

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Алейник Станислав Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 19.02.2021 17:26:56
Уникальный программный ключ:
5258223550ea9fbeb23726a1609b644b53d8986ab6255891f288f913a15511ae

1

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Я. ГОРИНА»

УТВЕРЖДАЮ:

Декан инженерного факультета,
к.т.н., профессор

 С.В. Стребков

« 05 » 2018 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «**Оптимизация технологических процессов**»

Магистерская программа:

Технология и средства механизации сельского хозяйства

Квалификация – «магистр»

п. Майский 2018

- Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия (квалификация - магистр), утвержденного и введенного в действие с 25 сентября 2015 г. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №1047 от 25.09.2015 г.

Составитель: профессор кафедры машин и оборудования в агробизнесе, доктор технических наук Саенко Юрий Васильевич.

Рассмотрена на заседании кафедры машин и оборудования в агробизнесе « 04 » июль 2018 г., протокол № 12-17/18

Зав. кафедрой  Макаренко А.Н.

Одобрена методической комиссией инженерного факультета « 05 » 07 2018 г., протокол № 9-17/18

Председатель методической
комиссии факультета


Слободюк А.П.

I ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Оптимизация технологических процессов – дисциплина, изучающая достижения наилучших или определение (нахождение) наиболее благоприятных условий проведения какого-либо процесса (действия).

1.1 Цель - приобретение студентами знаний, умений по оптимизации технологических процессов производства продукции растениеводства и животноводства.

1.2 Задачи: изучение факторов влияющих на выполнение работы высокопроизводительных машин и оборудования для комплексной механизации и автоматизации технологических процессов в растениеводстве и животноводстве.

II МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Цикл (раздел) ОПОП, к которому относится дисциплина (модуль)

Наименование дисциплины	Цикл (раздел) ОПОП
«Оптимизация технологических процессов»	Вариативная часть

2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ОПОП

Данная дисциплина является предшествующей для изучения таких дисциплин как	1. Оптимизация конструктивных и режимных параметров машин в агроинженерии
	2. Система технологических процессов в растениеводстве и животноводстве
	3. Методы и технические средства испытаний сельскохозяйственной техники
	4. Новая отечественная и зарубежная техника
Требования к предварительной подготовке обучающихся	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ законы и методы математики; ➤ логические методы и приемы научных исследований. ➤ современные проблемы науки и производства в агроинженерии и вести поиск их решения.
	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Использовать законы и методы математики; ➤ проводить индивидуальные исследования, изыскания; ➤ осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; ➤ оценивать условия и последствия (в том числе экологические)

	<p>принимаемых организационно-управленческих решений в области технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий производства сельскохозяйственной продукции;</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ организовывать мероприятия по охране труда на производстве; осуществлять безопасное обслуживание сельскохозяйственных животных.
	<p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении стандартных и нестандартных профессиональных задач; ➤ логическими методами и приемами научного исследования; ➤ способностью анализировать современные проблемы науки и производства в агроинженерии и вести поиск их решения; ➤ способностью и готовностью организовывать на предприятиях агропромышленного комплекса (далее – АПК) высокопроизводительное использование и надежную работу сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства; ➤ готовностью к организации технического обеспечения производственных процессов на предприятиях АПК; ➤ способностью и готовностью рассчитывать и оценивать условия и последствия (в том числе экологические) принимаемых организационно-управленческих решений в области технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий производства сельскохозяйственной продукции. ➤ готовностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

Преподавание курса оптимизации технологических процессов неразрывно связано с проведением воспитательной работы со студентами. В связи с этим на практических занятиях рассматриваются вопросы, позволяющие раскрыть роль здорового образа жизни, влияние вредных привычек и т.д.

III ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ОПРЕДЕЛЕННЫМ КОМПЕТЕНЦИЯМ

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-6	владением методами анализа и прогнозирования экономических эффектов и последствий реализуемой и планируемой деятельности.	<p>Знать: методы анализа и прогнозирования экономических эффектов и последствий.</p> <p>Уметь: анализировать и прогнозировать экономические эффекты от планируемой деятельности.</p> <p>Владеть: методами анализа и прогнозирования экономических эффектов и последствий реализуемой и планируемой деятельности.</p>
ПК-1	способностью и готовностью организовать на предприятиях агропромышленного комплекса (далее - АПК) высокопроизводительное использование и надежную работу сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства.	<p>Знать: способы организации на предприятиях агропромышленного комплекса .</p> <p>Уметь: использовать технику и технические средства на предприятиях с максимальной производительностью, эффективностью.</p> <p>Владеть: способностью и готовностью организовать на предприятиях агропромышленного комплекса высокопроизводительное использование и надежную работу сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства.</p>

* Нумерация формируемых компетенций действительна для данной рабочей программы

IV ОБЪЕМ, СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

4.1 Распределение объема учебной работы по формам обучения

Вид работы	Объем учебной работы, час	
	Очная	Заочная
Формы обучения (вносятся данные по реализуемым формам)	3	1 курс
Семестр (курс) изучения дисциплины	3	1 курс
Общая трудоемкость, всего, час	108	108
<i>зачетные единицы</i>	3	3
Контактная работа обучающихся с преподавателем		
Аудиторные занятия (всего)	32	12
В том числе:		
Лекции	10	6
Лабораторные занятия	-	-
Практические занятия	22	6
<i>Иные виды работ в соответствии с учебным планом (учебная практика)</i>	-	-
Внеаудиторная работа (всего)	17	16
В том числе:		
Контроль самостоятельной работы (на 1 подгруппу в форме компьютерного тестирования)	-	-
Консультации согласно графику кафедры (еженедельно 1ч – для студентов очной и 2 ч – заочной формы обучения x 18 нед.)	8	7
<i>Иные виды работ в соответствии с учебным планом (курсовая работа, РГЗ и др.)</i>	-	-
Промежуточная аттестация	9	9
В том числе:		
Зачет	-	-
Экзамен (на 1 группу)	9	9
Консультация предэкзаменационная (на 1 группу)	-	-
Самостоятельная работа обучающихся		
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	59	80
в том числе:		
Самостоятельная работа по проработке лекционного материала (60% от объема лекций)	6	4
Самостоятельная работа по подготовке к лабораторно-практическим занятиям (60% от объема аудиторных занятий)	12	4
Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение	18	50
Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий: подготовка реферата (контрольной работы)	23	22
Подготовка к зачету	-	-

Примечание: *осуществляется на аудиторных занятиях

4.2 Общая структура дисциплины и виды учебной работы

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час									
	Очная форма обучения					Заочная форма обучения				
	Всего	Лекции	Лабораторно-практ. занятия	Внеаудиторная работа и пр. атт.	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Лабораторно-практ. занятия	Внеаудиторная работа и пр. атт.	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Модуль 1. «Оптимизация процессов в животноводстве»	48	6	8	4	30	52	4	4	4	40
1. Введение в дисциплину оптимизация технологических параметров	12	2	0	Консультации	10	16	-	-	Консультации	16
2. Понятие эксперимента	16	2	4		10	18	2	2		14
3. Виды ошибок при проведении математической обработки	14	2	2		10	14	2	2		10
<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>	2	-	2		-	-	-	-		-
Модуль 2. «Оптимизация процессов в растениеводстве»	51	4	14	4	29	47	2	2	3	40
1. Составление плана факторного эксперимента	16	2	4	Консультации	10	20	2	2	Консультации	16
2. Принятие решений после построения модели процесса	15	1	4		10	10	-	-		10
3. Принятие решений после крутого восхождения	14	1	4		9	14	-	-		14
<i>Итоговое занятие по модулю 2</i>	2	-	2		-	-	-	-		-
Экзамен	9	-	-	9	-	9	-	-	9	-

