

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан агроинженерного факультета
Оробинский В.И.

«30» августа 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.В.ДВ.06.02 «Особенности технического сервиса и расчета машин и
оборудования в кормопроизводстве»

для направления 35.03.06 «Агроинженерия», профиль «Технический сервис в АПК» - прикладной
бакалавриат.

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Факультет агроинженерный

Кафедра «Безопасности жизнедеятельности, механизации животноводства и переработки сельско-
хозяйственной продукции».

Преподаватель, подготовивший рабочую программу:
к.т.н., доцент Воронин В.В.



Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20 октября 2015 года № 1172 и зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 12 ноября 2015 г, регистрационный № 39687.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Безопасности жизнедеятельности, механизации животноводства и переработки сельскохозяйственной продукции» (протокол № 1 от 30 августа 2017)

Заведующий кафедрой



Е.А. Высоцкая

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией агроинженерного факультета (протокол №1 от 30 августа 2017 года)

Председатель методической комиссии



О.М. Костиков

Рецензент: Директор ООО «ЭкоНиваАгро-Восточное» Корендяев Д.Н.

1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в структуре образовательной программы

Предметом дисциплины: являются конструкции машин и оборудования для механизации технологических процессов в животноводстве.

Цель изучения дисциплины- овладение знаниями основ теории и расчета основных конструктивных и технологических параметров машин и оборудования в животноводстве.

Задачи дисциплины являются:

- 1) изучение основ теории рабочих процессов машин и механизмов для механизации технологических процессов в животноводстве;
- 2) изучение методов расчета конструктивных, технологических и энергетических параметров машин и механизмов;
- 3) рассмотрение экономических показателей работы машин и оборудования.

Место дисциплины в структуре образовательной программы: Дисциплина Б1.В.ДВ.06.02 «Особенности технического сервиса машин и оборудования в кормопроизводстве»

относится к дисциплинам вариативной части блока «Дисциплины». Она является основой для изучения таких дисциплин как «Диагностика и техническое обслуживание машин» и «Техническая эксплуатация машин и оборудования».

Данный курс относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока «Дисциплин».

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК-5	Готовностью к участию в проектировании технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов	<p>Знать методики расчета и проектирования машин, оборудования, а так же технологических процессов применяемых на животноводческих фермах</p> <p>Уметь производить типовые расчеты технических средств и технологических процессов применяемых на животноводческих фермах</p> <p>Иметь навыки и /или опыт деятельности в проектировании технических средств и технологических процессов производства животноводческой продукции.</p>
ПК-6	Способностью использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы	<p>Знать основные программные комплексы, используемые при проектировании машин и оборудования, систем электроснабжения, информационные технологии для организации их работы. Правила выполнения и чтения конструкторской документации. Общие сведения о системах сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования.</p> <p>Уметь разрабатывать и использовать техническую документацию. Разрабатывать конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД используя систему автоматизированного проектирования КОМПАС;</p> <p>Иметь навыки и /или опыт деятельности использования информационных технологии при проектировании машин и организации их работы.</p>

ПК-9	Способностью использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования.	<p>Знать нормативные материалы и документы для планирования и организации технического обслуживания и диагностирования машин и оборудования, применяемых на животноводческих фермах и комплексах.</p> <p>Уметь выполнять работу по ТО, диагностированию, и материально-техническому обеспечению машин для ведения комплексной механизации в животноводстве.</p> <p>Иметь навыки и /или опыт деятельности: пользования технологическим оборудованием для выполнения технического обслуживания и диагностирования машин и оборудования, применяемых на животноводческих фермах.</p>
------	--	--

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Виды работ	Очная форма обучения		Заочная форма обучения
	всего зач.ед./ часов	объём часов	всего часов
		семестр 7	
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108	108
Общая контактная работа*	20,65	20,65	10,65
Общая самостоятельная работа (по учебному плану)	87,4	87,4	97,35
Контактная работа** при проведении учебных занятий, в т.ч.	20,5	20,5	10,5
лекции	10	10	4
практические занятия	10	10	6
лабораторные работы			
групповые консультации	0,5	0,5	0,5
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий ***	78,5	78,5	88,5
Контактная работа текущего контроля, в т.ч.			
защита контрольной работы			
защита расчетно-графической работы			

Самостоятельная работа текущего контроля, в т.ч.			
выполнение контрольной работы			
выполнение расчетно-графической работы			
Контактная работа промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч.	0,15	0,15	0,15
курсовая работа			
курсовой проект			
зачет	0,15	0,15	0,15
экзамен			
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч.	8,85	8,85	8,85
выполнение курсового проекта			
выполнение курсовой работы			
подготовка к зачету	8,85	8,85	8,85
подготовка к экзамену			
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен, курсовой проект (работа))	зачёт	зачёт	зачёт

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план).

