

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



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УМР

*Е.Ю. Калининчева* Е.Ю. Калининчева

*26 августа* 26 августа 2018 г.

Рабочая программа дисциплины

**Научные основы использования ГМО в народном хозяйстве**

Уровень квалификации - магистр

Направление подготовки: 35.04.04 Агрономия


Направленность - Экономически эффективные технологии возделывания с.-х. культур в системе адаптивного растениеводства


Форма обучения - очная

Год начала подготовки -2018

Орел-2018


Лист согласований

Составитель: д.с.-х.н., профессор кафедры «Растениеводство, селекция и семеноводство» А.Ф. Мельник  «14» 03 2018 г.


Рецензент: д. с.-х. наук, профессор кафедры «Защита растений и экотоксикология» Лысенко Н.Н.  «15» 03 2018 г.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры растениеводства, селекции и семеноводства протокол №7 от «23» 03 2018 г.


Врио зав. кафедрой «Растениеводство, селекция и семеноводство»


к.с.-х. наук, доцент Кирсанова Е.В. 

Программа принята учебно-методической комиссией по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия протокол №5 от «10» 04 2018 г.

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия канд. с.-х. наук, доцент Е.В. Митина 

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета факультета Агробизнеса и экологии протокол №8 от «24» 04 2018 г.

Декан факультета к.э.н. А.В. Таракин 

Директор научной библиотеки Е.В. Ишханова   
«15» 03 2018 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).....	5
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	6
4.1Содержание модулей и разделов дисциплины.....	7
4.2 Разделы дисциплин и виды занятий.....	7
4.3 Тематический план лекций.....	10
4.4 Практические занятия.....	10
4.5 Лабораторный практикум.....	10
4.6 Самостоятельная работа обучающихся .....	11
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....	11
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).....	12
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).....	12
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).....	13
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)....	14
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем .....	15
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).....	15
12. Критерии оценки знаний студентов.....	16
Приложение .....	17
Лист регистрации изменений.....	24

## 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 качественных показателей 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 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).**

Дисциплина способствует формированию следующих компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия (уровень магистратуры)

***а) общекультурные (ОК)***

способность использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ (ОК-4).

***б) общепрофессиональные компетенции (ОПК):***

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

***в) профессиональные компетенции (ПК):***

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

готовность представлять результаты в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений (ПК-5).

**Знать:**

- современные проблемы агрономии, научно-техническую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции;
- современные интенсивные 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:**

- технологиями возделывания зерновых культур в различных погодных условиях.
- представлять результаты в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений.

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры**

Изучение дисциплины Б1.В.ДВ 03.1 Научные основы использования ГМО в народном хозяйстве предусмотрено в учебном плане образовательной программы «Экономически эффективные технологии возделывания сельскохозяйственных культур в системе адаптивного растениеводства» направления подготовки 35.04.04 Агрономия (уровень магистратуры) на втором курсе в 4 семестре.

Дисциплина входит в вариативную часть, относится к циклу дисциплин по выбору.

При изучении используются знания, полученные по дисциплинам Проблемы растениеводства в мире и России, пути их решения, Технология хранения зерновой продукции, Планирование урожаев с.-х. культур, Моделирование агрофитоценозов, Научные основы производства зерна в России, Инновационные направления в хранении и переработке картофеля, плодов и овощей.

**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.**

Общая трудоемкость дисциплины 3 зачетные единицы.

Таблица 1 Общая трудоемкость дисциплины.

<b>Виды учебной нагрузки</b>	<b>Семестр - 4 Всего часов</b>
Контактная работа (всего), в том числе	36
Лекции	6
из них: активные формы обучения	4
Лабораторные работы (ЛР)	30
из них: активные формы обучения	8
Самостоятельная работа (всего)	108
В том числе:	
КСР	36
Самостоятельное изучение теоретического материала	32
Подготовка к текущей и итоговой аттестации	20
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	экзамен
Общая трудоемкость, час./зач. ед.	144/4