V. ОЦЕНКА ЗНАНИЙ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Формы контроля знаний, рейтинговая оценка и формируемые компетенции (дневная форма обучения)

№ п/п	Наименование рейтингов, модулей и блоков	Формируемые компетенции	Объем учебной работы					Форма контроля знаний	Количество баллов (max)
			Общая трудоемкость	Лекции	Лабор.-практ.заня	Внеаудиторн. раб. и промежуто. аттест.	Самост. работа		
Всего по дисциплине		ОПК-6 ПК-1	108	18	18	14	59	Экзамен	100
<i>I. Входной рейтинг</i>									5
<i>II. Рубежный рейтинг</i>								Сумма баллов за модули	60
Модуль 1. «Оптимизация процессов в животноводстве»		ОПК-6 ПК-1	22	4	0	4	14		10
1.	Введение в дисциплину оптимизация технологических		5	1	0	Консультации	4	Устный опрос	
2.	Понятие эксперимента.		5	1	0		4	Устный опрос	
3.	Виды ошибок при проведении		8	2	0		6	Устный опрос	
Итоговый контроль знаний по темам модуля 1			-	-	0		-	Устный опрос	
Модуль 2. «Оптимизация процессов в растениеводстве»		ОПК-6	47	7	12	4	24		20
1.	Составление плана факторного		7	1	2	Консультации	4	Устный опрос	
2.	Принятие решений после построения модели процесса		7	1	2		4	Устный опрос	
3.	Принятие решений после крутого восхождения системы		7	1	2		4	Устный опрос	
Итоговый контроль знаний по темам модуля 2.			2	-	2		-	Устный опрос	
<i>III. Творческий рейтинг</i>			10	-	-	-	-		5
<i>IV. Выходной рейтинг</i>			26	-	-	10	16	Экзамен	30

4.3 Распределение объема учебной работы по модулям, формы контроля знаний, рейтинговая оценка для очной формы обучения

№ п/п	Наименование рейтингов, модулей и блоков	Объем учебной работы, час.				Форма контроля знаний	Максимальное количество баллов
		Общая трудоемкость	Лекции	Лабораторно-практические занятия	Самостоятельная работа		
1	2	3	4	5	6	7	8
Всего по дисциплине		108	10	22	80	Экзамен (3 семестр)	100
I. Входной (стартовый) рейтинг						Устный опрос	5
II. Рубежный рейтинг						Результаты сдачи модулей	5
Модуль №1. «Оптимизация процессов в животноводстве»		54	6	8	36		5
1.	Введение в дисциплину оптимизация технологических параметров	12	2	-	10	Устный опрос	5
2.	Понятие эксперимента	16	2	4	10	Устный опрос	5
3.	Виды ошибок при проведении математической обработки	20	2	2	16	Устный опрос	5
4	<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>	2	-	2	-		
Модуль №2. «Оптимизация процессов в растениеводстве».		54	4	14	36		5
1.	Составление плана факторного эксперимента	16	2	4	10	Устный опрос	2
2.	Принятие решений после построения модели процесса	15	1	4	10	Устный опрос	2
3.	Принятие решений после крутого восхождения	17	1	4	12	Устный опрос	1
Итоговое занятие по темам модулей №1, 2		2	-	2	-	Тестовый контроль, задачи	3
III. Творческий рейтинг						Участие в конференциях, конкурсах, выставках, написание рефератов	2

IV. Выходной рейтинг					Экзамен	55
-----------------------------	--	--	--	--	----------------	-----------

5.2. Оценка знаний студента

5.2.1. Основные принципы рейтинговой оценки знаний

Оценка знаний по дисциплине осуществляется согласно положению «О единых требованиях к контролю и оценке результатов обучения: Методические рекомендации по практическому применению модульно-рейтинговой системы обучения.»

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

Рейтинги	Характеристика рейтингов	Максимум баллов
Входной	Отражает степень подготовленности студента к изучению дисциплины. Определяется по итогам входного контроля знаний на первом практическом занятии.	5
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.	60
Творческий	Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.	5
Выходной	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	30
Общий рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

5.2.3. Критерии оценки знаний магистранта на экзамене

На экзамене магистрант отвечает в письменно-устной форме на вопросы экзаменационного билета.

Количественная оценка на экзамене определяется на основании следующих критериев:

- систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой; как правило, оценка «отлично» выставляется магистрантам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;
- оценку «хорошо» заслуживает магистрант, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий

предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе; как правило, оценка «хорошо» выставляется магистрантам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности;

- оценку «удовлетворительно» заслуживает магистрант, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой; как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется магистрантам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется магистранту, обнаружившему проблемы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий; как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится магистрантам, которые не могут продолжать обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

5.3. Фонд оценочных средств. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки формируемых компетенций по дисциплине (приложение 1)

VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная учебная литература

1. Саенко Ю.В. Учебное пособие по дисциплине «Оптимизация технологических процессов» направление подготовки магистров 35.04.06 «Агроинженерия». Ю.В. Саенко. - Белгород.: Белгородский ГАУ, 2016. - 30 с.
Режим доступа:

http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOKS_READER&P21DBN=BOOKS&Z21ID=192310100987052219&Image_file_name=Only%5Fin%5FEC%5CSaenkoYU%2EV%2EOptimizaciya%5Ftekhnologicheskikh%5Fprocessov%2Epdf&mfn=50315&FT_REQUEST=%D0%9A%D1%83%D1%80%D1%81%20%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%86%D0%B8%D0%B9%20%D0%BF%D0%BE%20%D0%B4%D0%B8%D1%81%D1%86%D0%B8%D0%BF%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%B5%20%22%D0%9E%D0%BF%D1%82%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F%20%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B

[3%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D1%85%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%86%D0%B5%D1%81%D1%81%D0%BE%D0%B2%22%2E%20%D0%9D%D0%B0%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%BF%D0%BE%D0%B4%D0%B3%D0%BE%D1%82%D0%BE%D0%B2%D0%BA%D0%B8%20%D0%BC%D0%B0%D0%B3%D0%B8%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B2%20110800%2E68&CODE=9999&PAGE=1](http://www.krasnodar.ru/ru/10800%2E68&CODE=9999&PAGE=1)

6.2 Дополнительная литература

1. Юдин М.И. Планирование эксперимента и обработка его результатов: Монография, Краснодар: КГАУ, 2004 г с. 239.
2. Дегтярев Г.П. Технологии и средства механизации животноводства. Г.П. Дегтярев – М.: Столичная ярмарка, 2012.
3. Завражнов А.И. Механизация приготовления и хранения кормов / А.И. Завражнов, Д.И. Николаев. – М.: Агропромиздат, 2012. – с. 251.
4. Завражнов А.И. Механизация приготовления и хранения кормов / А.И. Завражнов, Д.И. Николаев. – М.: Агропромиздат, 2012. – с. 251.
5. Леонова Л.А. Организация сельскохозяйственного производства / А.Л. Леонова. — СПб.: «Лань», 2007. — 320 с.
<https://e.lanbook.com/reader/book/225/#2>

Периодические издания:

1. Механизация и электрификация сельского хозяйства.
2. Техника в сельском хозяйстве.
3. Земледелие.
4. Техника и оборудование для села.
5. Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук.
6. Международный сельскохозяйственный журнал.
7. Сельскохозяйственные вести.