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	СЗ	ПЛ	ЛР	СР
1	2					
Очная форма обучения						
1.	Техническое обслуживание, основы проектирования и расчета машин и оборудования в кормопроизводстве.	10	10			78,5
Заочная форма обучения						
1.	Техническое обслуживание, основы проектирования и расчета машин и оборудования в кормопроизводстве.	4	6			88,5

4.2. Содержание разделов дисциплины.

Раздел 1. Техническое обслуживание, основы проектирования и расчета машин и оборудования в кормопроизводстве.

4.1.1. Техническое обслуживание, основы проектирования и расчета машин для приготовления концентрированных кормов.

Классификация технологических процессов для приготовления концентрированных кормов. Рабочие и функциональные схемы машин для измельчения концентрированных кормов. Физико-механические свойства концентрированных кормов. Виды технического обслуживания, регламент, последовательность и алгоритм выполнения операций для измельчителей по переработке фуражного зерна. Организация технического обслуживания.

4.1.2. Качественные показатели продуктов измельчения. Крупность сыпучего материала. Ситовой анализ. Характеристики крупности. Приближенный метод оценки крупности частиц измельченных кормов. Степень измельчения зерна и удельная поверхность зерновой дерти.

4.1.3. Основы теории измельчения кормов. Измельчение как процесс образования новых поверхностей. Законы измельчения. Приближенные формулы для определения затрат энергии на измельчение кормов.

4.1.4. Теория молотковых дробилок. Рабочий процесс дробилки. Работа деформации при ударе. Рабочие скорости молотков. Циркуляция материала. Динамика молотковой дробилки.

Расчет молотковых дробилок. Основные размеры барабана. Кинематический режим. Энергетические показатели. Техничко-экономические показатели. Расчет циклона.

4.1.5. Техническое обслуживание, основы проектирования и расчета машин для обработки грубых и сочных кормов.

Виды технического обслуживания, регламент, последовательность и алгоритм выполнения операций для измельчителей по переработке грубых и сочных кормов. Организация технического обслуживания. Физико-механические свойства грубых и сочных кормов. Основы теории резания лезвием. Удельное давление и удельная работа резания. Теория режущего аппарата соломосилосорезки. Динамика соломосилосорезки. Построение схем режущих аппаратов. Расчет питающего аппарата.

4.1.6. Техническое обслуживание, основы проектирования и расчета корнемоек, корнерезок и пастоизготовителей. Виды технического обслуживания, регламент, последовательность и алгоритм выполнения операций для корнерезок и пастоизготовителей. Организация технического обслуживания. Физико-механические свойства корнеплодов. Расчет шнековой мойки. Сопrotивление корнеплодов резанию. Основы теории и расчета шнековых пастоизготовителей.

4.1.7. Техническое обслуживание, основы проектирования и расчета дозаторов и смесителей кормов.

Виды технического обслуживания, регламент, последовательность и алгоритм выполнения операций для дозаторов и смесителей кормов. Организация технического обслуживания.

Устройство, работа и расчет дозаторов. Типы смесителей, их устройство и работа. Элементы теории процесса смешивания. Факторы, влияющие на процесс смешивания. Расчет шнековых смесителей.

4.1.8. Техническое обслуживание, основы проектирования и расчета машин для гранулирования кормов.

Классификация пресс-грануляторов. Физико-механические свойства гранул.

Виды технического обслуживания, регламент, последовательность и алгоритм выполнения операций для пресс-грануляторов кормов. Организация технического обслуживания. Теория процесса образования гранул и расчет пресс-гранулятора с кольцевой матрицей. Особенности процесса прессования кормов. Определение работы на прессование. Процесс образования гранул. Прессование в цилиндрической камере. Определение производительности пресс-гранулятора.

4.1.9. Техническое обслуживание, основы проектирования и расчета машин для запаривания кормов.

