

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ  
ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе,  
Е.Ю. Калиничева

*августа* 2017 г.

Рабочая программа дисциплины  
Инновационные технологии в агрономии

Направление подготовки 35.04.04 Агрономия


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

Квалификация: магистр


Форма обучения очная

Орел 2017

Лист согласований

Составитель: д.с.-х.н., доцент кафедры «Растениеводство, селекция и семеноводство» А.Ф. Мельник 

«8» июня 2017 г.

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

«9» июня 2017 г.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры растениеводства, селекции и семеноводства

протокол № 15 от «18» июня 2017 г.

И.о. зав. кафедрой «Растениеводство, селекция и семеноводство»:

к. с.-х. наук, доцент Внукова М.А. 

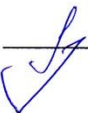
Программа принята учебно-методической комиссией по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия

протокол № 8 от «19» июня 2017 г.

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия

канд. с.-х. наук, доцент Е.М. Титова 

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета факультета Агробизнеса и экологии протокол № 3 от 30 августа 2017 г.

Декан факультета д.э.н. А.А. Полухин 

Директор научной библиотеки Е.В. Ишханова 

«29» августа 2017 г.

## Содержание

Введение	5
1.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины).....	6
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы ..	7
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 .....	7
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	8
4.1Содержание модулей и разделов дисциплины.....	8
4.2 Разделы дисциплин и виды занятий .....	9
4.3Тематический план лекций.....	9
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).....	12
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся.....	12
7.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).....	13
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» для освоения дисциплины (модуля) .....	14
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	

плины (модуля).....	15
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).....	18
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).....	18
12. Критерии оценки знаний обучающихся .....	22
Приложение 1. Фонд оценочных средств .....	23
Лист регистрации изменений.....	39

## Введение

К началу третьего тысячелетия население земли, перешагнув шести миллиардный рубеж, удвоило свою численность всего лишь за сорок лет. К 2050 г. число жителей на Земле прогнозируется в пределах 9 млрд. человек. Уже в настоящее время около 2 млрд. человек хронически недоедают, а 700 тыс. голодают. Чтобы накормить растущее население Земли производство продуктов питания предстоит увеличить на 50%.

Технологии, применяемые в сельскохозяйственном производстве, упрощены вследствие сложного финансового положения хозяйств. Как следствие, урожайность и качество зерновых, плодовоовощных культур в нашей стране остается низким, с высокими трудо- и энергозатратами. Так удельные затраты энергии на одного работающего в отечественном сельском хозяйстве в несколько раз выше, чем в Западной Европе и США. При этом в аграрной отрасли РФ заняты 13% трудоспособного населения, что в 2-4 раза больше, чем в США, Канаде и странах ЕС.

Россия сможет достичь высоких показателей продуктивности и качества продукции растениеводства только за счет внедрения инновационных технологий в сельскохозяйственное производство.

Мировой и отечественный опыт свидетельствуют о том, что в современных условиях, возможно, добиться заметного повышения продуктивности сельскохозяйственной продукции на основе комплексного подхода к разработке и внедрению адаптивных систем земледелия, экологических технологий выращивания культур. Достижение этих целей в значительной степени определяется уровнем инновационных технологий, способностью их обеспечивать население высококачественными, безопасными для здоровья продуктами питания.

Дисциплина обеспечивает магистра знаниями, позволяющими понимать происходящие процессы и инновационные технологии в сфере АПК, осуществлять информационно–аналитическую, прогностическую деятельность.

**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)

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

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

владением методами оценки состояния агрофитоценозов и приемами коррекции технологии возделывания сельскохозяйственных культур в различных погодных условиях (ОПК-4);

способностью оценить пригодность земель для возделывания сельскохозяйственных культур с учетом производства качественной продукции (ОПК-6);

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

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

**уметь** осуществлять оценку состояния агрофитоценозов;

**владеть** технологиями возделывания сельскохозяйственных культур в различных погодных условиях.

**2 Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры**

Изучение дисциплины «Инновационные технологии в агрономии» предусмотрено в учебном плане образовательной программы «Экономически эффективные технологии возделывания сельскохозяйственных культур в систе-

ме адаптивного растениеводства» направления подготовки 35.04.04 – Агрономия (уровень магистратуры) на втором курсе в 3 семестре.

Дисциплина входит в базовую часть. При изучении используются знания, полученные по дисциплинам В.1. Проблемы растениеводства в мире и России, пути их решения, Ф.1. Проблемы инновационного развития в АПК, В.1. Технология хранения зерновой продукции, В.2. Планирование урожаев с.-х. культур, Моделирование агрофитоценозов, Управление качеством продукции.

**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.**

Объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы, или 144 часа.