6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа обучающихся заключается в инициативном поиске информации о наиболее актуальных проблемах, которые имеют большое практическое значение и являются предметом научных дискуссий в рамках изучаемой дисциплины.

Самостоятельная работа планируется в соответствии с календарными планами рабочей программы по дисциплине и в методическом единстве с тематикой учебных аудиторных занятий.

6.3.1. Методические указания по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом, решение задач по алгоритму и решение ситуационных задач. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме.
Самостоятельная работа	<p>Знакомство с электронной базой данных кафедры, основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.</p> <p>Тестирование - система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.</p>
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, полученные навыки по решению ситуационных задач

6.3.2 Видеоматериалы

1. Каталог учебных видеоматериалов на официальном сайте ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ – Режим доступа:

<http://bsaa.edu.ru/InfResource/library/video/mehanizatsiya.php>

6.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

1. Международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным с ним отраслям «AGRIS (Agricultural Research Information System)» – Режим доступа: <http://agris.fao.org>

2. Сельское хозяйство: всё о земле, растениеводство в сельском хозяйстве – Режим доступа: <https://selhozyajstvo.ru/>
3. Всероссийский институт научной и технической информации – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
4. Научная электронная библиотека – Режим доступа: <http://www2.viniti.ru>
5. Научные поисковые системы: каталог научных ресурсов, ссылки на специализированные научные поисковые системы, электронные архивы, средства поиска статей и ссылок – Режим доступа: <http://www.scintific.narod.ru/>
6. Российская Научная Сеть: информационная система, нацеленная на доступ к научной, научно-популярной и образовательной информации – Режим доступа: <http://nature.web.ru/>
7. Научно-технический портал: «Независимый научно-технический портал» - публикации в Интернет научно-технических, инновационных идей и проектов (изобретений, технологий, научных открытий), особенно относящихся к энергетике (электроэнергетика, теплоэнергетика), переработке отходов и очистке воды – Режим доступа: <http://ntpo.com/>
8. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека – Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru/>
9. [АГРОПОРТАЛ. Информационно-поисковая система АПК](http://www.agroportal.ru) – Режим доступа: <http://www.agroportal.ru>
10. Российская государственная библиотека – Режим доступа: <http://www.rsl.ru>
11. Российское образование. Федеральный портал – Режим доступа: <http://www.edu.ru>
12. Электронная библиотека «Наука и техника»: книги, статьи из журналов, биографии – Режим доступа: – Режим доступа: <http://n-t.ru/>
13. Науки, научные исследования и современные технологии – Режим доступа: <http://www.nauki-online.ru/>
14. Электронно-библиотечная система (ЭБС) "AgriLib" – Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru>
15. ЭБС «ZNANIUM.COM» – Режим доступа: – Режим доступа: <http://znanium.com>
16. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books>
17. Полнотекстовая база данных «Сельскохозяйственная библиотека знаний» - <http://natlib.ru/.../643-fond-polnotekstovyykh-elektronnykhdokumentov-tsentralnoj-nauch/>

6.5. Перечень программного обеспечения, информационных технологий

По предмету «Оптимизация технологических процессов» необходимо использовать электронный ресурс кафедры машин и оборудования в

агробизнесе.

В качестве программного обеспечения, необходимого для доступа к электронным ресурсам используются программы офисного пакета Windows 7, Microsoft office 2010 standard, Антивирус Kaspersky Endpoint security стандартный.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для преподавания дисциплины используются:

- мультимедийное оборудование для демонстрации презентаций (слайд-фильмов) и видеофильмов по патологической физиологии,
- компьютерный класс для проведения занятия в форме компьютерной симуляции;
- техника и агрегаты представленные в УНИЦ Агротехнопарк: лаборатория безопасности жизнедеятельности с перечнем лабораторного оборудования, для обеспечения выполнения лабораторных работ, изложенных в учебно-методическом пособии «Руководство к лабораторным работам по Безопасности жизнедеятельности» в комплексе со стендами; лаборатория птицеводства; лаборатория свиноводства.
- Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с подключением к сети Интернет и электронной информационно-образовательной среде вуза.

VIII. ПРИЛОЖЕНИЯ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации обучающихся
по дисциплине «Оптимизация технологических процессов»

Направление подготовки
35.04.06 «Агроинженерия»

Квалификация (степень) выпускника - магистр

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

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
					Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ОПК-6	владением методами анализа и прогнозирования экономических эффектов и последствий реализуемой планируемой деятельности.	Первый этап (пороговой уровень)	Знать: методы анализа и прогнозирования экономических эффектов и последствий.	Модуль 1. «Оптимизация процессов в животноводстве» Модуль 2. «Оптимизация процессов в растениеводстве»		Устный опрос
		Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь анализировать и прогнозировать экономические эффекты от планируемой деятельности	Модуль 1. «Оптимизация процессов в животноводстве» Модуль 2. «Оптимизация процессов в растениеводстве»		Устный опрос
		Третий этап (высокий уровень)	Владеть: методами анализа и прогнозирования экономических эффектов и последствий реализуемой планируемой деятельности	Модуль 1. «Оптимизация процессов в животноводстве» Модуль 2. «Оптимизация процессов в растениеводстве»		Устный опрос
ПК-1	способностью и готовностью организовать на	Первый этап (пороговой уровень)	Знать: способы организации предприятий	Модуль 1. «Оптимизация процессов в животноводстве»		Устный опрос

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
					Текущий контроль	Промежуточная аттестация
	предприятиях агропромышленного комплекса (далее - АПК)		агропромышленного комплекса.	Модуль 2. «Оптимизация процессов в растениеводстве»		
	высокопроизводительное использование и надежную работу сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства.	Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: использовать технику и технические средства на предприятиях с максимальной производительностью, эффективностью.	Модуль 1. «Оптимизация процессов в животноводстве» Модуль 2. «Оптимизация процессов в растениеводстве»		Устный опрос
		Третий этап (высокий уровень)	Владеть: - способностью и готовностью организовать на предприятиях агропромышленного комплекса высокопроизводительное использование и надежную работу сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и	Модуль 1. «Оптимизация процессов в животноводстве» Модуль 2. «Оптимизация процессов в растениеводстве»		Устный опрос

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
					Текущий контроль	Промежуточная аттестация
			первичной переработки продукции растениеводства и животноводства.			

