МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АЗОВО-ЧЕРНОМОРСКИЙ ИНЖЕНЕРНЫЙ ИНСТИТУТ – ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» В Г. ЗЕРНОГРАДЕ

Бутенко Александр Федорович
Подписано цифровой подписью: Бутенко Александр Федорович
Дата: 2024.04.27 11:01:07 +03'00'

УТВЕРЖДАЮ
Директор
_____**А.Ф. Бутенко**

« 18 » апреля 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 2.1.3 Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса

Научная специальность 4.3.1. Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса

Факультет Инженерно-технологический

Кафедра «Технологии и средства механизации агропромышленного комплекса»

Форма обучения очная

Зерноград – 2024

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации «Об утверждении федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов)» от «20» октября 2021 г. № 951.

2. Постановление Правительства Российской Федерации «Об утверждении Положения о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)» от 30 ноября 2021 г. № 2122.

3. Учебный план по научной специальности 4.3.1. Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса (год начала подготовки 2023), одобренный Ученым советом Азово-Черноморского инженерного института ФГБОУ ВО Донской ГАУ.
Протокол № 7 от « 29 » февраля 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса» одобрена на заседании кафедры «Технологии и средства механизации агропромышленного комплекса».

Протокол № 10 от « 21 » марта 2024 г.

Заведующий кафедрой
к.т.н., доцент Т.Н. Толстоухова

Рабочая программа дисциплины «Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса» рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией по программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Протокол № 3 от « 29 » марта 2024 г.

Председатель методической комиссии

д.т.н., профессор А.Ю. Несмиян

Разработчик:

д.т.н., профессор А.Ю. Несмиян

СОДЕРЖАНИЕ

с.

1. Вводная часть…… 4
1.1. Цели освоения учебной дисциплины……..…. 4
1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре ……... 4
1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине…….. 5
2. Основная часть……..…. 6
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы…….…. 6
2.2. Содержание учебной дисциплины……...…… 7
2.3. Самостоятельная работа аспирантов……..…. 10
3. Образовательные технологии……..…… 11
4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины …… 12
4.1.Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств…….…… 12
4.2. Примерные темы рефератов (эссе)……..…….….. 13
4.3. Тесты текущего (промежуточного) контроля…… 13
4.4. Варианты контрольных заданий…….…… 13
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины ……..……. 21
5. 1. Основная литература……..…. 21
5.2. Дополнительная литература……..….. 21
5.3. Базы данных, информационно-справочные, поисковые системы и другие Интернет-ресурсы, периодические издания ……. 23
5.4. Программное обеспечение учебного процесса ……. 23
5.5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся……. 24
6. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины …….. 25
7. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины…… 27
Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации…… 28
Приложение 2. Лист переутверждения рабочей программы учебной дисциплины……..... 39

1. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1.1. Цели освоения учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины *Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса* является формирование у студентов знаний, умений и начальных навыков в области:

- технологий и технологических процессов сельскохозяйственного производства, их основных закономерностей и методов управления ими;
- устройства и принципов работы технологических и вспомогательных машин;
- расчета и проектирования технологических процессов и технологических средств сельскохозяйственного производства.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре

1.2.1. Учебная дисциплина *Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса* относится к подблоку «Дисциплины (модули)» второго блока учебного плана – «Образовательный компонент»

1.2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами, изученными при обучении по соответствующему направлению подготовки бакалавров, специалистов или магистров: Математика; Теория принятия оптимальных решений; Информатика; Физика; Теоретическая механика; Детали машин и основы конструирования; Основы научных исследований; Теория инженерного эксперимента; Технология растениеводства; Технология животноводства; Тракторы и автомобили; Конструкция технических средств АПК; Учебная практика по тракторам и автомобилям; Сельскохозяйственные машины; Конструкции и теория технических средств АПК; Машины и оборудование в растениеводстве; Машины и оборудование в животноводстве; Производственная ЭМТП; Техническая ЭМТП; Эксплуатация технических средств АПК; Гидропневмопривод сельскохозяйственной техники; Моделирование и основы проектирования процессов сельскохозяйственных машин

1.2.3. Изучение дисциплины *Механизированные технологии сельскохозяйственного производства* будет способствовать выполнению научно-исследовательской работы аспиранта и его последующей профессиональной деятельности