Включает контактную работу (лекции и семинары) и самостоятельную работу. В самостоятельную работу студентов также входит подготовка к семинарам, написание рефератов, отчетов, подготовка к текущему, промежуточному и итоговому контролю и т.д.

Таблица 1- Общая трудоемкость дисциплины.

<b>Виды учебной нагрузки</b>	<b>Семестр - 3 Всего часов</b>
Контактная работа (всего), в том числе	36
Лекции	10
из них: активные формы обучения	12
Лабораторные работы (ЛР)	26
из них: активные формы обучения	10
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	108
В том числе:	
Подготовка к лабораторно-практическим занятиям	34
Самостоятельное изучение теоретического мате-	38

риала	
Контроль самостоятельной работы	36
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 3 (количество модулей 2)			
<b>Модуль I.</b> Цель: Ознакомиться с инновационными ресурсосберегающими технологиями производства продукции растениеводства. Изучить роль селекционных достижений – как фактора инновационной политики в растениеводстве. В результате изучения данного модуля формируются компетенции: ОПК-3, ОПК-4, ПК-4.			
№ п/п	Наименование раздела дисциплины, входящей в данный модуль.	Содержание модуля	
		контактная работа	СРС
1	Роль селекционных достижений – как фактор инновационной политики в растениеводстве	6	24
2	Инновационные ресурсосберегающие технологии производства продукции растениеводства	12	32
	Количество часов 1 модуля	18	56
<b>Модуль 2.</b> Цель: ознакомиться с вопросами биотехнологии в производстве растениеводческой продукции, биологизации земледелия, мелиорации земель с.-х. назначения, как инновационного пути повышения производства с.-х. продукции В результате изучения данного модуля формируются компетенции:			



ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ПК-4.			
1	Значение биотехнологии в производстве растениеводческой продукции	6	12
2	Мелиорация земель – инновационный путь к возрождению с.-х. угодий	4	20
3	Биологизация земледелия – альтернатива техногенной интенсификации повышения плодородия почвы	8	20
	Количество часов 2 модуля	18	52

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

	№ раздела дисциплины, входящей в данный модуль	Лекции	ПЗ	ЛПЗ	СРС	Всего часов
Семестр 3						
Модуль 1	1	2	-	4	24	30
	2	2	-	10	32	44
	итого	4	-	14	56	74
Модуль 2	1	2	-	4	12	18
	2	2	-	2	20	24
	3	2	-	6	20	28
	итого	6	-	12	52	80
	всего	10		26	108	144

#### 4.3. Тематический план лекций

Таблица 4 Тематический план лекций

Раздел дисциплины	Тема лекции	Трудоемкость
-------------------	-------------	--------------

плины, входящий в данный модуль			(час.)
Семестр 3			
Модуль 1	1	Роль селекционных достижений – как фактор инновационной политики в растениеводстве	6
	2	Инновационные ресурсосберегающие технологии производства продукции растениеводства	6
Модуль 2	3	Использование биотехнологии в сельском хозяйстве – инновационный путь продовольственной безопасности населения России	4
	4	Мелиорация земель – инновационный путь к возрождению с.-х. угодий	4
	5	Средообразующая роль многолетних и однолетних бобовых трав.	4
Итого:			24
в т.ч. в активной форме			12

#### 4.4. Практические занятия

Практических занятий не предусмотрено

#### 4.5. Лабораторный практикум

Таблица 5 Лабораторный практикум

	№раздела дисци- плины, входящей в данный модуль	Наименование лабораторно практических работ	Трудо- емкость (час.)
Семестр 3			
Модуль 1	1	Селекционные достижения в картофе- леводстве, свекловодстве – инноваци- онная политика в растениеводстве	8
	2	Роль ресурсосбережения в технологии производства с.-х. продукции	8

	итого		16
Модуль 2	1	«Нулевая» обработка почвы под посев озимых культур – инновация в растениеводстве.	6
	2	Биологизация земледелия – альтернатива техногенной интенсификации повышения плодородия почвы	8
	3	Использование комбинированных агрегатов в процессе обработки почвы - инновация в агрономии.	4
	итого		18
	Всего		34

#### 4.6. Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6 Тематический план самостоятельной работы обучающихся

	Самостоятельное изучение теоретического материала	Написание реферата	Подготовка к отчету по модулям	КСР	Трудоемкость (час.)
Модуль 1	Иностранные сорта и гибриды с.-х. культур. Преимущество и недостатки по сравнению с отечественными. Инновации в селекционно-семеноводческой работе	+	+	9	24
	Нулевая обработка почвы под озимые – преимущества и недостатки. Рациональное использование химических средств защиты растений		+	9	14
	итого			18	38
Модуль 2	Наиболее эффективные приёмы биологизации - сидерация, запашка соломы, внесение органических удобрений и др. Использование современ-		+	6	6