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Компетенция	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Уровни и критерии оценивания результатов обучения, шкалы оценивания			
		<i>Компетентность не сформирована</i>	<i>Пороговый уровень компетентности</i>	<i>Продвинутый уровень компетентности</i>	<i>Высокий уровень</i>
		<i>не зачтено (неуд.)</i>	<i>Зачтено (удовл.)</i>	<i>Зачтено (хорошо)</i>	<i>Зачтено (отлично)</i>
ОПК-6	Владением методами анализа и прогнозирования экономических эффектов и последствий реализуемой и планируемой деятельности.	Не владеет методами анализа и прогнозирования экономических эффектов и последствий реализуемой и планируемой деятельности. при изучении дисциплины «Оптимизация технологических процессов»	Частично владеет методами анализа и прогнозирования экономических эффектов и последствий реализуемой и планируемой деятельности. при изучении дисциплины «Оптимизация технологических процессов»	Владеет методами анализа и прогнозирования экономических эффектов и последствий реализуемой и планируемой деятельности. при изучении дисциплины «Оптимизация технологических процессов»	Свободно владеет методами анализа и прогнозирования экономических эффектов и последствий реализуемой и планируемой деятельности. при изучении дисциплины «Оптимизация технологических процессов»
	Знать: методы анализа и прогнозирования	Допускает грубые ошибки при описании	Поверхностно знает существующие методы	Знает методы анализа и прогнозирования	Обладает достаточными

Компетенция	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Уровни и критерии оценивания результатов обучения, шкалы оценивания					
		<i>Компетентность не сформирована</i>	<i>Пороговый уровень компетентности</i>	<i>Продвинутый уровень компетентности</i>	<i>Высокий уровень</i>		
		<i>не зачтено (неуд.)</i>	<i>Зачтено (удовл.)</i>	<i>Зачтено (хорошо)</i>	<i>Зачтено (отлично)</i>		
	экономических эффектов и последствий.	существующих методов анализа и прогнозирования экономических эффектов и последствий.	анализа и прогнозирования экономических эффектов и последствий.	и	экономических эффектов и последствий.	и	знаниями для выбора методов анализа и прогнозирования экономических эффектов и последствий.
	Уметь: анализировать и прогнозировать экономические эффекты от планируемой деятельности.	Не умеет анализировать и прогнозировать экономические эффекты от планируемой деятельности.	Частично умеет анализировать и прогнозировать экономические эффекты от планируемой деятельности.	и	Умеет анализировать и прогнозировать экономические эффекты от планируемой деятельности.	и	Способен свободно анализировать и прогнозировать экономические эффекты от планируемой деятельности.
	Владеть: методами анализа и прогнозирования экономических эффектов и последствий реализуемой и планируемой деятельности.	Не владеет методами анализа и прогнозирования экономических эффектов и последствий реализуемой и планируемой деятельности.	Частично владеет методами анализа и прогнозирования экономических эффектов и последствий реализуемой и планируемой деятельности.	и	Владеет методами анализа и прогнозирования экономических эффектов и последствий реализуемой и планируемой деятельности.	и	Свободно методами анализа и прогнозирования экономических эффектов и последствий реализуемой и планируемой деятельности.
ПК-1	Способностью и готовностью организовать на предприятиях агропромышленного комплекса (далее - АПК)	Не способен организовать на предприятиях агропромышленного комплекса (далее - АПК) высокопроизводитель	Частично способен организовать на предприятиях агропромышленного комплекса (далее - АПК) высокопроизводитель	и	Владеет способностью организовать на предприятиях агропромышленного комплекса (далее - АПК) высокопроизводитель	и	Свободно способен организовать на предприятиях агропромышленного комплекса (далее - АПК) высокопроизводитель

Компетенция	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Уровни и критерии оценивания результатов обучения, шкалы оценивания			
		<i>Компетентность не сформирована</i>	<i>Пороговый уровень компетентности</i>	<i>Продвинутый уровень компетентности</i>	<i>Высокий уровень</i>
		<i>не зачтено (неуд.)</i>	<i>Зачтено (удовл.)</i>	<i>Зачтено (хорошо)</i>	<i>Зачтено (отлично)</i>
	высокопроизводительное использование и надежную работу сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства.	ное использование и надежную работу сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства при изучении дисциплины «Оптимизация технологических процессов»	ное использование и надежную работу сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства при изучении дисциплины «Оптимизация технологических процессов»	ное использование и надежную работу сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства при изучении дисциплины «Оптимизация технологических процессов»	ное использование и надежную работу сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства при изучении дисциплины «Оптимизация технологических процессов»
	Знать: способы организации на предприятиях агропромышленного комплекса	Допускает грубые ошибки при определении способов организации на предприятиях агропромышленного комплекса	Поверхностно знает различные способы организации на предприятиях агропромышленного комплекса.	Знает и может определить способы организации на предприятиях агропромышленного комплекса.	Обладает достаточными знаниями в определении способов организации на предприятиях агропромышленного комплекса.
	Уметь: использовать технику и технические средства на предприятиях с	Не умеет использовать технику и технические средства на предприятиях с	Частично умеет использовать технику и технические средства на предприятиях с	Умеет использовать технику и технические средства на предприятиях с	Способен свободно самостоятельно использовать технику и технические средства

Компетенция	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Уровни и критерии оценивания результатов обучения, шкалы оценивания			
		<i>Компетентность не сформирована</i>	<i>Пороговый уровень компетентности</i>	<i>Продвинутый уровень компетентности</i>	<i>Высокий уровень</i>
		<i>не зачтено (неуд.)</i>	<i>Зачтено (удовл.)</i>	<i>Зачтено (хорошо)</i>	<i>Зачтено (отлично)</i>
	максимальной производительностью, эффективностью.	максимальной производительностью, эффективностью.	максимальной производительностью, эффективностью.	максимальной производительностью, эффективностью.	на предприятиях с максимальной производительностью, эффективностью.
	Владеть: способностью и готовностью организовать на предприятиях агропромышленного комплекса высокопроизводительное использование и надежную работу сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства.	Не владеет способностью и готовностью организовать на предприятиях агропромышленного комплекса высокопроизводительное использование и надежную работу сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства.	Частично владеет способностью и готовностью организовать на предприятиях агропромышленного комплекса высокопроизводительное использование и надежную работу сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства.	Владеет способностью и готовностью организовать на предприятиях агропромышленного комплекса высокопроизводительное использование и надежную работу сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства.	Свободно владеет способностью и готовностью организовать на предприятиях агропромышленного комплекса высокопроизводительное использование и надежную работу сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства.

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

Контроль знаний студентов.

Перечень вопросов для определения входного рейтинга (степени подготовленности студента к изучению дисциплины)

1. Понятие критерии оптимизации.
2. Понятия факторы эксперимента.
3. Понятие эксперимент.
4. Понятие опыт.
5. Понятие априорное ранжирование.
6. Необходимое число проведения экспериментов.

Первый этап (пороговой уровень)

ЗНАТЬ (помнить и понимать): студент помнит, понимает и может продемонстрировать широкий спектр фактических, концептуальных, процедурных знаний.