**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

Семестр 4 (количество модулей 2)
----------------------------------

<b>Модуль I</b> Изучение научных основ повышения биологического потенциала технических культур. Цель: изучить биологические ресурсы увеличения производства сырья технических культур (сахарная свёкла, картофель, рапс, подсолнечник, конопля, лён) В результате изучения данного модуля формируются компетенции ОК-4, ОПК-3, ПК-1, ПК -5			
№ п/п	Наименование раздела дисциплины, входящей в данный модуль.	Содержание модуля	
		Контактная работа	СРС
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
<b>Модуль 2.</b> Влияние технологий возделывания технических культур на экологическую составляющую. В результате изучения данного модуля формируются компетенции ОК-4, ОПК-3, ПК-1, ПК -5			
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 подкомплекса России	4	16
	Количество часов 2 модуля	22	54
	Всего	36	108

#### 4.2. Разделы дисциплин и виды занятий.

	№ раздела дисциплины, входящей в данный модуль	Лекции	ПЗ	ЛПЗ	СРС	Всего часов
Семестр 4						
Модуль 1	1	0,5	-	4	16	22,5
	2	0,5	-	4	20	26,5

	3	0,5	-	8	18	26,5
	итого	1,5	-	16	54	71,5
Модуль 2	1	1	-	4	12	17
	2	1	-	4	14	19
	3	1	-	2	12	15
	4	1,5	-	4	16	21,5
	итого	4,5	-	14	54	72,5
	всего	6	-	30	108	144

#### 4.3. Тематический план лекций

Таблица 4 Тематический план лекций

Раздел дисциплины, входящий в данный модуль		Тема лекции	Трудоемкость (час.)
Семестр 4			
Модуль 1	1	Биологический потенциал урожайности масличных культур и его реализация в условиях России	0,5
	2	Картофель и батат. Значение и перспективы развития в России	0,5
	3	Требования к качеству сырья из технических культур	0,5
Модуль 2	1	Реализация биологического потенциала урожайности сахарной свеклы.	1
	2	Лён-долгунец. Проблемы производства волокна и семян в России.	1
	3	Современные технологии возделывания фабричной сахарной свеклы.	1,5
	4	Конопля. Пути решения проблемы реализации биологического потенциала культуры на волокно и семена.	1
Итого:			6
в т.ч. в активной форме			4

#### 4.4. Практические занятия

Практических занятий не предусмотрено

#### 4.5. Лабораторный практикум

Таблица 5 Лабораторный практикум



	№ раздела дисциплины, входящей в данный модуль	Наименование лабораторно-практических работ	Трудоемкость (час.)
Семестр 4			
Модуль 1	1	Подсолнечник. Проблема производства маслосемян в Среднерусской лесостепи 2. Рапс яровой и озимый. Возделывание на семена, зелёный корм и сидерат.	4
	2	Картофель и батат. Значение и перспективы развития в России 2. Составляющие биологического потенциала продуктивности клубненосных инулин содержащих растений.	4
	3	Совершенствование технологии возделывания фабричной сахарной свёклы Проблемы в селекции и семеноводстве сахарной свёклы.	8
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		30

#### 4.6. Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6 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	+	+	20
	Инулиноносные растения: цикорий, топинамбур. Биологиче-		+	18

	ские особенности. Промышленная переработка.			
Модуль 2	Оптимизация фитосанитарного состояния при возделывании рапса на семена.		+	12
	Лён-долгунец. Проблемы производства волокна и семян в России.		+	14
	Хлопчатник. Пути решения проблемы самообеспеченности сырьём в России.		+	12
	Селекция и семеноводство сахарной свеклы. Решение проблемы.		+	16
	Всего			108

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

Обучающийся имеет неограниченный доступ к информационно-образовательной среде университета [http://80.76.178.26/subject/index/card/subject\\_id/713](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. — ОрелГАУ (Орловский государственный аграрный университет), 2014. — 126 с. — [http://80.76.178.26/resource/list/index/subject\\_id/1519](http://80.76.178.26/resource/list/index/subject_id/1519)

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

Фонд оценочных средств содержит контрольные задания, вопросы необходимые для формирования компетенций в процессе освоения дисциплины с указанием этапов их формирования, описание показателей и критериев оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования, шкалу для оценивания знаний, умений, навыков, которые приведены в приложении.