Эксплуатационные показатели варочного оборудования на фермах. Виды технического обслуживания, регламент, последовательность и алгоритм выполнения операций для смесителей-запарников кормов. Организация технического обслуживания. Расчет расхода тепла на подготовку кормов. Определение основных параметров кормозапарников.

4.1.10. Техническое обслуживание, основы проектирования и расчета машин для транспортировки и раздачи кормов.

Виды технического обслуживания, регламент, последовательность и алгоритм выполнения операций кормораздатчиков. Организация технического обслуживания.

Расчет цепочно-планчатых стационарных кормораздатчиков. Технологический расчет передвижных кормораздатчиков. Элементы расчета кормопроводов. Элементы расчета кормораздатчиков для птицеферм.

4.3. Перечень тем лекций.

№ п/п	Тема лекции	Объем, ч	
		Форма обучения	
		Очная форма обучения	Заочная форма обу- чения
Раздел 1 Техническое обслуживание, основы проектирования и расчета машин и оборудования в кормопроизводстве.			
1	Техническое обслуживание машин для обработки концентрированных кормов. Основы их проектирования и расчета.	2	0,5
2	Техническое обслуживание машин для обработки грубых и сочных кормов. Основы их проектирования и расчета.	2	0,5
3	Техническое обслуживание машин для обработки корнеплодов. Основы их проектирования и расчета.	1	0,5
4	Техническое обслуживание дозаторов и смесителей кормов. Основы их проектирования и расчета.	2	0,5
5	Техническое обслуживание машин для производства гранулированных кормов. Основы их проектирования и расчета.	1	0,5
6	Техническое обслуживание машин для запаривания кормов. Основы их проектирования и расчета.	1	0,75
7	Техническое обслуживание кормораздатчиков. Основы их проектирования и расчета.	1	0,75
Всего		10	4

4.4. Перечень тем лабораторных работ .

«Не предусмотрены».

4.5. Перечень тем практических занятий

№ п/п	Тема практического занятия	Объем, ч	
		Форма обучения	
		Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Раздел 1 Техническое обслуживание, основы проектирования и расчета машин и оборудования в кормопроизводстве.			
1	Техническое обслуживание и технологический расчет бункеров на примере БСК-10.	2	2
2	Техническое обслуживание ИГК-180, ИГК-5,	2	

	ИРТ-145. Проектирование и расчет режущего аппарата барабанного типа.		
3	Техническое обслуживание молотковых дробилок КД-4, ДБ-5, ДКМ-5. Оценка качества измельчения зерновых кормов на молотковой дробилке.	2	2
4	Расчет на уравновешенность молотков дробилки и закономерности размещения их на роторе.	2	
5	Техническое обслуживание измельчителей корнеклубнеплодов КПИ-4, ИКМ-5, ИКМ-Ф10. Экспериментально-теоретическое исследование дискового измельчителя корнеплодов.	2	2
Всего		10	6

4.6. Виды самостоятельной работы обучающихся.

4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям.

Перечень методических рекомендаций обучающимся по закреплению и углублению полученных на аудиторных занятиях знаний и навыков, подготовке к предстоящим занятиям:

1. Сравнительный анализ сведений по изучаемой теме, полученных из различных источников.
2. Устный пересказ изученного материала.
4. Взаимоконтроль и взаимопроверка знаний обучающихся.
5. Применение полученных знаний при анализе практических ситуаций.
6. Репетиционное выступление перед обучающимися.
7. Подбор материалов периодической печати по изучаемой теме.

Для подготовки к конкретным темам занятий обучающимся могут быть даны иные рекомендации.

4.6.2. Курсовая работа

«Не предусмотрено».

4.6.3. Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ.

«Не предусмотрено».