	ных биологических препаратов.				
	Химическая мелиорация. Луго-лесомелиорация склоновых земель. Защита почв от водной и ветровой эрозии		+	6	14
	Выращивание картофеля на безвирусной основе путем микроклонального размножения. Использование ГМ-растений в борьбе с вредными организмами.		+	6	14
	итого			18	34
	Всего			36	108

## **5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы.**

- 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. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=71381](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71381) — Загл. с экрана.
2. Дурнев, Г.И. «Инновационные технологии в агрономии», «Проблемы растениеводства в мире и России, пути их решения», «Формирование экологически безопасных и экономически оправданных агроценозов». / Г.И. Дурнев, А.Ф. Мельник // Учебное пособие.- Орел: изд-во Орел ГАУ.-2016.- 59 с.

## **6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся**

Фонд оценочных средств содержит перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы, описание показателей и критериев оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования, 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, 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. — Электрон. 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**

3. Жученко, А.А. Стратегия адаптивной интенсификации растениеводства: концептуальные положения, приоритеты и критерии / Жученко // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий .— 2012 .— №12 .— С. 1-6
4. Коломейченко, В.В. Растениеводство / Коломейченко В.В./ Учебник.- М.: Агробизнесцентр.- 2007.- 600 с.
5. Ушачев, И. Научное обеспечение Государственной программы развития сельского хозяйства /И. Ушачев //АПК: экономика, управление.- 2008. - №7. – С.7.
6. Нечаев, В.И. Организация инновационной деятельности в АПК: Учебное пособие / В.И. Нечаев //М.: «Колос».- 2010. – 328 с.
7. Савченко, И.В. Инновации в растениеводстве / И.В. Савченко// Вестник Росакадемии с.-х. наук, 2002. - №1. – С12-15

8. Периодические издания (журналы): «Земледелие», «Сахарная свекла», «Зерновые культуры», «Кормопроизводство», «Картофель и овощи», «Аграрная наука», «Сельскохозяйственная биология», «Вестник РАСХН», «Вестник ОрёлГАУ» и др.
9. Инновации молодых учёных – сельскому хозяйству России/сб. матер. Всероссийская конференция// М: ФГНУ «Росинформагротех», 2006. – 328с.
10. Инновационная политика технического перевооружения растениеводства// Экономика сельского хозяйства России/, 2004. – №6. – С. 10-13.
11. Проблемы оценки эффективности инноваций в овощеводстве защищённого грунта /Защита растений в тепличном хозяйстве, 2006. - №11. – С.7.
12. Уреев, И.И. Без инноваций в свекловодстве успехов не достичь/ И.И. Уреев, В.К. Борисенко //Защита и карантин растений.- 2010. – №4. – С.49-59.
13. Учаева, Г.И. Эффективность инновационных процессов в семеноводстве зерновых культур / Г.И. Учаева, Д.В. Сенаторов// Техника в сельском хозяйстве, 2006. –№5. – С. 21-23.
14. Гамшов, М.Ю. Инновации, землеустройство и ресурсосберегающие технологии в земледелии/ М.Ю. Гамшов// Достижения науки и техники АПК, 2007. - №12. С.46-48.
15. Гончаров, Н.П. Организация, экономика и инновации в защите растений/ Н.П. Гончаров// Защита и карантин растений, 2006. – №9. – С42-45.

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

1. Научная электронная библиотека elibrary.ru
2. Электронные ресурсы научной библиотеки Орел ГАУ: аннотированный библиографический указатель / сост. С.А. Авилкина. - Орел, 2010. - 234с.

3. Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний (СЭБиЗ):

<http://www.cnshb.ru/akdil/default.htm>

4. [gost.libt.ru/gost-10842-89.html](http://gost.libt.ru/gost-10842-89.html)

5. <http://grain-tech.ru/>

6. <http://www.polyset.ru/GOST/kgs/>

7. <http://plotpv.ru/apr/19-gost>

8. <http://www.bionet.nsc.ru>

9. <http://www.cnshb.ru>

10. <http://www.timacad.ru>

## **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 по-

ниманию 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 само тестирования 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 экзамену 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 к изучению дисциплины, подготовка к контрольным работам, устным опросам, зачетам и экзаменам и пр.)

- контрольные работы
- 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.

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

Образовательный портал Орловского ГАУ на платформе eLearning Server 4G, разработчик Hypermethod <http://80.76.178.26/>

Договор № б/н от 11.06.2013 г. (ООО "Ленвэа") срок действия – бес-  
срочно.