Тестовые задания

1. Назовите факторы, влияющие на длину резки измельчителя грубых кормов ИГК-30.
 - а) мощность привода, скорость движения подающего транспортера;
 - б) зазор между ножом и противорежущей пластиной, острота ножа, частота вращения измельчающего аппарата, количество ножей на измельчающем аппарате, влажность корма.
 - в) зазор между ножом и противорежущей пластиной, острота ножа, скорость вращения измельчающего аппарата, влажность корма, способ подвода энергии;
 - г) количество ножей, зазор между ножом и противорежущей пластиной, частота вращения вала подающего транспортера.
2. Критерии оптимизации работы измельчителя грубых кормов ИГК-30.
 - а) энергоемкость процесса измельчения, удельные энергозатраты на 1 т измельченной продукции;
 - б) производительность, острота ножей;
 - в) частота вращения ножей, количество ножей на измельчающем аппарате;
 - г) наработка до отказа, скорость движения подающего транспортера.
3. Факторы, влияющие на однородность смеси в смесителе порционного действия.
 - а) расположение мешалок в пространстве (горизонтально, вертикально), расположение загрузочного отверстия;
 - б) время цикла смешивания, способ дозирования;

- в) однородность смеси, удельные энергозатраты на приготовления 1 т смеси;
 - г) форма мешалок, частота вращения мешалок.
4. Критерии оптимизации процесса приготовления смеси в смесителе порционного действия.
- а) однородность смеси, удельные энергозатраты на приготовление 1 т смеси;
 - б) форма мешалок, способ крепления бункера к раме;
 - в) способ выгрузки смешанного корма, время смешивания;
 - г) время цикла смешивания, способ дозирования.
5. Число уровней варьирования факторов при полно факторном эксперименте выбирается.
- а) Определяется по формуле $N = m^k$, где N – число опытов (число строк в плане эксперимента); m – число уровней по каждому фактору; k – число факторов;
 - б) определяется в результате проведенного априорного ранжирования;
 - в) в результате компромисса между желанием получить как можно меньшую ошибку (это требует увеличения числа уровней) и стремлением сократить затраты ресурсов на проведение эксперимента;
 - г) в результате проведенного математического моделирования.
6. Оптимизация это:
- а) системный анализ исследуемых технологических процессов;
 - б) процесс достижения наилучших или определение (нахождение) наиболее благоприятных условий проведения какого-либо процесса (действия);
 - в) операция, предназначенная для обнаружения истины, принципа или эффекта, или после их обнаружения для уточнения, или иллюстрации;
 - г) совокупность опытов, обеспечивающую получение оптимального значения целевой функции (в случае экстремального эксперимента).
7. Управляющие воздействия системы это:
- а) максимальная производительность установки при минимальных затратах.
 - б) позволяющие реализовать различные варианты состояния системы;
 - в) операция, предназначенная для обнаружения истины, принципа или эффекта, или после их обнаружения для уточнения, или иллюстрации;
 - г) направленное на искусственное создание условий для осуществления того или иного физического явления.
8. Опытном называется.
- а) список факторов, включаемых в реальный эксперимент;
 - б) выбор параметров оптимизации;
 - в) краткое описание процесса, объекта;
 - г) часть эксперимента, соответствующая некоторой фиксированной комбинации уровней факторов, для которой опытным путем определяется значение функции отклика.

9. Коэффициент конкордации W (согласования), определяющий степень согласованности мнений специалистов, определяют по формуле:

$$а) W = \frac{12S}{m^2(k^3 - k)};$$

$$в) \chi^2 = m(k-1)W = \frac{12 \cdot S}{\frac{1}{2}mk(k+1)}$$

$$б) S = \sum_{i=1}^k \left(\sum_{j=1}^m a_{ij} - L \right)^2$$

$$г) v_{y\partial} = 700l_0 / nl$$

10. Виды ошибок при проведении эксперимента подразделяются на:

- а) постоянные, переменные;
- б) грубые, систематические, случайные,
- в) грубые, прогрессирующие;
- г) незначительные, заметные.

11. Чем вызваны систематические ошибки?

- а) влиянием внешних параметров;
- б) неправильная регулировка прибора на нулевую отметку
- в) являются результатом низкой квалификации лица, производящего измерения, его небрежности или неожиданных сильных внешних воздействий на измерения;
- г) результатом изменения физического состояния измеряемого объекта.

12. Факторы это

- а) методы системного анализа исследуемых технологических процессов включают оптимальные планирования эксперимента;
- б) направленные на искусственное создание условий для осуществления того или иного физического явления;
- в) переменные величины, принимающие в некоторый момент времени определенное значение и соответствующие способам воздействия на объект;
- г) операции, предназначенная для обнаружения истины, принципа или эффекта, или после их обнаружения для уточнения, или иллюстрации.

13. Кодирование факторов осуществляют по формуле:

$$а) s^2 = \frac{\sum_1^n (y_1 - \bar{y})^2}{n-1};$$

$$в) s = \sqrt{\frac{\sum_1^n (y_1 - \bar{y})^2}{n-1}};$$

$$б) X_J = \frac{X_J - X_{J0}}{I_J};$$

$$г) \bar{y} = \frac{\sum_1^n y_n}{n}.$$

14. Рандомизация проведения опытов это:

- а) факторы, включаемые в реальный эксперимент;
- б) расположение порядка проведения опытов один за другим в процессе исследования в случайном порядке.
- в) краткое описание процесса, объекта;
- г) совокупность опытов, обеспечивающая получение оптимального значения целевой функции;

15. Количественные факторы:

- а) частота пульсаций, величина вакуума, тип насоса доильной машины;

- б) способ посева, норма посева, цвет;
 - в) норма высева, влажность, плотность, масса;
 - г) вес, способ резания, тип ножа.
16. Факторы могут быть:
- а) большими, малыми, средними;
 - б) положительными, отрицательными, нейтральными;
 - в) контролируемыми и управляемыми, контролируемыми и неуправляемыми, шумами;
 - г) количественными, качественными и низкокачественными;
17. Независимость факторов:
- а) безопасность всех запланированных комбинаций факторов;
 - б) возможность установления факторов на любом уровне вне зависимости от уровней других;
 - в) способность сочетаться различных факторов;
 - г) изменение одного фактора ведет к изменению остальных;
18. Какие факторы оказывают влияние на норму высева семян ячменя сеялкой СЗ-3,6:
- а) вылет маркера, глубина хода сошников, проскальзывание опорно-приводного колеса;
 - б) ширина захвата сеялки, скорость движения сеялки, тип сошников;
 - в) скорость движения сеялки, мощность трактора;
 - г) рабочая длина катушки, частота вращения катушки, зазор между корпусом и клапаном высевающего аппарата.
19. Какие факторы оказывают влияние на качество сушки зерна в шахтной зерносушилке:
- а) подача вентилятором агента сушки, подача вентилятором холодного воздуха в камеру охлаждения;
 - б) скорость загрузки сушильной шахты, скорость выгрузки сушильной шахты.
 - в) температура агента сушки, частота открытия выгрузного устройства;
 - г) исходная влажность зерна, время пребывания зерна в сушильной шахте, расход газа;
20. Факторы, оказывающие влияние на качество работы молотильного аппарата комбайна ДОН-1500Б:
- а) высота среза культуры жаткой, подача воздуха вентилятором, частота вращения молотильного барабана;
 - б) частота вращения молотильного барабана, зазор между барабаном и подбарабаньем на входе и выходе, размер отверстий решета подбарабанья;
 - в) подача воздуха вентилятором, частота вращения молотильного барабана;
 - г) амплитуда колебаний решетного стана, угол наклона удлинителя верхнего решета.
21. Критерий оптимизации это:
- а) параметр, по которому оценивается исследуемый объект и который связывает факторы в математическую модель;