## 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).

### А. Основная литература

1. Савельев, В.А. Растениеводство [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Элек-

трон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 313 с. — Режим доступа:

[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=87590](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=87590) — Загл. с экрана.

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](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=65961) — Загл. с экрана.

#### Б.Дополнительная литература

1. Бацанов, Н.С. Картофель / Н.С. Бацанов // - М: Колос, 1970.-376с.
2. 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.
3. Коломейченко, В. В./ Растениеводство/ В.В. Коломейченко//-М.: «Агробизнес-центр», 2007.-597с.
4. Жученко, А.А. Ресурсный потенциал производства зерна в России./ А.А. Жученко//-М.: Агрорус, 2004, -1109с.
5. Картофель России/под ред. А.В.Коршунова//.-М.:«Достижения науки и техники», 1 том, 2003,-411с.
6. 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.
7. Федотов, В.А. Картофель в чернозёмной лесостепи/В.А. Федотов, А.В. Бутов, С.В. Гончаров//. – Воронеж, 2005. – 307с.
8. Шпаар, Д. Картофель/Д. Шпаар, В.Иванюк, П. Шуманн, А.Постников//.-Минск «ФУАинформ//, 1999.-272 с.

#### **Перечень периодических изданий в фонде Научной библиотеки**

1. АГРАРНАЯ НАУКА.- М., 2005-2019, 1-12 (в год)
2. АГРАРНАЯ РОССИЯ. – М., 2005-2019, 1-6 (в год)
3. АГРАРНОЕ И ЗЕМЕЛЬНОЕ ПРАВО. – Королев, 2006-2019, 1-12 (в год)
4. АГРОХИМИЯ. - М., 2005-2019, 1-12 (в год)
5. ЗАЩИТА И КАРАНТИН РАСТЕНИЙ. – М., 2005-2019, 1-12 (в год)
6. ЗЕМЛЕДЕЛИЕ. – М., 2006-2019, 1-8 (в год)
7. КАРТОФЕЛЬ И ОВОЩИ. – Верея, 2006-2019, 1-8 (в год)
8. КОРМОПРОИЗВОДСТВО. – М., 2006-2019, 1-12 (в год)
9. КУКУРУЗА И СОРГО. – Пятигорск, 2006-2019, 1-4 (в год)
10. НОВОЕ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО. – М., 2005-2019, 1-6 (в год)

9. **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).**

1. ЭБС издательства «Юрайт» <https://biblio-online.ru/> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>) (неограниченный доступ)
2. ЭБС издательства «Лань» <https://e.lanbook.com/> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>) (неограниченный доступ)
3. ЭБС «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru/> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>) (неограниченный доступ)
4. Национальный цифровой ресурс «Руконт» <https://rucont.ru/chapter/rucont> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>) (неограниченный доступ)
5. Научная электронная библиотека eLIBRARY <https://elibrary.ru/defaultx.asp> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>) (неограниченный доступ)
6. Электронный каталог (АИБС «МАРК-SQL»): <http://library.orelsau.ru/marcweb/> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php> (дата обращения: 04.04.2019)).(бессрочно)

Профессиональные базы данных:

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения:04.04.2019). (открытый доступ)
2. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Орловской области. Режим доступа: <http://orel.gks.ru/> (дата обращения: 04.04.2019). (открытый доступ)
3. Официальный сайт Министерства сельского хозяйства РФ. Режим доступа: <http://mcx.ru/> (дата обращения: 04.04.2019).(открытый доступ)
- 4.Портал открытых данных. Режим доступа: <https://data.gov.ru> (дата обращения: 04.04.2019). (открытый доступ)
5. Международная реферативная база данных Web of Science. Режим доступа: <https://gaugn.ru/ru-ru/forstudent/WoS> (неограниченный доступ)
- 6.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: 04.04.2019). (открытый доступ)
2. СПС «Кодекс». Режим доступа: <https://kodeks.ru/> (дата обращения: 04.04.2019). (открытый доступ)

Ресурсы интернета:

1. Журнал «Теория и планирование». Режим доступа: <http://terraplan.ru/> (дата обращения: 04.04.2019).(открытый доступ)

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).**

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной литературы. Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий, занести в

свою рабочую тетрадь темы и сроки проведения семинаров, написания учебных и творческих работ.