В качестве программного обеспечения используются программы офисного пакета Microsoft Windows Professional 8, Microsoft Windows XP Professional, Microsoft Win SL 8.1 Russian Academic версия 8.1 (обновление до Microsoft Windows 10), Microsoft Office Professional Plus 2007, Microsoft Office 2013 Russian Academic, Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса — Стандартный Russian Edition.

**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 на 50 посадочных мест, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя. Состав оборудования: LCDМонитор 17" NECLCD 175VXM+BK<Silver-Blak> (LCD, 1280*1024) (2 шт.); автоматический микрофонный микшер SCM810E, Аудио процессор SHUREDFR22, Видео конференц система Кодек, камера Power Cam, 1 наст., микроф. Image Share, People+Con; Вокальная радиосистема SHURESLX24/86; документ – камера ELMOHV-5600XG; Источник бесперебойного питания UPS 1000VA Smart APC; Компактный 2-полосный монитор JBLCONTROL 25TWH; Матричный коммутатор видео и графики Kramer VP-4*4; Презентационный компьютер, исполнение 19"STELc беспроводным комплектом для оптической мыши; Проектор Sanyo PLC-P57L в комплекте с объективом для проектора Sanyo LNS-T31A; Стереоусилитель звуковых сиг-

	<p>налов Jedia JPA-2120 CP; Стойка 19" 12U; Усилитель-распределитель 1:2 VGA, 400МГц Kramer VP-200N; Усилитель-распределитель Kramer VM-2DVI-R; Экран с электроприводом , 2*1,5м Draper Targa, кабели коммутации.</p> <p>1. Стенд «Факторы наращивания производства продукции растениеводства в России»</p> <p>2. Стенд «Продолжительность сезонов и приход солнечной радиации на территории орловской области»</p> <p>3. Стенд «Сумма осадков, средняя температура воздуха и преобладающие направления ветров в Орловской области»</p> <p>4.Стенд «Качественная оценка пахотных земель Орловской области»</p> <p>5. Стенд «Почвенная карта Орловской области»</p>
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<p>Специализированная мебель на 24 посадочных места. Доска настенная, рабочее место преподавателя. Тумбочки, шкафы с наглядным материалом. Стенды обучающие:</p> <p>1. Стенд «Технология возделывания озимой пшеницы»</p> <p>2. Стенд «Картофель»</p> <p>3. Производственно – биологическая классификация сорных растений»</p> <p>Мультимедийный проектор BenQ DLP, переносной экран, ноутбук (NEW) Samsung E 5A 201.</p> <p>Весы ТБК – 1К</p>
Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную Орловского ГАУ (читальные залы библиотеки)	<p>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, hp Compeg 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 PHILIPS 21 RT 1321/66; цифровой диктофон SONY / ICD-SX57 / MP3 playr,256Mb,5480мин,LCD,USB,2*AAA; ксерокопирующий аппарат МФУ Xerox Work Centre3550 в ком-</p>

	плекте с дополнительным картриджем.
Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель, LCDМонитор 17” NECLCD 175VXM+BK<Silver-Blak> (LCD, 1280*1024) (5 шт.); компьютер, оптическая мышь; клавиатура (5шт)

### 11.2 Комплект лицензионного программного обеспечения

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	<p>Microsoft <b>Windows XP Prof, x64 Ed.</b> номер лицензии: 61332573 дата выдачи настоящей лицензии: н/д</p> <p><b>Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic</b> версия 2007 номер лицензии: 42392443 дата выдачи настоящей лицензии: 29.06.2007</p> <p>Kaspersky Endpoint Security для бизнеса — Стандартный Russian Edition 156A150721-131050</p>
Аудитория для самостоятельной работы обучающихся	<p>Microsoft Windows XP Prof, x64 Ed. номер лицензии: 61760053 дата выдачи настоящей лицензии: н/д</p> <p>Microsoft Windows XP Professional номер лицензии: 61332573 дата выдачи настоящей лицензии: н/д</p> <p>Microsoft Windows XP Professional номер лицензии: 61760053 дата выдачи настоящей лицензии: н/д</p> <p>Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic версия 2007 номер лицензии: 42392443 дата выдачи настоящей лицензии: 29.06.2007</p> <p>Kaspersky Endpoint Security для бизнеса</p>
Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную Орловского ГАУ (читальные залы библиотеки)	<p>Доступ LMS eLearningServer 4G разработчик Hypermethod договор покупки: № б/н от 11.06.2013 г. (ООО "Ленвэа") срок действия – бессрочно.</p> <p><b>Microsoft Windows XP Professional</b> номер лицензии: 61332573 дата выдачи настоящей лицензии: н/д срок действия – бессрочно.</p> <p><b>Microsoft Win SL 8.1 Russian Academic</b> версия 8.1 (обновление до <b>Microsoft Win-</b></p>