- б) метод, построения математических моделей различных управляемых процессов, позволяющий повысить производительность труда;
- в) совокупность опытов, обеспечивающую получение оптимального значения целевой функции (в случае экстремального эксперимента);
- г) называется часть эксперимента, соответствующая некоторой фиксированной комбинации уровней факторов;
22. Дробный факторный эксперимент необходим:
- а) для уменьшения числа опытов при построении линейных моделей;
- б) для повышения точности проведенных исследований;
- в) для выбора числа и уровня проведения опытов;
- г) для обобщения материала исследования;
23. Факторы, влияющие на пастеризацию молока:
- а) кислотность молока, форма теплообменника, время контакта молока со стенкой теплообменника,
- б) температура теплоносителя, площади контакта молока со стенкой теплообменника, время контакта молока со стенкой теплообменника, направление движения молока и теплоносителя;
- в) наличие сепаратора, жирность молока, направление движения молока и теплоносителя;
- г) скорость движения теплоносителя, форма теплообменника, площади контакта молока со стенкой теплообменника.
24. Факторы, влияющие на выбор способа удаления навоза из помещения:
- а) габаритные размеры помещения, вид животных, тип кормления животных;
- б) конструктивные особенности помещения, вид животных;
- в) влажность навоза, вид животных, тип кормления животных,
- г) минимальная температура воздуха в помещении, наличие подстилки, влажность навоза, способ содержания животных;
25. Информация, полученная до начала проведения эксперимента в результате предыдущих исследований называется:
- а) контролируемая;
- б) оптимальная;
- в) априорная;
- г) факторная.
26. Дисперсия это:
- а) статистическая взаимосвязь двух или нескольких случайных величин (либо величин, которые можно с некоторой допустимой степенью точности считать таковыми);
- б) расположение результатов исследования один за другим в случайном порядке;
- в) мера разброса данной случайной величины, то есть её отклонения от математического ожидания;
- г) опрос специалистов в данной отрасли.
27. Критерии оптимизации при работе опрыскивателя:
- а) скорость движения агрегата, процент уничтоженных вредителей;
- б) равномерность нанесения пестицида по ширине захвата и длине гона, отклонение действительной концентрации пестицида от расчетной;

- в) объем емкости, ширина захвата штанги;
 - г) норма внесения рабочей жидкости, количество распыливающих наконечников;
28. При изучении механизма выполненного из четырех деталей, каждая деталь выполнена из четырех видов материалов. Для данных условий «Латинский» квадрат имеет столбцы и строки в количестве:
- а) 8×8 ;
 - б) 4×4 ;
 - в) 16×16 ;
 - г) 12×12 .
29. При анализе ряда измерений отклонение от среднеарифметического значения не должно превышать величину предельной ошибки:
- а) $\varepsilon = \pm 3\sigma$, где σ – среднеквадратическое отклонение результатов опытов;
 - б) $\varepsilon = \pm 2\sigma$
 - в) $\varepsilon = \pm 4\sigma + 1$;
 - г) $\varepsilon = \pm 3\sigma + 2$.
30. Выбрать критерий оптимизации при работе молотковой дробилки:
- а) Удельная энергоемкость [кВт ч/т];
 - б) количество молотков на осях дробильного барабана;
 - в) частота вращения дробильного барабана, мин^{-1} ;
 - г) мощность привода, кВт;
31. Какие режимные факторы оказывают влияние на процесс раздачи сухого гранулированного корма тросово-шайбовым транспортером:
- а) диаметр трубопровода, скорость движения транспортера;
 - б) скорость движения транспортера, шаг между шайбами;
 - в) скорость движения транспортера, плотность корма, коэффициент заполнения пространства между шайбами;
 - г) поголовье животных, способ содержания животных.
32. Для уменьшения числа проведения опытов проводятся:
- а) полнофакторные эксперименты;
 - б) отсеивающие эксперименты;
 - в) построение диаграммы рассеяния;
 - г) эксперименты при установлении значений факторов на трех уровнях $+1, 0, -1$.
33. Критерии оптимизации процесса протравливания семян протравливателем ПС-10:
- а) равномерность нанесения пестицида на растения, количество пестицида растворенного в выходящем воздухе, удельные затраты электроэнергии на обработку 1 т семян;
 - б) равномерность нанесения пестицида на семена, количество пестицида растворенного в выходящем воздухе, удельные затраты электроэнергии на обработку 1 т семян;
 - в) однородность раствора пестицида, производительность протравливателя, скорость движения протравливателя;
 - г) дробление семян при протравливании, частота вращения выгрузного шнека;

34. Режимные факторы доильного аппарата влияющие на процесс доения:
- а) период лактации, тип доильного аппарата (двух, или трехтактный)
 - б) сбор молока в доильное ведро или в молокопровод;
 - в) доение производится в стойлах или в доильном зале,
 - г) величина вакуума в камерах доильных стаканов, частота пульсаций;
35. режимные факторы стригальной машинки, влияющие на процесс стрижки овец:
- а) масса машинки, мощность электродвигателя;
 - б) величина двойных ходов ножа в минуту, в выключенном положении машинки центры ножей и гребенок совпадают;
 - в) способ передачи момента на нож машинки, ширина захвата гребенки;
 - г) мощность электродвигателя, ширина захвата гребенки; 40-50.
36. Факторы влияющие на производительность скребкового транспортера ТСН-160А:
- а) ширина скребка, высота скребка, скорость движения скребка, плотность навоза, коэффициент заполнения межскребкового пространства;
 - б) время цикла, плотность навоза, глубина канала, плотность навоза;
 - в) наличие в навозе воды, подстилки, частота открывания шиберных заслонок;
 - г) наличие налипшего навоза на приводной звездочке, мощность привода, коэффициент трения навоза о канавку.
37. На процесс роста свиней оказывают влияние факторы:
- а) тип кормления, навозоудаления, факторы микроклимата;
 - б) тип кормления, порода, способ содержания;
 - в) количество свиней в станке, тип кормушки, тип кормления;
 - г) температура в помещении, способ кормления способ удаления навоза;
38. Фактор влияющий на непрерывность работы сепаратора:
- а) Вместимостью грязевого пространства;
 - б) Величиной зазора между тарелками
 - в) Частотой вращения барабана;
 - г) Жирностью молока.
39. Факторы, влияющие на процесс охлаждения молока:
- а) кислотность молока, форма теплообменника, время контакта молока со стенкой теплообменника,
 - б) наличие сепаратора, жирность молока, направление движения молока и теплоносителя;
 - в) скорость движения теплоносителя, форма теплообменника, площади контакта молока со стенкой теплообменника;
 - г) температура охлаждающей жидкости, площади контакта молока со стенкой теплообменника, время контакта молока со стенкой теплообменника, направление движения молока и охлаждающей жидкости.
40. Факторы влияющие на производительность скреперной установки:
- а) вместимость скрепера, плотность навоза, коэффициент заполнения межскреперного пространства, время цикла;
 - б) время цикла, плотность навоза, глубина канала, плотность навоза;

в) наличие в навозе воды, подстилки, частота открывания шибберных заслонок;

г) наличие налипшего навоза на приводной звездочке, мощность привода, коэффициент трения навоза о канавку.