4.6.4. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объем, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
Раздел 1 Техническое обслуживание, основы проектирования и расчета машин и оборудования в кормопроизводстве.				
1	Формы организации технического обслуживания. Типовые правила технического обслуживания Нормы времени на техническое обслуживание.	Игнатовский В.И. Техническое обслуживание, ремонт машин и оборудования животноводческих ферм/В.И Игнатовский.-М.: Россельхозиздат,1979-160с		

	<p>Планирование и учет работ по техническому обслуживанию и ремонту. Определение трудоемкости технического обслуживания и расчет потребного количества мастеров-наладчиков. Расчет молотковых дробилок. Основные размеры барабана. Кинематический режим. Энергетические показатели. Технико-экономические показатели. Расчет циклона.</p>	<p>Мулланов Р.Г. Техническое обслуживание машин и оборудования животноводческих ферм./Р.Г. Мулланов, Л.М. Цой –М.: Колос, 1979. С 12-16.</p> <p>С.В. Мельников Механизация и автоматизация животноводческих ферм/С.В. Мельников. - Л.: Колос.</p>	18,5	19,5
2	<p>Средства для проведения технического обслуживания Динамика соломосилосорезки. Построение схем режущих аппаратов. Расчет питающего аппарата.</p>	<p>Мулланов Р.Г. Техническое обслуживание машин и оборудования животноводческих ферм./Р.Г. Мулланов, Л.М. Цой –М.: Колос, 1979. С 21-29. С.В. Мельников Механизация и автоматизация животноводческих ферм/С.В. Мельников. - Л.: Колос. Ленинградское отделение. 1978. – С. 154-194.</p>	15	17
3	<p>Монтаж и техническое обслуживание, и ремонт машин и оборудования для приготовления кормов. Техническое обслуживание Процесс образования гранул. Прессование в цилиндрической камере. Определение производительности пресс-гранулятора.</p>	<p>Батищев А.Н. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт машин и оборудования животноводческих ферм/ А.Н. Батищев, И.Г. Парфенов, И.А. Спицин. -М.: Колос,1995. С 71-83.</p> <p>С.В. Мельников Механизация и автоматизация животноводческих ферм/С.В. Мельников. - Л.: Колос. Ленинградское отделение. 1978. – С.309-339.</p>	15	18
4	<p>Монтаж и техническое обслуживание, и ремонт машин и оборудования для раздачи кормов. Проектирование и расчет машин для измельчения корнеплодов.</p>	<p>Батищев А.Н. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт машин и оборудования животноводческих ферм/ А.Н. Батищев, И.Г. Парфенов, И.А. Спицин. -М.: Колос,1995. С 84-91. С.В. Мельников Механизация и автоматизация животноводческих ферм/С.В. Мельников. - Л.: Колос. Ленинградское отделение. 1978. – С199-214. http://www.twirpx.com/file/374269/</p>	15	17

5	Ремонт машин и оборудования для приготовления и раздачи кормов. Проектирование и расчет машин для дозирования кормов.	Батищев А.Н. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт машин и оборудования животноводческих ферм/ А.Н. Батищев, И.Г. Парфенов, И.А. Спицин. -М.: Колос,1995. С 91-100. С.В. Мельников Механизация и автоматизация животноводческих ферм/С.В. Мельников. - Л.: Колос. Ленинградское отделение. 1978. – С234-249.	15	17
Всего			78,5	88,5

4.6.5. Другие виды самостоятельной работы обучающихся.

«Не предусмотрено».

4.7. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод	Объем, ч
1	Практическое занятие	Техническое обслуживание и технологический расчет бункеров на примере БСК-10.	Компьютерные симуляции	2
2	Практическое занятие	Техническое обслуживание ИГК-180, ИГК-5, ИРТ-145. Проектирование и расчет режущего аппарата барабанного типа.	Компьютерные симуляции, групповое обсуждение	2
3	Практическое занятие	Техническое обслуживание измельчителей корнеклубнеплодов КПИ-4, ИКМ-5, ИКМ-Ф10. Экспериментально-теоретическое исследование дискового измельчителя корнеплодов.	Компьютерные симуляции, групповое обсуждение	4

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания и методические материалы представлены в соответствующем разделе УМК.

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература.

6.1.1. Основная литература.

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библиотеке.
1	Кирсанов Механизация и технология животноводства [электронный ресурс]: Учебник / Кирсанов, Филонов, Мурусидзе и др. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014 - 585 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум]	ЭИ
2	Мельников С.В. Механизация и автоматизация животноводческих ферм: Учеб. пособие для вузов / С.В. Мельников - Л.: Колос, 1978 - 560 с.	4
3	Филонов Механизация животноводства: дипломное и курсовое проектирование по механизации животноводства [электронный ресурс]: Учебное пособие / Филонов, Кирсанов, Мурусидзе и др. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014 - 427 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум]	ЭИ

6.1.2. Дополнительная литература.