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся знаний, умений и навыков, способствующих реализации следующих трудовых функций:

- проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований уровня технико-технологической обеспеченности агропромышленного комплекса;
- подготовка элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ;
- проведение патентных исследований и определение характеристик продукции (услуг) в области технико-технологического совершенствования процессов агропромышленного комплекса;
- руководство группой работников при исследовании самостоятельных тем, осуществление научного руководства проведением исследований по отдельным задачам, координация деятельности соисполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями;
- управление результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, определение сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области технико-технологического совершенствования процессов агропромышленного комплекса;
- формирование новых направлений научных исследований и опытно-конструкторских разработок в области технико-технологического обеспечения процессов агропромышленного комплекса;
- подготовка и осуществление повышения квалификации кадров высшей квалификации в области технико-технологического обеспечения процессов агропромышленного комплекса;
- реализация образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования, дополнительным профессиональным программам в области технико-технологического обеспечения процессов агропромышленного комплекса;
- реализация образовательной, а также научно-исследовательской и/или проектной деятельности и обеспечение деятельности других работников подразделения в области технико-технологического обеспечения процессов агропромышленного комплекса

2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид работы		**Всего часов**	**Семестр**
			5
Аудиторные занятия (всего)		**72**	**72**
В том числе:			
Лекции (Л)		36	36
Практические занятия (ПЗ)		36	36
Самостоятельная работа аспиранта(СР)		**36**	**36**
Проработка конспектов, работа с литературой и базами данных		36	36
СР в период промежуточной аттестации		**36**	**36**
Вид промежуточной атестации	Зачет (З)	**-**	**-**
	Экзамен (Э)	**Э**	**Э**
Общая трудоемкость	часов	**144**	**144**
	зач. единиц	**4**	**4**

2.2. Содержание учебной дисциплины

2.2.1 Содержание разделов учебной дисциплины

№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
5	**Модуль 1.** Основные направления развития технологий и средств механизации сельскохозяйственного производства	Современное состояние технологий и средств механизации в сельскохозяйственном производстве. Зональные технологии и средства механизации. Система технологий и машин. Отечественный и зарубежный опыт в области развития технологий и технических средств. Экстенсивные и интенсивные факторы развития с/х. Координатная система земледелия. Пути повышения эффективности механизированного производства продуктов в растениеводстве и животноводстве.
	Модуль 2. Технологии и средства механизированного возделывания сельскохозяйственных культур	Технологии и средства механизированной обработки почвы. Технологии и средства механизированного внесения удобрений и защиты растений от вредителей и болезней. Механизация посева и посадки с.-х. культур. Совмещение механизированных процессов обработки почвы, внесения удобрений, посадки и посева. Технологии и средства механизация уборки зерновых, бобовых, крупяных, технических культур и трав.
	Модуль 3. Технологии и средства механизации уборки зерновых культур и трав	Технологические свойства зерновых культур и трав. Зональные технологии уборки, комплексы машин. Рабочие процессы зерно- и кукурузоуборочных комбайнов и комплексов машин для уборки кормовых культур. Условия среза растений. Условия образования валка. Подбор растений. Уравнение вымолота и сепарации зерна. Уравнения сепарации зерна из грубого и мелкого соломистого вороха. Потери зерна. Прессование растений. Отрыв початков. Измельчение растительных остатков. Сравнительные показатели энергетической эффективности уборки зерновых культур и трав.
	Модуль 4. Механизация послеуборочной обработки семенного и продовольственного зерна и семян трав	Содержание понятия «испытание» машин. Основы испытаний сельскохозяйственных машин. Методы испытаний. Приборы, применяемые при испытании. Выбор их чувствительности и рабочей частоты. Допустимые погрешности.
	Модуль 5. Механизация возделывания корне- и клубнеплодов, овощей, прядильных и многолетних культур. Механизация возделывания с/х культур в защищенном грунте	Механизация послеуборочной обработки семенного и продовольственного зерна и семян трав. Механизация возделывания корне- и клубнеплодов. Механизация возделывания и уборки овощей. Механизация возделывания и уборки лубяных культур и хлопчатника. Технологии и средства механизации для работ в многолетних насаждениях. Механизация возделывания с/х культур в защищенном грунте
	Модуль 6. Механизация животноводческих ферм	Зоотехнические, технологические и технические основы перевода животноводства на промышленную основу. Современные технологии содержания сельскохозяйственных животных. Комплекс машин и оборудования для механизации работ на животноводческих фермах и комплексах. Технологические комплексы, как биотехнические системы.