Критерии оценивания тестового задания:

Тестовые задания оцениваются по шкале: 1 балл за правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ. Итоговая оценка по тесту формируется путем суммирования набранных баллов и отнесения их к общему количеству вопросов в задании. Помножив полученное значение на 100%, можно привести итоговую оценку к традиционной следующим образом:

Процент правильных ответов Оценка

90 – 100% *12 баллов и/или «отлично»*

70 – 89 % *От 9 до 11 баллов и/или «хорошо»*

50 – 69 % *От 6 до 8 баллов и/или «удовлетворительно»*

менее 50 % *От 0 до 5 баллов и/или «неудовлетворительно»*

Перечень вопросов к итоговым занятиям по темам модулей.

Вопросы для зачета по теоретической части дисциплины

Оптимизация технологических процессов

Второй этап (продвинутый уровень)

УМЕТЬ (применять, анализировать, оценивать, синтезировать): уметь использовать изученный материал в конкретных условиях и в новых ситуациях; осуществлять декомпозицию объекта на отдельные элементы и описывать то, как они соотносятся с целым, выявлять структуру объекта изучения; оценивать значение того или иного материала – научно-технической информации, исследовательских данных и т. д.; комбинировать элементы так, чтобы получить целое, обладающее новизной.

«Оптимизация технологических параметров в животноводстве»

1. Факторы, влияющие на процесс резки грубых кормов и уровни их варьирования.
2. Критерии оптимизации резки грубых кормов.
3. Факторы, влияющие на процесс резки сочных кормов и уровни их варьирования.
4. Критерии оптимизации резки сочных кормов.
5. Факторы, влияющие на процесс дробления зерновых кормов и уровни их варьирования.
6. Критерии оптимизации дробления зерновых кормов.
7. Факторы, влияющие на процесс приготовления смеси и уровни их варьирования.

8. Критерии оптимизации процесса приготовления смеси.
9. Факторы, влияющие на дозирование корма и уровни их варьирования.
10. Критерии оптимизации дозирования корма.
11. Факторы, микроклимата влияющие на качество продукции и уровни их варьирования (удои, привесы, яйценоскость).
12. Критерии оптимизации параметров микроклимата.
13. Факторы, влияющие на работу доильного аппарата.
14. Критерии оптимизации работы доильного аппарата.
15. Факторы, влияющие на работу сепаратора-сливкоотделителя.
16. Критерии оптимизации процесса разделения молока.
17. Факторы, влияющие на работу пастеризационной установки.
18. Критерии оптимизации пастеризационной установки.

**«Машины для раздачи корма,
а также для подготовки к скармливанию»**

Третий этап (высокий уровень)

ВЛАДЕТЬ наиболее общими, универсальными методами действий, познавательными, творческими, социально-личностными навыками.

1. Факторы, влияющие на тяговое сопротивление плуга.
2. Критерии оптимизации при основной обработке почвы.
3. Факторы влияющие на равномерность высева семян пшеницы сеялкой сплошного посева.
4. Критерии оптимизации при посеве семян сплошным способом.
5. Факторы влияющие на норму высева семян пропашных культур сеялкой с пневматическим высевающим аппаратом.
6. Критерии оптимизации при посеве семян пропашных культур сеялкой с пневматическим высевающим аппаратом.
7. Факторы влияющие на норму высева семян пропашных культур сеялкой с ячеисто-дисковым высевающим аппаратом.
8. Критерии оптимизации при посеве семян пропашных культур сеялкой с ячеисто-дисковым высевающим аппаратом.
9. Факторы влияющие на равномерность внесения твердых минеральных удобрений машиной МВУ-6.
10. Критерии оптимизации работы машин для внесения твердых минеральных удобрений.
11. Факторы влияющие на равномерность внесения твердых органических удобрений машиной РОУ-6.
12. Критерии оптимизации работы машин для внесения твердых органических удобрений.
13. Факторы влияющие на работу прицепного опрыскивателя ОП-2000.
14. Критерии оптимизации работы опрыскивателя ОП-2000.
15. Факторы влияющие на качество работы пропашных культиваторов.
16. Критерии оптимизации качества работы пропашных культиваторов.

17. Факторы влияющие на технологический процесс работы зерноуборочного комбайна ДОН-1500.
18. Критерии оптимизации работы зерноуборочного комбайна ДОН-1500.
19. Факторы влияющие на процесс сушки зерна в сушильной камере зерносушильного агрегата.
20. Критерии оптимизации работы зерносушильного агрегата.
21. Факторы влияющие на процесс разделения зернового вороха решетными машинами.
22. Критерии оптимизации разделения зернового вороха решетными машинами.
23. Факторы влияющие на процесс разделения зернового вороха пневматическими машинами.
24. Критерии оптимизации разделения зернового вороха пневматическими машинами.

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

Процедура оценки знаний умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, производится преподавателем в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Для повышения эффективности текущего контроля и последующей промежуточной аттестации магистрантов осуществляется структурирование дисциплины на модули. Каждый модуль учебной дисциплины включает в себя изучение законченного раздела, части дисциплины.

Основными видами текущего контроля знаний, умений и навыков в течение каждого модуля учебной дисциплины являются собеседование, устный опрос.

Магистрант должен выполнить все контрольные мероприятия, предусмотренные в модуле учебной дисциплины к указанному сроку, после чего преподаватель проставляет балльные оценки, набранные магистрантом по результатам текущего контроля модуля учебной дисциплины. Контрольное мероприятие считается выполненным, если за него магистрант получил оценку в баллах, не ниже минимальной оценки, установленной программой дисциплины по данному мероприятию. Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме экзамена. Экзамен проводится для оценки уровня усвоения обучающимся учебного материала лекционных курсов и практических занятий, а также самостоятельной работы. Оценка выставляется по итогам письменного-устного опроса на последнем занятии. Критерии оценки знаний обучающихся на экзамене с оценкой:

- оценка «отлично» выставляется, если обучающийся обладает глубокими и прочными знаниями программного материала; при ответе на все вопросы билета продемонстрировал исчерпывающее, последовательное и логически стройное изложение; правильно сформулировал понятия и

закономерности по вопросам; использовал примеры из дополнительной литературы и практики; сделал вывод по излагаемому материалу;

- оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся обладает достаточно полным знанием программного материала; его ответ представляет грамотное изложение учебного материала по существу; отсутствуют существенные неточности в формулировании понятий; правильно применены теоретические положения, подтвержденные примерами; сделан вывод; два первых вопроса билета освещены полностью, а третий доводится до логического завершения после наводящих вопросов преподавателя;

- оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся имеет общие знания основного материала без усвоения некоторых существенных положений; формулирует основные понятия с некоторой неточностью; затрудняется в приведении примеров, подтверждающих теоретические положения; все вопросы билета начаты и при помощи наводящих вопросов преподавателя доводятся до конца;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся не знает значительную часть программного материала; допустил существенные ошибки в процессе изложения; не умеет выделить главное и сделать вывод; приводит ошибочные определения; ни один вопрос билета не рассмотрен до конца, даже при помощи наводящих вопросов преподавателя.