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библиотеке.
1	Батищев А.Н. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт машин и оборудования животноводческих ферм/ А.Н. Батищев, И.Г. Парфенов, И.А. Спицин. -М.: Колос,1995. С 91-100.	12
2	Игнатовский В.И. Техническое обслуживание , ремонт машин и оборудования животноводческих ферм/В.И Игнатовский.-М.: Россельхозиздат,1979-160с.	8
3	Коба В.Г. Механизация и технология производства продукции животноводства: Учеб. для студентов вузов по агроинженер. специальностям / В.Г. Коба, Н.В. Брагинец, Д.Н. Мурусидзе и др. - М.: Колос, 1999 - 528с.	2
4	Князев А.Ф. «Механизация и автоматизация животноводства»/А.Ф. Князев, М.: Издательство Колос,2004-463с.	25
5	Князев Ф.А. Механизация и автоматизация животноводства: учебник для средних спец. учеб. заведений по специальности 3103 "Зоотехния" / А. Ф. Князев [и др.] - М.: КолосС, 2004 - 374 с.	22
6	Мулланов Р.Г. Техническое обслуживание машин и оборудования животноводческих ферм./Р.Г. Мулланов, Л.М. Цой –М.: Колос, 1979. С 34-40.	6

6.1.3. Методические издания.

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библиотеке.
1	Особенности технического сервиса и расчета машин и оборудования в кормопроизводстве [Электронный ресурс] : методические указания по самостоятельной работе обучающихся для бакалавров агроинженерного факультета» для направления 35.03.06 Агроинженерия, профиль «Технический сервис в АПК» - прикладной бакалавриат / [В. В. Воронин] ; Воронежский государственный аграрный университет .— Электрон. текстовые дан. (1 файл : 717 Кб) .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2019 .— Заглавие с титульного	

экрана .— Автор указан на обороте титульного листа .— Режим доступа: для авторизованных пользователей .— Текстовый файл .— Adobe Acrobat Reader 4.0 .— <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m153817.pdf >.

6.1.4. Периодические издания.

№ п/п	Перечень периодических изданий
1.	Агротехника и технологии: журнал / учредитель ООО "Юнайтед Пресс" - М.: Independent media sanoma magazines, 2009-
2.	Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 1998-
3.	Сельскохозяйственные машины и технологии: научно-производственный и информационный журнал / ВНИИ механизации сел. хоз-ва Рос. акад. с.-х. наук - Москва: ВИМ Россельхозакадемии, 2009-
4.	Тракторы и сельскохозяйственные машины: Реферативный журнал - М.: ВИНТИ, 1962-1999
5.	Агротехника и технологии: журнал / учредитель ООО "Юнайтед Пресс" - М.: Independent media sanoma magazines, 2009-

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины.

1. Электронные полнотекстовые ресурсы Научной библиотеки ВГАУ (<http://library.vsau.ru/>)

Наименование ресурса	Сведения о правообладателе	Адрес в сети Интернет
ЭБС «Znanium.com»	ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М»	http://znanium.com
ЭБС издательства «Лань»	ООО «Издательство Лань»	http://e.lanbook.com
ЭБС издательства «Проспект науки»	ООО «Проспект науки»	www.prospektnauki.ru
ЭБС «Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ»	ООО «ТРАНСЛОГ»	http://rucont.ru/
Электронные информационные ресурсы ФГБНУ ЦНСХБ (терминал удаленного доступа)	Федеральное гос. бюджетное учреждение «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека»	http://www.cnshb.ru/terminal/
Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU	ООО «РУНЭБ»	www.elibrary.ru
Электронный архив журналов зарубежных издательств	НП «Национальный Электронно-Информационный Консорциум»	http://archive.neicon.ru/
Национальная электронная библиотека	Российская государственная библиотека	https://нэб.рф/

Порталы заводов

1. ОАО БобруйсСельмаш [Электронный ресурс]. Режим доступа <http://www.bobruiskselmash.com>.
2. Концерн «Альфа Лаваль» [Электронный ресурс]. Режим доступа <https://www.alfalaval.com>.
3. Гомельагрокомплект [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Беларусь: Гомель, 2015. – Режим доступа: <http://www.gomelagro.com>
4. АО «Челно–Вершинский машиностроительный завод» [Электронный ресурс]. Режим доступа <https://www.chvmz.com>.
6. ООО «Либена Агро Строй» [Электронный ресурс]. Режим доступа [https:// libena-agro.com](https://libena-agro.com).
7. ООО «Слободинский машиностроительный завод. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.smsz.com>

