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» Договор № 29 на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС издательства «ЮРАЙТ» от 29.08.2019г.	Протокол № 1	10.09.2019
3.	KasperskyEndpointSecurity для бизнеса - Стандартный RussianEdition, номер лицензии: 17EO-190903-121915-383-1099 срок действия с 30.08.2019 по 01.09.2020 г.	Протокол № 1	10.09.2019