#### *Самостоятельное изучение теоретического материала.*

Теоретический материал по темам, которые вынесены на самостоятельное изучение, обучающийся прорабатывает в соответствии с вопросами для подготовки к экзамену и составляет в отдельной тетради письменный конспект ответа объемом не более 1 страницы на один вопрос (план-конспект). К началу сессии обучающийся готовит к аудиторной работе с преподавателем список вопросов, которые не удалось разобрать самостоятельно в межсессионный период, а также тетрадь с планами-конспектами по самостоятельному изучению теоретического материала дисциплины. Наличие таких планов-конспектов является одним из необходимых условий допуска обучающегося до сдачи экзамена.

#### *Подготовка к семинарским занятиям*

В ходе подготовки к семинарскому занятию обучающимся следует внимательно ознакомиться с планом, вопросами, вынесенными на обсуждение, изучить соответствующий лекционный материал, предлагаемую учебно-методическую и научную литературу. Нельзя ограничиваться только имеющейся учебной литературой (учебниками и учебными пособиями). Обращение к монографиям, статьям из специальных журналов, хрестоматийным выдержкам, а также к материалам средств массовой информации 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 в семинарской работе способствует более глубокому изучению дисциплины, повышению уровня культуры будущих специалистов и формированию основ профессионального мышления. В ходе занятий отрабатываются умения применять полученные теоретические знания в различных экономических ситуациях.

#### *Выполнение домашних тестовых и иных индивидуальных заданий.*

Для закрепления теоретического материала обучающиеся по каждой пройденной теме 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.

Индивидуальные задания содержат также тесты, которые могут быть использованы как для проверки знаний обучающихся преподавателем в ходе проведения промежуточной аттестации на семинарских занятиях, а также для самопроверки знаний обучающимися.

По дисциплине разработан необходимый набор тестовых заданий, в которых сконцентрирована значительная учебная информация, имеющая немаловажное познавательное значение. Тестирование позволяет преподавателю не только оценить успеваемость обучающихся на любом этапе их обучения, но и оказать помощь самим студентам в изучении курса. При проведении самотестирования 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 письменных и устных индивидуальных заданий на семинарских занятиях.

#### *Подготовка к контрольным работам (диктантам, тестам) по основным терминам и понятиям курса.*

Промежуточный контроль знаний по основным терминам и понятиям дисциплины осуществляется на семинарских занятиях. При подготовке к аудиторным самостоятельным

и контрольным работам, обучающимся необходимо повторить пройденный материал и более внимательно сосредоточиться на усвоении терминологии курса.

Обучающийся получает допуск к зачету при успешном выполнении всех видов учебных занятий.

*Преподавание дисциплины предусматривает:*

- лекции
- практические занятия
- устный опрос
- тестирование
- самостоятельную работу (изучение теоретического материала; подготовка к практическим занятиям; выполнение домашних заданий, в т.ч. рефераты, доклады, эссе; индивидуальные расчеты по методическим указаниям, устным опросам, зачету)
- 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. На первой лекции доводится до внимания обучающихся структура курса и его разделы, а также указывается рекомендуемая литература. Содержание лекций определяется рабочей программой курса. Каждая лекция охватывает определенную тему и представляет собой логически связанные вопросы, обеспечивающие достижение цели и задачи дисциплины.

Для максимального усвоения дисциплины лекционный материал излагается с элементами обсуждения. Лекционный материал снабжен конкретными примерами.

**Целями проведения практических занятий являются:**

- установление связей теории с практикой в форме экспериментального подтверждения положений теории;
- развитие логического мышления;
- умение выбирать оптимальный метод решения;
- обучение умению анализировать полученные результаты;
- контроль самостоятельной работы обучающихся по освоению курса.

Каждое практическое занятие начинается с повторения теоретического материала. Для этого четко формулируется цель занятия и основные знания, умения и навыки, которые обучающиеся приобретают в течение занятия.