Агроресурсы

1. Росинформагротех: Российский научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по инженерно-техническому обеспечению агропромышленного комплекса. – <http://www.rosinformagrotech.ru/>
2. Стандартинформ. Группа 65 «СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО». – <http://www.gostinfo.ru/>

Зарубежные агроресурсы

1. AGRICOLA: — Национальная сельскохозяйственная библиотека США (National Agricultural Library) создает самую значительную в мире аграрную библиотеку AGRICOLA. В этой БД свыше 4 млн. записей с рефератами, отражающими мировой информационный поток. — <http://agricola.nal.usda.gov/>
2. AGRIS : International Information System for the Agricultural Sciences and Technology : Международная информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям. – <http://agris.fao.org/>
3. Agriculture and Farming : agricultural research, farm news, pest management policies, and more : Официальные информационные сервисы Правительства США по сельскому хозяйству. – <http://www.usa.gov/Citizen/Topics/Environment-Agriculture/Agriculture.shtml>
4. CAB Abstracts создает сельскохозяйственное бюро британского Содружества (Agricultural Bureau of the British Commonwealth — CAB International). CAB International проводит экспертизу научной значимости журналов, издаваемых в разных странах, приобретает 11 тыс. журналов, признанных лучшими, и реферировать статьи из них. В БД около 5 млн. записей с 1973 г. на английском языке. — <http://www.cabdirect.org/>
5. Food Science and Technology Abstracts (FSTA): Международный информационный центр по проблемам продовольствия (International Food Information System) . В БД отражены и реферированы около 1 млн. публикаций, имеющих отношение к производству и безопасности продуктов питания. — <http://www.fstadirect.com/>
6. PubMed Central (PMC) : Электронный архив полнотекстовых журналов по биологии и медицине. – <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/>
7. ScienceResearch.com: Поисковый портал. – <http://www.scienceresearch.com/scienceresearch/about.html>

Сайты и порталы по агроинженерному направлению

1. АгроБаза: портал о сельхозтехнике и сельхозоборудовании. – <https://www.agrobase.ru/>
2. АгроСервер.ру: российский агропромышленный сервер. – <http://www.agroserver.ru/>
3. ВИМ: Всероссийский научно-исследовательский институт механизации сельского хозяйства. – <http://vim.ru/>
4. Все ГОСТы. – <http://vsegost.com/>
5. Каталог всех действующих в РФ ГОСТов. – <http://www.gostbaza.ru/>
6. Российское хозяйство. Сельхозтехника. – <http://rushoz.ru/selhoztehnika/>

7. Сборник нормативных материалов на работы, выполняемые машинно-технологическими станциями (МТС). – <http://library.sgau.ru/public/normatin.pdf>
8. Сельхозтехника хозяину. – <http://hoztehnikka.ru/>
9. Система научно-технической информации АПК России. – <http://snti.aris.ru/>
10. TECHSERVER.ru: Ваш путеводитель в мире техники. – <http://techserver.ru/>

Журналы

1. Молоко и корма. – <http://molokokorma.com/>
2. Современная сельхозтехника и оборудование. – <http://russia.profi.com/>
3. Сельскохозяйственная техника: обслуживание и ремонт. – <http://stech.selhozizdat.ru>

6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины.

6.3.1. Программное обеспечение общего назначения.

№	Название	Размещение
1	Операционные системы MS Windows / Linux (ALT Linux)	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Пакеты офисных приложений Office MS Windows / OpenOffice / LibreOffice	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Браузеры Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer	ПК в локальной сети ВГАУ
5	Антивирусная программа DrWeb ES	ПК в локальной сети ВГАУ
6	Программа-архиватор 7-Zip	ПК в локальной сети ВГАУ
7	Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic	ПК в локальной сети ВГАУ
8	Платформа онлайн-обучения eLearning server	ПК в локальной сети ВГАУ
9	Система компьютерного тестирования AST Test	ПК в локальной сети ВГАУ

6.3.2. Специализированное программное обеспечение.