2.2.2. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу аспирантов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости
		Л	ЛР	ПЗ	СР	всего	
5	**Модуль 1.** Основные направления развития технологий и средств механизации сельскохозяйственного производства	4	-	4	4	12	Устный текущий опрос
	Модуль 2. Технологии и средства механизированного возделывания сельскохозяйственных культур	8	-	8	8	24	Устный текущий опрос
	Модуль 3. Технологии и средства механизации уборки зерновых культур и трав	8	-	8	4	20	Устный текущий опрос. Коллоквиум
	Модуль 4. Механизация послеуборочной обработки семенного и продовольственного зерна и семян трав	4	-	4	6	14	Устный текущий опрос
	Модуль 5. Механизация возделывания корне- и клубнеплодов, овощей, прядильных и многолетних культур. Механизация возделывания с/х культур в защищенном грунте	4	-	4	8	16	Устный текущий опрос
	Модуль 6. Механизация животноводческих ферм	8	-	8	6	22	Устный текущий опрос. Коллоквиум
	Подготовка к экзамену				36	36	Письменный опрос
	ИТОГО:	36	-	36	72	144	

2.2.3. Практические занятия

Семестр	Раздел (модуль)	№ п/п	Наименование работы	Всего часов
5	**Модуль 1.** Основные направления развития технологий и средств механизации сельскохозяйственного производства	1	Вопросы классификации технологий СХП. Агроэкологическая оценка технологий СХП	4
	Модуль 2. Технологии и средства механизированного возделывания сельскохозяйственных культур	2	Аналитические основы технологического процесса орудий для обработки почвы	4
		3	Математическое моделирование процесса распределения минеральных удобрений центробежными аппаратами. Оптимизация перекрытий смежных проходов агрегата	4
	Модуль 3. Технологии и средства механизации уборки зерновых культур и трав	4	Аналитические основы технологических процессов рабочих органов жаток уборочных машин	4
		5	Аналитические основы технологических процессов молотилки	4
	Модуль 4. Механизация послеуборочной обработки семенного и продовольственного зерна и семян трав	6	Аналитические основы технологических процессов машин и оборудования для послеуборочной обработки зернового вороха и хранения зерна	2
		7	Аналитические основы технологических процессов машин и оборудования для послеуборочной обработки и хранения семян	2
	Модуль 5. Механизация возделывания корне- и клубнеплодов, овощей, прядильных и многолетних культур. Механизация возделывания с/х культур в защищенном грунте	8	Механизация возделывания корне- и клубнеплодов, овощей, прядильных и многолетних культур. Механизация возделывания с/х культур в защищенном грунте	4
	Модуль 6. Механизация животноводческих ферм	9	Аналитические основы технологических процессов подготовки и раздачи кормов, доения животных и первичной обработки молока	4
		10	Аналитические основы технологических процессов автопоения и удаления экскриментов	4
Итого				36

2.3. Самостоятельная работа аспирантов

Виды СР:

Семестр	Наименование раздела (модуля) учебной дисциплины	Виды СР	Всего часов
5	**Модуль 1.** Основные направления развития технологий и средств механизации сельскохозяйственного производства	проработка конспектов, работа с литературными и интернет-источниками, подготовка к практическим занятиям	4
	Модуль 2. Технологии и средства механизированного возделывания сельскохозяйственных культур	проработка конспектов, работа с литературными и интернет-источниками, подготовка к практическим занятиям	8
	Модуль 3. Технологии и средства механизации уборки зерновых культур и трав	проработка конспектов, работа с литературными и интернет-источниками, подготовка к практическим занятиям. Подготовка к коллоквиуму	4
	Модуль 4. Механизация послеуборочной обработки семенного и продовольственного зерна и семян трав	проработка конспектов, работа с литературными и интернет-источниками, подготовка к практическим занятиям	6
	Модуль 5. Механизация возделывания корне- и клубнеплодов овощей, прядильных и многолетних культур. Механизация возделывания с/х культур в защищенном грунте	проработка конспектов, работа с литературными и интернет-источниками, подготовка к практическим занятиям	8
	Модуль 6. Механизация животноводческих ферм	проработка конспектов, работа с литературными и интернет-источниками, подготовка к практическим занятиям. Подготовка к коллоквиуму	6
	Подготовка к экзамену	проработка конспектов, работа с литературными и интернет-источниками, подготовка к сдаче экзамена	36
ИТОГО часов в семестре:			**72**