На практических занятиях преподаватель принимает решенные и оформленные надлежащим образом задания, проверяет правильность решения задач, оценить глубину знаний данного теоретического материала, умение анализировать и решить поставленные задачи, выбрать эффективный способ решения, умение делать выводы.

Пакет заданий для самостоятельной работы выдается в начале семестра, определяются предельные сроки их выполнения и сдачи. Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации обучающегося (при сдаче зачета, 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.

Примерный курс лекций, содержание и методика выполнения практических заданий, методические рекомендации для самостоятельной работы содержатся в УМК дисциплины.

**10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).**

В качестве программного обеспечения используются программы: операционные системы Microsoft Windows SL8, SL8.1 Russian Academic, Microsoft Windows Professional 8.1 версия 8, Microsoft Windows Vista, офисные пакеты Microsoft Office Professional Plus 2007, Microsoft Office 2013, Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Microsoft Project 2007.

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

**11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).**

11.1 Специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель, кафедра, доска настенная, ноутбук Voyager W700VHP. Переносной Мультимедиа-проектор EPSON. Переносной рулонный настенный экран Draper.
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель, кафедра, доска настенная, ноутбук Voyager W700VHP. Переносной Мультимедиа-проектор EPSON. Переносной рулонный настенный экран Draper., стенды Картофель, Технология возделывания озимой пшеницы, Сорные растения
Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду	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 eLearning Server 4G разработчик Hypermethod договор 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 залы; 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 АЗ-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; ксерокопи-

	роvincialный аппарат МФУ Xerox Work 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	Microsoft Windows XP Prof, x64 Ed. номер лицензии: 61332573 число лицензий: н/д. Срок действия: бессрочно. Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic версия 2007 номер лицензии: 42392443 дата выдачи настоящей лицензии: 29.06.2007. Срок действия: бессрочно. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный № лицензии: 17E0-190903-121915-383-1099, дата выдачи настоящей лицензии: с 03.09.2019 до 10.09.2020
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Microsoft Windows XP Prof, x64 Ed. номер лицензии: 61760053 число лицензий: н/д. Срок действия: бессрочно. Microsoft Windows XP Professional номер лицензии: 61332573 число лицензий: н/д. Срок действия: бессрочно. Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic версия 2007 номер лицензии: 42392443 дата выдачи настоящей лицензии: 29.06.2007. Срок действия: бессрочно. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный № лицензии: 17E0-190903-121915-383-1099, дата выдачи настоящей лицензии: с 03.09.2019 до 10.09.2020
Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде	Microsoft Windows XP Prof, x64 Ed. номер лицензии: 61760053 число лицензий: н/д. Срок действия: бессрочно. Microsoft Windows XP Professional номер лицензии: 61332573 число лицензий: н/д. Срок действия: бессрочно. Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic версия 2007 номер лицензии: 42392443 дата выдачи настоящей лицензии: 29.06.2007. Срок действия: бессрочно. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный № лицензии: 17E0-190903-121915-383-1099, дата выдачи настоящей лицензии: с 03.09.2019 до 10.09.2020

Таблица 11.3. - Электронно-библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда обеспечивающие одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе аспирантуры:

Год	Электронно-библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда	Срок
2019/2020	1.Договор №049/19 о передаче неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение г. Тула от	05.02.2019-05.02.2020