	<p><b>dows 10)</b></p> <p>авторизационный номер лицензиата: 93767482ZZE1607</p> <p>номер лицензии: 63807538</p> <p>дата выдачи настоящей лицензии: 09.07.2014 срок действия – бессрочно.</p> <p><b>Microsoft Office 2013 Russian Academic</b> версия 2013</p> <p>авторизационный номер лицензиата: 91766136ZZE1504</p> <p>номер лицензии: 61760053</p> <p>дата выдачи настоящей лицензии: 05.04.2013 срок действия – бессрочно</p> <p><b>Microsoft Office Professional Plus 2007</b> <b>Russian Academic</b> версия 2007</p> <p>авторизационный номер лицензиата: 62376358ZZE0906</p> <p>номер лицензии: 42392443</p> <p>дата выдачи настоящей лицензии: 29.06.2007 срок действия – бессрочно</p> <p><b>Kaspersky Endpoint Security для бизнеса</b> <b>— Стандартный Russian Edition</b></p> <p>авторизационный номер лицензиата: KL4863RATFQ</p> <p>номер лицензии: 17EO-180723-132302- 727-122 дата выдачи настоящей лицензии: с 23.07.2018 до 31.08.2019</p>
--	---

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

1. ЭБС издательства «Лань», договор № 1804 от 18.04.2018г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям издательства «Лань».
2. ЭБС «IPRbooks», лицензионный договор № 3956/18 на электронную библиотечную систему IPRbooks г. Саратов от 10.04.2018г.
3. Национальный цифровой ресурс «Руконт». Гражданско-правовой договор № 2703/22/2018 на оказание услуги по предоставлению доступа к элек-

тронным изданиям от 10.04.2018г. с ООО «Центральный коллектор библиотек «БИБКОМ» (ООО «ЦКБ «БИБКОМ»).

4. Электронный каталог (АИБС «МАРК-SQL») Лицензионное соглашение на использование АИБС МАРК-SQL вариант от 17.06.2008 №170620080873 Лицензионное соглашение на использование АИБС МАРК-SQL-Internet от 17.06.2008 №170620080874. Срок действия – бессрочно.
5. Научная электронная библиотека eLIBRARY. Договор № 23-01/2017К от 10.01.2017 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным базам данных Elibrary.

#### *11.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:*

- Российская наукометрическая БД ScienceIndex на платформе elibrary.ru. Лицензионный договор № SIO-4691/2018 от 02.04.2018 г. ООО «Научная электронная библиотека».

## **12. Критерии оценки знаний обучающихся**

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.

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 «Инновационные технологии в агрономии»**

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
ОПК-3 способность понимать сущность современных проблем агрономии, научно-техническую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции	Роль селекционных достижений – как фактор инновационной политики в растениеводстве Инновационные ресурсосберегающие технологии производства продукции растениеводства	Пороговый	собеседование	зачет
		Повышенный	реферат	
		Высокий	зачет	
ОПК-4 владеть методами оценки состояния агрофитоценозов и приемами коррекции технологий возделывания сельскохозяйственных культур в различных погодных условиях	Инновационные ресурсосберегающие технологии производства продукции растениеводства Использование биотехнологии в сельском хозяйстве – инновационный путь продовольственной безопасности населения России	Пороговый	собеседование	зачет
		Повышенный	реферат	
		Высокий	зачет	
ОПК-6 способность оценить пригодность земель для возделывания сельскохозяйственных культур с учетом производства качественной	Биологизация земледелия – альтернатива техногенной интенсификации повышения плодородия почвы Использование комбинированных агрегатов в процессе обработки почвы - иннова-	Пороговый	собеседование	зачет
		Повышенный	реферат	
		Высокий	зачет	

продукции	ция в агрономии.			
ПК-4 готовность составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований	Выращивание картофеля на безвирусной основе путем микроклонального размножения.  Использование ГМ-растений в борьбе с вредными организмами.	Пороговый	собеседование	зачет
		Повышенный	реферат	
		Высокий	зачет	

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

<b>Код контролируемой компетенции</b>	<b>Критерии в соответствии с уровнем освоения ОПОП</b>			<b>Технологии формирования</b>
	<b>пороговый (базовый) (удовлетворительно) 55-69 баллов</b>	<b>повышенный (хорошо) 70-84 баллов</b>	<b>высокий (отлично) 85-100 баллов</b>	
ОПК-3	Знает современные проблемы агрономии, научно-техническую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции	Знает сущность современных проблем агрономии, понимает научно-техническую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции	Знает современные проблемы агрономии, использует научно-техническую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции	Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа.
	Умеет оценивать преимущества инновационных технологий	Умеет использовать преимущества технологий	Умеет разрабатывать технологии адаптивные инновационные	
	Владеет удовлетворительно методологическими и социально-экономическими аспектами интенсификации растениеводства	Владеет достаточно уверенно методологическими и социально-экономическими аспектами интенсификации растениеводства	Владеет в совершенстве инновационными технологиями для решения проблем в агрономии	
ОПК-4	знает методы оценки состояния агрофитоценозов и некоторые приемы коррекции	знает методы оценки состояния агрофитоценозов и приемы коррекции	знает в совершенстве методы оценки состояния агрофитоце-	Лекции и практические занятия с использо-