№	Название	Размещение
1	Система трехмерного моделирования Kompas 3D	ПК в локальной сети ВГАУ

6.3.3. Профессиональные базы данных и информационные системы.

№	Название	Размещение
1	Справочная правовая система Гарант	http://www.consultant.ru/
2	Справочная правовая система Консультант Плюс	http://ivo.garant.ru
3	Профессиональные справочные системы «Кодекс»	https://техэксперт.сайт/sistema-kodeks

6.3.4. Аудио- и видеопособия.

«Не предусмотрены».

6.3.5. Компьютерные презентации учебных курсов.

№ п/п	Темы лекций, по которым подготовлены презентации
Раздел 1 Техническое обслуживание, основы проектирования и расчета машин и оборудования в кормопроизводстве.	
1	Техническое обслуживание машин для обработки концентрированных кормов. Основы их проектирования и расчета.

2	Техническое обслуживание машин для обработки грубых и сочных кормов. Основы их проектирования и расчета.
3	Техническое обслуживание машин для обработки корнеплодов. Основы их проектирования и расчета.
4	Техническое обслуживание дозаторов и смесителей кормов. Основы их проектирования и расчета.
5	Техническое обслуживание машин для производства гранулированных кормов. Основы их проектирования и расчета.
6	Техническое обслуживание машин для запаривания кормов. Основы их проектирования и расчета.
7	Техническое обслуживание кормораздатчиков. Основы их проектирования и расчета.



7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, презентационное оборудование, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test</p> <p>Лаборатория, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория для курсового проектирования (выполнение курсовых работ): комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование, лабораторное оборудование, оборудование для переработки мяса и молока, учебно-наглядные пособия</p> <p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, специализированное оборудование для ремонта компьютеров</p> <p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования:</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 11, а.416</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.117, 118</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 11, а.411</p> <p>394087, Воронежская область, г.</p>

<p>комплект мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test, мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия</p> <p>Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test</p> <p>Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test</p> <p>Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test</p>	<p>Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.219 (с 16 до 20 ч.)</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.321 (с 16 до 20 ч.)</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.232а (читальный зал студентов)</p>
---	---

8. Междисциплинарные связи

Протокол согласования рабочей программы с другими дисциплинами



Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования
Машины и оборудование в растениеводстве	Сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей	нет  согласовано
Диагностика и техническое обслуживание машин	Эксплуатации транспортных и технологических машин	нет  согласовано
Технология ремонта машин	Эксплуатации транспортных и технологических машин	нет  согласовано

Приложение 1
Лист изменений рабочей программы

Номер изменения	Номер протокола заседания кафедры и дата	Страницы с изменениями	Перечень откорректированных пунктов	ФИО зав. кафедрой, подпись

Приложение 2
Лист периодических проверок рабочей программы

Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность, подпись	Дата	Потребность в корректировке	Перечень пунктов, стр., разделов, требующих изменений
<p>Высоцкая Е.А., зав. кафедрой безопасности жизнедеятельности, механизации сельского хозяйства и переработки сельскохозяйственной продукции</p> 	30.08.2017	<p align="center">Нет</p> <p>Рабочая программа актуализирована для 2017-2018 учебного года</p>	нет
<p>Высоцкая Е.А., зав. кафедрой безопасности жизнедеятельности, механизации сельского хозяйства и переработки сельскохозяйственной продукции</p> 	05.06.2018	<p align="center">Нет</p> <p>Рабочая программа актуализирована для 2018-2019 учебного года</p>	нет
<p>Высоцкая Е.А., зав. кафедрой безопасности жизнедеятельности, механизации сельского хозяйства и переработки сельскохозяйственной продукции</p> 	06.06.2019	<p align="center">Нет</p> <p>Рабочая программа актуализирована для 2019-2020 учебного года</p>	нет
<p>Высоцкая Е.А., зав. кафедрой безопасности жизнедеятельности, механизации сельского хозяйства и перера-</p>	08.06.2020	<p align="center">Нет</p> <p>Рабочая программа актуализирована для 2020-2021 учебного года</p>	нет

ботки сельскохозяйственной продукции 			
Высоцкая Е.А., зав. кафедрой безопасности жизнедеятельности, механизации сельского хозяйства и переработки сельскохозяйственной продукции 	09.06.2021	Нет Рабочая программа актуализирована для 2021-2022 учебного года	нет