	05.02.2019 г. 2. Договор №004.19-БНД-К оказании информационных услуг по предоставлению доступа по сети Интернет к экземплярам информационно-справочных систем «Кодекс» и «Техэксперт», г. Орел, от 01.03.2019 3. Договор №22 от 22.03.2019г. г.Москва ООО «КноРус медиа» 4.Лицензионный договор№ 5118/19 на электронную библиотечную систему IPRbooks, г. Саратов от 01.04.2019г 5.Гражданско-правовой договор № 0504/22/19 на оказание услуги по предоставлению доступа к электронным изданиям от 08.04.2019г. Общество с ограниченной ответственностью «Центральный коллектор библиотек «БИБКОМ» (ООО «ЦКБ «БИБКОМ») 6.Договор № 1 от 01.03.2019г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям издательства «Лань». 7.Договор №25 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям видеотека «Решение» от 25.06.2019. 8.Договор №03/ИА/19 от 01.03.2019 Обеспечен доступ к Электронной библиотеке Издательский Дом «Гребенников» ООО «ИД «Гребенников» 9. Договор № 29 от 29.08.2019г. на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» 10.Договор №25 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 25.06.2019г.ООО «Решение: учебное видео»	07.02.2019- 01.03.2020 22.03.2019- 22.03.2020 01.04.2019- 01.04. 2020  08.04.2019- 10.04.2020  01.03.2019- 01.03.2020 25.06.2019- 25.06.2020 04.03.2019 03.03.2020 29.08.2019- 30.08.2020 25.06.2019- 25.06.2020
--	---	---

## 12. Критерии оценки знаний студентов

В соответствии с модульным принципом обучения весь учебный материал дисциплины делится на завершённые блоки – модули: модуль 1 «...», модуль 2 «...» и т.д.

По результатам аудиторной и самостоятельной работы, отчётов по темам модулей студент набирает определённое количество баллов. Результирующий балл за работу в семестре и на итоговом зачете может составлять 100 баллов.

Распределение баллов в семестре приведено в схеме 1 «Распределение баллов в семестре».

В таблице 8 представлена шкала пересчёта баллов в соответствующую академическую оценку.

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

Зачет	Не зачтено	Зачтено
-------	------------	---------

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

По дисциплине «**Научные основы использования ГМО в народном хозяйстве**»  
направление подготовки 35.04.04. – Агрономия (уровень магистратуры)  
направленность (профиль) «Экономически эффективные технологии возделывания с.-х.  
культур в системе адаптивного растениеводства»

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

Код контролируемой компетенции (или ее части) и ее формулировка	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Уровни освоения компетенции	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ОК-4 способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	Методологические и социально-экономические аспекты противоречий использования ГМО в народном хозяйстве	Пороговый	собеседование	зачет
		Повышенный	Реферат, доклад	
		Высокий	зачет	
ОПК-3 способность понимать сущность современных проблем агрономии, научно-техническую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции	Роль селекционных достижений; Инновационные ресурсосберегающие технологии производства продукции растениеводства; Использование биотехнологии в сельском хозяйстве	Пороговый	собеседование	зачет
		Повышенный	реферат	
		Высокий	зачет	
ПК-1 готовность использовать современные достижения мировой науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах	Биотехнологии в производстве устойчивых организмов к условиям внешней среды. Фитосанитарная роль отдельных ГМО.	Пороговый	собеседование	зачет
		Повышенный	реферат	
		Высокий	зачет	
		Повышенный	реферат	
		Высокий	зачет	
ПК-5	Биоценологические основы конструирования агроценозов с использованием ГМО. Основные структуры и механизмы саморегуляции ценологических связей в агроценозе	Пороговый	собеседование	зачет
		Повышенный	реферат	
		Высокий	зачет	