	технологий возделывания сельскохозяйственных культур в различных погодных условиях	технологий возделывания сельскохозяйственных культур в различных погодных условиях	нозов и приемы коррекции технологий возделывания сельскохозяйственных культур в различных погодных условиях	ванием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа.
	<i>Умеет</i> оценивать состояние агрофитоценозов и применять некоторые приемы коррекции технологий возделывания сельскохозяйственных культур в различных погодных условиях	<i>Умеет</i> оценивать состояние агрофитоценозов и использовать приемы коррекции технологий возделывания сельскохозяйственных культур в различных погодных условиях	<i>Умеет</i> оценить состояние агрофитоценозов и вносить коррективы в технологии возделывания сельскохозяйственных культур в зависимости от погодных условий	
	<i>Владеет</i> методами оценки состояния агрофитоценозов и приемами коррекции технологий возделывания сельскохозяйственных культур в различных погодных условиях	<i>Владеет</i> методикой оценки состояния агрофитоценозов и использует приемы для коррекции технологий возделывания сельскохозяйственных культур	<i>Владеет</i> методами оценки состояния агрофитоценозов и корректирует технологии возделывания сельскохозяйственных культур в различных погодных условиях	
ОПК-6	<i>Знает</i> технологии возделывания сельскохозяйственных культур с учетом производства качественной продукции в разных природно-климатических условиях	Знает методы оценки пригодности земель для возделывания сельскохозяйственных культур с учетом производства качественной продукции	Знает методы оценки пригодности земель и разрабатывает технологии для возделывания сельскохозяйственных культур с высоким качеством продукции	Лекции. Практические занятия. Самостоятельная работа
	<i>Умеет</i> оценивать пригодность земель для возделывания сельскохозяйственных культур с учетом производства ка-	<i>Умеет</i> оценить пригодность земель для возделывания сельскохозяйственных культур для	<i>Умеет</i> оценивать пригодность земель, разрабатывать технологии возделывания для производства	

	качественной продукции	получения качественной продукции	качественной продукции	
	<i>Владеет</i> методами оценки пригодности земель для возделывания сельскохозяйственных культур с учетом производства качественной продукции	<i>Владеет</i> методами оценки пригодности земель для возделывания сельскохозяйственных культур с учетом производства качественной продукции	<i>Владеет</i> методами оценки пригодности земель, разрабатывает технологии возделывания для производства качественной продукции	

***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.**

1. Роль селекционных достижений как фактор инновационной политики в растениеводстве.

**Модуль 2.**

1. «Нулевая» обработка почвы под посев озимых культур – инновация в растениеводстве.
2. Средства биологизации земледелия (сидерация, запашка соломы, использование многолетних трав, органических удобрений) и восполнение плодородия почвы.

**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 баллов 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**

по дисциплине «Инновационные технологии в агрономии»

3. Биотехнология – составляющая часть инноваций.
4. Подготовка квалифицированных специалистов – путь к инновационной политике.

5. Модернизация как фактор перевода АПК на инновационный путь развития.
6. Роль науки в развитии АПК России.
7. Связь науки с производством – инновационный путь развития сельского хозяйства.
8. Роль селекционно-генетических инноваций.
9. Производственно-технологические инновации в сельском хозяйстве.
10. Значение организационно-управленческих инноваций в развитии АПК.
11. Экологические аспекты инноваций.
12. Социокультурные инновации и их значение в жизни сельского населения.
13. Что означает термин «инновация»?
14. Что такое «Инновационный процесс»?
15. Новшество и инновация, разница между этими понятиями.
16. Эффект, получаемый в результате внедрения инноваций: экономический, экологический, научно-технический, социальный, интегральный.
17. Сфера внедрения инноваций: производство наука, сфера услуг, социальная сфера.
18. Роль селекционных достижений как фактор инновационной политики в растениеводстве.
19. Внедрение высокоурожайных гибридов – инновация в растениеводстве (свекла, кукуруза).
20. Использование энергосберегающей техники - инновационный путь в растениеводстве.
21. Инновационные энергосберегающие технологии производства продукции растениеводства.
22. Внедрение поверхностной обработки почвы под посев с.-х. культур.
23. «Нулевая» обработка почвы под посев озимых культур – инновация в растениеводстве.
24. Использование в процессе обработки почвы комбинированных агрегатов.