3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

№ семест мест-ра	Виды учебной работы	Образовательные технологии	Особенности проведения занятий
5	Лекция №1	Проблемная лекция	Групповое
	Практическое занятие №2	имитация проф. деятельности	Групповое/индивидуальное
	Практическое занятие №3	имитация проф. деятельности	Групповое/Индивидуальное
	Лекция № 4	Проблемная лекция	Групповое
	Практическое занятие №6	имитация проф. деятельности	Групповое/Индивидуальное
	Лекция № 9	Проблемная лекция	Групповое
Занятия в интерактивной форме в объеме: · Практические занятия – 6 часов; · Лекций – 6 часов. Суммарный объем интерактивной формы проведения аудиторных занятий – 33,3%.			

В исключительных случаях применяется электронное обучение и дистанционные образовательные технологии (ЭО и ДОТ), включая проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Реализация программы дисциплины с использованием ЭО и ДОТ осуществляется по усмотрению ведущего преподавателя с учетом технических возможностей обучающихся с использованием программных средств, обеспечивающих применение элементов ЭО и ДОТ в Институте, путем синхронного и асинхронного взаимодействия, к которым могут относиться:

- электронная информационно-образовательная среда Института;
- групповая голосовая конференция в мессенджерах (Яндекс.Мессенджер, VK Teams);
- групповой чат в мессенджерах Яндекс.Мессенджер, социальной сети ВКонтакте;
- онлайн видеоконференция в Яндекс.Телемост;
- видеозаписи лекций педагогических работников Института, размещённые на различных видеохостингах (например, на каналах преподавателей) и/или облачных хранилищах (например, Яндекс.Диск).

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1.Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

Семестр	Виды контроля и аттестации	Наименование раздела учебной дисциплины	Оценочные средства		
			Форма	Количество вопросов	Кол-во независимых вариантов
5	Текущая аттестация	**Модуль 1.** Основные направления развития технологий и средств механизации сельскохозяйственного производства	Устный текущий опрос. Результаты выполнения заданий при имитации проф. деятельности (ПЗ)	-	-
	Текущая аттестация	**Модуль 2.** Технологии и средства механизированного возделывания сельскохозяйственных культур	Устный текущий опрос. Результаты выполнения заданий при имитации проф. деятельности (ПЗ)	-	-
	Текущая аттестация	**Модуль 3.** Технологии и средства механизации уборки зерновых культур и трав	Устный текущий опрос. Результаты выполнения заданий при имитации проф. деятельности (ПЗ)	-	-
			Коллоквиум 1	76	25
	Текущая аттестация	**Модуль 4.** Механизация послеуборочной обработки семенного и продовольственного зерна и семян трав	Устный текущий опрос. Результаты выполнения заданий при имитации проф. деятельности (ПЗ)	-	-
	Текущая аттестация	**Модуль 5.** Механизация возделывания корне- и клубнеплодов, овощей, прядильных и многолетних культур. Механизация возделывания с/х культур в защищенном грунте	Устный текущий опрос. Результаты выполнения заданий при имитации проф. деятельности (ПЗ)	-	-
	Текущая аттестация	**Модуль 6.** Механизация животноводческих ферм	Устный текущий опрос. Результаты выполнения заданий при имитации проф. деятельности (ПЗ)	-	-
			Коллоквиум 2		
	Промежуточная аттестация			151	50

*На каждом практическом занятии проводится устный опрос для входного контроля изученного ранее материала в форме игрового проектирования.

** К промежуточной аттестации (экзамену) аспирант допускается при условии посещения не менее 50% аудиторных занятий, с учетом результатов устного текущего опроса.