**2. Описание показателей и критериев оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования**

Код	Критерии в соответствии с уровнем освоения	Технологии
-----	--	------------

<i>кон- троли- руемой компе- тенции</i>	<i>ОПОП</i>			<i>формирования</i>
	<i>пороговый (базо- вый) (удовлетво- рительно) 55-69 баллов</i>	<i>повышенный (хорошо) 70-84 баллов</i>	<i>высокий (от- лично) 85-100 баллов</i>	
ОК-4	Знает сущность со- временных про- блем агрономии, научно- техниче- скую политику в области производ- ства безопасной растениеводческой продукции	Умеет оценивать преимущества технологий с ис- пользованием ГМО	Владеет ме- тодологиче- скими и соци- ально- эконо- мическими асpekтами ин- тенсификации растениевод- ства	Лекции и прак- тические заня- тия с использо- ванием актив- ных и интерак- тивных приё- мов обучения. Самостоятель- ная работа.
ОПК-3	Знает современные проблемы в агро- номии,	Умеет оцени- вать преимуще- ства технологий для производ- ства безопасной растениеводче- ской продукции	Владеет ин- формацией о современном состоянии производства качественной и безопасной продукции	Лекции и прак- тические заня- тия Самостоя- тельная работа.
ПК-1	Знает современные технологии возде- лывания сельско- хозяйственных культур с учетом производства каче- ственной продук- ции в разных природно- климатических условиях	Умеет исполь- зовать достиже- ния мировой науки и передо- вой технологии в научно- иссле- довательских работах	Владеет опы- том публич- ных обсужде- ний и пред- ставлять ре- зультаты в форме отчет- тов, рефера- тов, публика- ций	Лекции. Прак- тические заня- тия. Самостоя- тельная работа
ПК-5	Знает состояние и задачи научного обеспечения расте- ниеводства	Умеет использо- вать на практике умения и навыки в организации исследователь- ских и проект- ных работ	Владеет уме- ниями и навыками ис- пользовать научную ин- формацию	Лекции и прак- тические заня- тия с использо- ванием актив- ных и интерак- тивных приё- мов обучения. Самостоятель- ная работа

**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 и шкалы их оценивания**

## **Вопросы для выполнения реферата-презентации**

### **Модуль 1.**

Генномодифицированные продукты питания. Биотехнология и этика.

### **Модуль 2.**

1. Роль сортов и гибридов в производстве продукции технических культур.
2. Клонирование за или против?

Критерии оценки (в баллах):

- 20 баллов выставляется обучающимся, если полностью раскрыта тема в форме презентации и свободно владеют информацией;
- 15 баллов выставляется обучающимся, если они неуверенно и сбивчиво выполняют устную презентацию темы, но работа полностью раскрыта в виде электронного документа;
- 10 баллов выставляется обучающимся, если презентация выполнена с ошибками;
- 5 баллов выставляется обучающимся, если тема полностью раскрыта в виде электронного документа, но не выполнена его устная презентация;
- 3 балла выставляется обучающимся, если презентация выполнена с ошибками и не представлена к защите в устной форме;
- 0 баллов выставляется обучающимся, если работа не выполнена.

## **Вопросы к экзамену**

1. Взаимосвязь адаптивности и экономической эффективности при выращивании технических культур
2. Вариабельность величины и качества урожая технических культур.
3. Мировые тенденции в производстве и использование семян рапса
4. Краткий исторический экскурс в производство сахарной свёклы в России
5. История становления картофелеводства в России.
6. История формирования подсолнечника культурного.
7. Взаимосвязь содержания масла и белка в семенах подсолнечника.
8. Современное состояние свекловодства в России.
9. Состояние картофелеводства в Орловской области.
10. Возможно ли в России возделывать хлопчатник?
11. Состояние и перспективы развития коноплеводства в России.
12. Проблемы в льноводстве в России и пути их решения.
13. Приоритетное использование масла крестоцветных культур.
14. Существуют ли социальные риски при возделывании конопли посевной?
15. Предельно допустимое содержание каннабионтов в растении конопли.
16. Агробиологические особенности возделывания льна-долгунца.

17. Технологические особенности возделывания сахарной свеклы.
18. Заворовская и голландская технологии возделывания картофеля. Преимущества и недостатки технологий.
19. Особенности возделывания рапса ярового на семена.
20. Состояние в производстве сырья эфирно-масличных культур в России: кориандра, тмина, аниса, фенхеля.
21. Проблемы в переработке картофеля и пути их решения.
22. Состояние в сортосмене сахарной свеклы в России.
23. Состояние семеноводства картофеля в России.
24. Оптимизация фитосанитарного состояния при возделывании рапса на семена.
25. Защита подсолнечника от вредных организмов.
26. Агротехнические меры борьбы с сеgetальной растительностью при возделывании сахарной свеклы.
27. Система химической борьбы с сорняками при возделывании сахарной свеклы.
28. Пути преодоления полового диморфизма при возделывании конопли на волокно и семена.
29. Комплексная защита от вредных организмов сахарной свеклы.
30. Проблемы переработки сахарной свеклы и пути их решения.
31. Роль ростостимулирующих препаратов в формировании урожая технических культур.
32. Отечественные и иностранные семена сахарной свеклы. Преимущества и недостатки.
33. Проблемы картофелеводства в личных подсобных хозяйствах (ЛПХ).
34. Особенности возделывания картофеля по Заворовской (Российской) технологии.
35. Основные приемы агротехники при возделывании картофеля по Голландской (Западной) технологии.
36. Перспектива возделывания сахарной свеклы, картофеля, рапса, подсолнечника, и других технических культур в России в связи со вступлением ее в ВТО?
37. Использование десикантов при возделывании технических культур.
38. Научное обеспечение при возделывании технических культур.
39. Конструирование агроценозов технических культур (картофеля, свеклы, льна-долгунца и др.).
40. Роль сортов и гибридов в производстве продукции технических культур.
41. Размещение основных технических культур в севообороте.
42. Система удобрений под сахарную свеклу и картофель.
43. Потребность в удобрениях подсолнечника, рапса, льна-долгунца.