Основным методом оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций является балльно-рейтинговая система, которая регламентируется положением «О балльно-рейтинговой системе оценки качества освоения образовательных программ в ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ». Основными видами поэтапного контроля результатов обучения Магистрантов являются: входной контроль, текущий контроль, рубежный (промежуточный) контроль, творческий контроль, выходной контроль (экзамен). Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

Рейтинги	Характеристика рейтингов	Максимум баллов
Входной	Отражает степень подготовленности магистранта к изучению дисциплины. Определяется по итогам входного контроля знаний на первом практическом занятии.	5
Рубежный	Отражает работу магистранта на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые магистрант получит по результатам изучения каждого модуля	60
Творческий	Результат выполнения магистрантом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и	5

	конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины	
Выходной	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи экзамена. Отражает уровень освоения информационно- теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности	30
Общий	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Общий рейтинг по дисциплине складывается из входного, рубежного, выходного (экзамена) и творческого рейтинга.

Входной (стартовый) рейтинг – результат входного контроля, проводимого с целью проверки исходного уровня подготовленности магистранта и оценки его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины.

Проводится на первом занятии при переходе к изучению дисциплины (курса, раздела). Оптимальной формой и методом входного контроля является собеседование. Рубежный рейтинг – результат рубежного (промежуточного) контроля по каждому модулю дисциплины, проводимого с целью оценки уровня знаний, умений и навыков магистранта по результатам изучения модуля. Оптимальные формы и методы рубежного контроля: устные собеседования, круглый стол в т.ч. с использованием ПЭВМ и ТСО, результаты выполнения практических заданий, в качестве которых могут выступать части (этапы) научной квалификационной работы и/или микропроекта и т.п. Выходной рейтинг – результат аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи экзамена, проводимого с целью проверки освоения информационно- теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности. Оптимальные формы и методы выходного контроля: письменные экзаменационные или контрольные работы, индивидуальные собеседования. Творческий рейтинг – составная часть общего рейтинга дисциплины, представляет собой результат выполнения магистрантом индивидуального творческого задания различных уровней сложности. В рамках рейтинговой системы контроля успеваемости магистрантов, семестровая составляющая балльной оценки по дисциплине формируется при наборе заданной в программе дисциплины суммы баллов, получаемых магистрантом при текущем контроле в процессе освоения модулей учебной дисциплины в течение семестра. Итоговая оценка /экзамена/ компетенций магистранта осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки. Максимальная сумма рейтинговых баллов по учебной дисциплине составляет 100 баллов. По дисциплине необходимо использовать следующую шкалу пересчета суммарного количества набранных баллов в четырехбалльную систему:

Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
---------------------	-------------------	--------	---------

менее 60 баллов	60-74 баллов	75-89 баллов	90-100 баллов
-----------------	--------------	--------------	---------------

Перечень вопросов к экзамену

1. Факторы, влияющие на процесс резки грубых кормов и уровни их варьирования.
2. Кодирование факторов.
3. Критерии оптимизации резки грубых кормов.
4. Факторы, влияющие на процесс резки сочных кормов и уровни их варьирования.
5. Критерии оптимизации резки сочных кормов.
6. Факторы, влияющие на процесс дробления зерновых кормов и уровни их варьирования?
7. Критерии оптимизации дробления зерновых кормов.
8. Факторы влияющие на процесс приготовления смеси и уровни их варьирования.
9. Возникновение оптимизации технологических процессов.
10. Отсеивающие эксперименты.
11. Критерии оптимизации процесса приготовления смеси.
12. Обработка полученных результатов.
13. Виды ошибок при проведении опытов.
14. Факторы влияющие на дозирование корма и уровни их варьирования.
15. Составление плана полного факторного эксперимента.
16. Дробные реплики от полного факторного эксперимента.
17. Поверхность отклика при двухфакторных экспериментах.
18. Критерии оптимизации дозирования корма.
19. Факторы микроклимата влияющие на качество продукции и уровни их варьирования (удои, привесы, яйценоскость).
20. Критерии оптимизации параметров микроклимата.
21. Проведение опыта.
22. Факторы, влияющие на работу доильного аппарата.
23. Критерии оптимизации работы доильного аппарата.
24. Факторы, влияющие на работу сепаратора-сливкоотделителя.
25. Критерии оптимизации процесса разделения молока.
26. Факторы, влияющие на работу пастеризационной установки.
27. Полнофакторный эксперимент.
28. Зависимые и независимые факторы.
29. Количественные и качественные факторы.
30. Факторы влияющие на качество заготовки пересованного сена.
31. Факторы влияющие на качество заготовки силоса.
32. Критерии оптимизации пастеризационной установки.
33. Факторы, влияющие на тяговое сопротивление плуга.
34. Критерии оптимизации при основной обработке почвы.
35. Факторы, влияющие на равномерность высева семян пшеницы сеялкой сплошного посева.
36. Критерии оптимизации при посеве семян сплошным способом.

37. Факторы, влияющие на норму высева семян пропашных культур сеялкой с пневматическим высевающим аппаратом.
38. Критерии оптимизации при посеве семян пропашных культур сеялкой с пневматическим высевающим аппаратом.
39. Факторы влияющие на норму высева семян пропашных культур сеялкой с ячеисто-дисковым высевающим аппаратом.
40. Критерии оптимизации при посеве семян пропашных культур сеялкой с ячеисто-дисковым высевающим аппаратом.
41. Факторы влияющие на равномерность внесения твердых минеральных удобрений машиной МВУ-6.
42. Критерии оптимизации работы машин для внесения твердых минеральных удобрений.
43. Факторы влияющие на равномерность внесения твердых органических удобрений машиной РОУ-6.
44. Критерии оптимизации работы машин для внесения твердых органических удобрений.
45. Факторы влияющие на работу прицепного опрыскивателя ОП-2500.
46. Критерии оптимизации работы опрыскивателя ОП-2500.
47. Факторы влияющие на качество работы пропашных культиваторов.
48. Критерии оптимизации качества работы пропашных культиваторов.
49. Факторы, влияющие на технологический процесс работы зерноуборочного комбайна АКРОС-585.
50. Критерии оптимизации работы зерноуборочного комбайна АКРОС-585.
51. Факторы влияющие на процесс сушки зерна в сушильной камере зерносушильного агрегата.
52. Критерии оптимизации работы зерносушильного агрегата.
53. Факторы влияющие на процесс разделения зернового вороха решетными машинами.
54. Критерии оптимизации разделения зернового вороха решетными машинами.
55. Факторы влияющие на процесс разделения зернового вороха пневматическими машинами.
56. Критерии оптимизации разделения зернового вороха пневматическими машинами.

Составитель: доктор техн. наук,
профессор кафедры машин
и оборудования в агробизнесе
инженерного факультета
ФГБОУ ВО «Белгородский ГАУ»

Саенко Ю.В.