25. Роль биотехнологии в создании новых сортов и гибридов с.-х. культур.
26. Использование биотехнологии в семеноводстве вегетативно размножающихся с.-х. растений.
27. Использование трансгенных форм растений в борьбе с вредными организмами.
28. Биологизация земледелия как фактор инновационной деятельности по повышению плодородия почв.
29. Сидерация – фактор биологизации земледелия
30. Средаобразующая роль многолетних и однолетних бобовых трав.
31. Применение ростостимулирующих препаратов.
32. Мелиорация земель – инновационный путь к возрождению с.-х. угодий.
33. Орошение земель.
34. Известкование и фосфоритование почв.
35. Рациональное использование минеральных удобрений.
36. Луго-лесомелиоративные мероприятия в борьбе с водной эрозией почвы.
37. «Зеленая революция» - инновационный путь развития АПК.
38. Иностранные сорта и гибриды с.-х. растений. Преимущество и недостатки относительно отечественных.
39. Инновации в селекционной работе.
40. Инновации в семеноводческой работе.
41. Современные проблемы в агрономии.
42. Научно-техническая политика в области производства безопасной растениеводческой продукции.
43. Экологическая безопасность и рациональное использование химических средств защиты от вредных организмов.
44. Использование ГМ-растений в борьбе с вредными организмами.
45. Средства биологизации земледелия (сидерация, заправка соломы, использование многолетних трав, органических удобрений) и восполнение плодородия почвы.

46. Использование современных биологических препаратов в технологии производства с.-х. продукции.
47. Химическая мелиорация.
48. Луго-лесомелиорация склоновых земель.
49. Защита почв от водной и ветровой эрозии – инновационный путь сохранения плодородия почв.

***Тесты по дисциплине «Инновационные технологии в агрономии»***

1. Инновация – это:
  - a) новшество;
  - b) новое направление;
  - c) новаторство;
  - d) изобретение.
2. Технология No Till:
  - a) нулевая обработка;
  - b) поверхностная обработка;
  - c) безотвальная вспашка;
  - d) плоскорезная обработка.
3. Среда внедрения инноваций:
  - a) наука;
  - b) производство;
  - c) банковское дело;
  - d) законы земледелия.
4. Инновация в селекции растений:
  - a) новый сорт;
  - b) местный сорт;
  - c) элита;
  - d) суперэлита.
5. Подготовка квалифицированных кадров:
  - a) повышение квалификации;
  - b) стажировка;

- с) получение высшего образования;
  - д) участие в семинарах.
6. Инновация в биотехнологии:
- а) размножение растений культуры тканей;
  - б) клонирование;
  - с) создание штамма бактерий;
  - д) черенкование.
7. Инновации в системе защиты почв от эрозии:
- а) посев пропашных культур поперек склона;
  - б) сплошной посев яровых зерновых культур;
  - с) посев пропашных культур вдоль склона;
  - д) посев многолетних трав в системе лесных насаждений.
8. «Зеленая революция»:
- а) нашествие вредителей;
  - б) проявление болезней;
  - с) вредители +болезни;
  - д) новый сорт.
9. Инновации в биотехнологии:
- а) производство антибиотиков;
  - б) микроклональное размножение растений;
  - с) создание ГМО;
  - д) переработка молочных продуктов.
10. Инновационная роль науки:
- а) проведение исследований;
  - б) написание статей;
  - с) печатание книг;
  - д) изобретение с патентом.
11. Связь науки с производством:
- а) внедрение новой культуры;
  - б) сортосмена;
  - с) сортообновление;

d) использование новой техники.

12. Организационно - управленческие инновации:

- a) в виде перевернутой пирамиды;
- b) с развитием инициативы и творчества подчиненных;
- c) диктаторство;
- d) демократия.

13. Инновационный процесс:

- a) разработка мероприятий;
- b) рекомендации;
- c) получение эффекта от внедрения;
- d) внедрение.

14. Инновации в экологии:

- a) получение прибыли;
- b) экологическая безопасность+ прибыль;
- c) причинение убытка;
- d) нейтральное действие инновации.

15. Инновационный процесс:

- a) поиск информации;
- b) сосредоточение на объекте;
- c) внедрение с получением эффекта;
- d) согласование о внедрении.

16. Эффект от инновации:

- a) экономический;
- b) экологический;
- c) интегральный;
- d) научно-технический .

17. Сфера внедрения инноваций:

- a) общение коллег;
- b) наука;
- c) предельно устойчивое производство;
- d) производство на грани банкротства.