44. Проблемы плодородия почвы при возделывании технических культур.
45. Роль высокоточного (прецизионного) земледелия при возделывании технических культур.

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

Основным критерием оценки знаний является способность обучающегося самостоятельно работать с информацией по предмету, уметь интерпретировать и анализировать полученные результаты. Дополнительным критерием является четкость и глубина понимания изучаемых технологий, в их практическом применении. Важным критерием также является способность самостоятельно разбираться в современной литературе по прикладной биоэнергетике, в том числе зарубежной литературе.

В процессе обучения обучающийся должен изучить два модуля, ответить на контрольные опросы, выполнить лабораторные работы, написать два реферата и сделать презентации по изучаемым разделам. Текущие домашние задания выдаются на лабораторных занятиях.

Промежуточная аттестация обучающегося проводится по результатам проверки по модулям учебной дисциплины. Экзамен проводится письменно (по теоретическим и практическим вопросам) или в форме итогового собеседования.

На экзамене обучающийся должен ответить на вопросы состоящие из двух частей – теоретической («на знание») и практической («на умение»). Если такое деление не содержится в самой формулировке вопроса, то всегда подразумевается: обучающийся должен быть готов проиллюстрировать на конкретном примере теоретическое положение, знание которого он хочет продемонстрировать. Таким образом, любой ответ должен в обязательном порядке содержать две составляющие: а) формулировки определений понятий и теоретических посылок, и б) фактические примеры, иллюстрирующие приводимые положения.

Написание и представление письменной работы (реферат) не является полным основанием для вынесения оценки, хотя оценивается преподавателем в баллах. В любом случае обучающийся должен продемонстрировать глубокое знание вопроса, изложенного в письменной работе, и быть готовым поддержать дискуссию с преподавателем по теме работы.

Обучающийся должен продемонстрировать уверенное владение лексическим аппаратом данной дисциплины – дать ясное и точное определение всех использованных в ответе терминов и понятий, показать их происхождение и развитие в истории науки, привести примеры использования.

Основным методом оценки знаний обучающегося является применяемая во время обучения бально-рейтинговая система. Учебный материал разделяется на логически завершенные части (модули). После изучения предусматривается аттестация в форме контрольной работы, теста, коллоквиума. Каждый модуль включает обязательные виды работ – лекционные и практические занятия, домашние самостоятельные работы. Качество работы обучающегося в рейтинговой системе оценивается в баллах, оценка является накопительной (сумма баллов дает рейтинг каждого учащегося) и используется для структурирования системной работы студентов в течение всего периода обучения.

Перечень видов аттестации:

1. Посещение лекционных и практических занятий – до +7 баллов,
2. Выполнение заданий на практических занятиях – до +10 балла,
3. Выполнение реферата-презентации, текущее тестирование знаний – до +20 баллов.
4. Активное участие в занятиях, проводимых в активной форме, устный опрос – до +5 баллов.





### ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер измене- ния	Текс изменения	Приказ, протокол заседания Ученого совета Университета	
		№	дата
<b>1</b>	Внесены изменения и дополне- ния в структурные компоненты РПД в соответствии с ежегодным обновлением в части лицензион- ного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем (раздел 11 РПД)	Протокол № 14	29.08.2019