18. Улучшенная зяблевая обработка почвы под свеклу:

- a) глубокая отвальная + 1 лущение;
- b) глубокая безотвальная;
- c) глубокая отвальная + 2 лущения;
- d) глубокая отвальная + удобрения.

19. Инновационная роль науки в АПК:

- a) написание статей;
- b) внедрение;
- c) курсы повышения квалификации;
- d) научные исследования.

20. Инновации в биологизации земледелия:

- a) система обработки почвы;
- b) усиление биологической активности почвы;
- c) использование органики ( навоз, солома, сидераты, и т.д.);
- d) использование чистого пара.

21. Решающее значение многолетних трав в земледелии:

- a) кормовое разнообразие;
- b) растительное разнообразие;
- c) улучшение почвенной среды;
- d) создание культурных сенокосов и пастбищ:

22. Средоулучшающие с.-х. культуры:

- a) картофель;
- b) сахарная свекла;
- c) хлопчатник;
- d) клевер луговой.

23. Роль биотехнологии в развитии АПК:

- a) улучшение товарного вида продукции;
- b) конструирование новых штаммов азотфиксирующих бактерий;
- c) изучение почвенной биоты;
- d) использование органических удобрений.

24. Гетерозисный гибрид – инновация в АПК:
- a) эффект в первом поколении гибрида;
  - b) устойчивый эффект до пятого поколения;
  - c) гигантизм во втором поколении;
  - d) эффект инцухта.
25. Удачное межпородное скрещивание животных гарантирует успех:
- a) в течение одного года;
  - b) в первом поколении;
  - c) в последующих поколениях;
  - d) при повторных скрещиваниях.
26. Использование энергосберегающей техники в полеводстве способствует:
- a) экономии ТСМ;
  - b) улучшению качества и обработки почвы;
  - c) увеличению нормы выработки;
  - d) улучшению структуры почвы.
27. Составляющие энергосберегающей технологии в растениеводстве:
- a) минимальная обработка почвы;
  - b) малопроизводительная техника;
  - c) производительная техника;
  - d) использование комбинированных агрегатов.
28. Социально – культурные инновации на селе:
- a) благосклонность начальства;
  - b) введение в эксплуатацию дома культуры;
  - c) приобретение современной высокопроизводительной техники;
  - d) улучшение всех сфер жизни населения.
29. Более значительный эффект от инноваций:
- a) экономический;
  - b) экологический;
  - c) научно – технический;
  - d) интегральный.

30. Исчерпаемые источники энергии в АПК:

- a) нефть;
- b) энергия ветра;
- c) биогаз;
- d) энергия солнца.

31. Неисчерпаемые источники энергии в АПК;

- a) атомная энергия;
- b) механическая;
- c) энергия солнца;
- d) отходы промышленности.

32. Значение организационно – управленческих инноваций в АПК:

- a) повышение заработной платы ;
- b) сокращение управленцев ;
- c) повышение производительности труда ;
- d) карьерный рост управленцев.

33. Инновации в экологии производства:

- a) запрет на применение пестицидов ;
- b) использование новых средств защиты растений ;
- c) получение максимальной прибыли от применения удобрений и пестицидов
- d) получение экономически выгодной и экологически чистой . продукции.

34. Селекционные инновации в АПК:

- a) создание исходного материала для селекции ;
- b) выведение нового сорта ;
- c) передача нового сорта в Госсортсеть ;
- d) сорт допущенный к использованию.

35. Роль генетических инновации в АПК :

- a) теоретическое значение для развития науки ;
- b) значение для развития селекционного процесса ;
- c) реализация инноваций в перспективном сорте ;

d) значение инноваций для публикации статей, учебников, монографий.

36. Связь науки с производством способствует:

- a) получению экономического эффекта ;
- b) развитию науки ;
- c) обогащению практики ;
- d) обретению спонсорства .

37. Квалифицированные кадры в АПК - это:

- a) путь к инновациям в сельском хозяйстве ;
- b) материальное положение личности ;
- c) моральное удовлетворение ;
- d) карьерный рост .

38. Значение науки в развитии АПК:

- a) революционное ;
- b) прорывное ;
- c) теоретическое ;
- d) прикладное .

39. Организмы, создающие гумус в почве:

- a) продуценты;
- b) консументы;
- c) сапрофиты;
- d) черви.

40. Биотехнология - это:

- a) наука о смысле жизни ;
- b) наука, изучающая живые организмы ;
- c) использование биологических препаратов ;
- d) научное направление, объединяющее принципы биологии и техники.

#### ***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 балльно-рейтинговая система. Учебный материал разделяется на логически завершенные части (модули). После изучения предусматривается аттестация в форме теста. 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,