При этом аспирант заслуживает оценки «удовлетворительно», если он обнаруживает знания о технологиях и технике сельскохозяйственного производства в объеме, достаточном для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий и знакомый с основной литературой, предусмотренной рабочей программой дисциплины.

Аспирант заслуживает оценки «хорошо», если обнаруживает полное знание учебного материала, успешно выполняющий задания, усвоивший основную литературу. При этом он должен продемонстрировать систематический характер знаний современных технологий и техники сельскохозяйственного производства и способность к их самостоятельному обновлению.

Оценки «Отлично» заслуживает аспирант, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание технологий и техники сельскохозяйственного производства, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и дополнительную литературу. Как правило, такие аспиранты демонстрируют понимание взаимосвязей основных понятий дисциплины, проявляют творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

4.2. Примерные темы рефератов (эссе),

Написание рефератов в рамках дисциплины не предусмотрено

4.3. Тесты текущего (промежуточного) контроля

Текущий и промежуточный контроль в виде тестов не проводятся

4.4. Варианты контрольных заданий

Контрольные вопросы к коллоквиуму 1.

Модуль 1. Основные направления развития технологий и средств механизации сельскохозяйственного производства

1. Экстенсивные и интенсивные факторы развития сельского хозяйства. Энерговооруженность труда.
2. Современное состояние технологий и средств механизации в сельскохозяйственном производстве. Зональные технологии и средства механизации.
3. Система технологий и машин.
4. Отечественный и зарубежный опыт в области развития технологий и технических средств. Технологические адаптеры. Координатная система земледелия.
5. Пути повышения эффективности механизированного производства продуктов в растениеводстве и животноводстве. Высокие и интенсивные технологии.
6. Технологические процессы, как часть производственных процессов. Общие понятия о теории технологических процессов, выполняемых с/х машинами.
7. Управление качеством производства сельскохозяйственной продукции и выполнения механизированных работ.
8. Методы оценки топливно-энергетической эффективности технологий и технических средств. Экологическая оценка технологий и технических средств. Стандартизация и сертификация технологий и технических средств.
9. Индустриально-поточные способы механизированных процессов в сельскохозяйственном производстве.
10. Модели долгосрочного прогнозирования параметров и структуры парка средств комплексной механизации в сельскохозяйственном производстве.
11. Методы и параметры оценки и математического описания технологических процессов.
12. Оптимизация технологических процессов и требований к регулировочным параметрам рабочих органов и режимам работы с/х машин.
13. Организация механизированных работ в сельскохозяйственном производстве. Оптимизация средств и состава машинно-тракторного парка предприятий и их структурных подразделений разной формы собственности.
14. Методы и средства обеспечения безопасности жизнедеятельности в с/х производстве.

Модуль 2. Технологии и средства механизированного возделывания сельскохозяйственных культур

15. Технологии и процессы обработки почвы для возделывания сельскохозяйственных культур в различных зонах страны.

16. Классификация почвообрабатывающих машин и орудий.
17. Геометрические формы и размеры рабочих поверхностей. Расположение рабочих органов: корпусов плугов, зубовых и дисковых борон, лап культиваторов.
18. Особенности рабочих органов для работы на повышенных скоростях.
19. Активные рабочие органы. Совмещение операций обработки почвы.
20. Силы, действующие на рабочие органы и почвообрабатывающие агрегаты. Условия равновесия рабочих органов и машин.
21. Кинематика и динамика почвообрабатывающих агрегатов, энергетические и эксплуатационно-технические показатели работы почвообрабатывающих машин. Совокупные затраты энергии на обработку почвы.
22. Проектирование почвообрабатывающих агрегатов.
23. Моделирование процессов работы почвообрабатывающих агрегатов.
24. Многофакторная оптимизация параметров и режимов работы агрегатов.
25. Операционные технологии машинной обработки почвы.
26. Пути снижения затрат труда и энергии при обработке почвы.
27. Качественные показатели обработки почвы.
28. Минимальная, почвозащитная и энергосберегающие обработки почвы.
29. Основные виды удобрений, мелиорантов, ядохимикатов и их свойства.
30. Механические свойства органических и минеральных удобрений.
31. Агротехнические требования к выполнению технологических процессов.
32. Способы внесения удобрений (поверхностное, внутрипочвенное, локальное, ленточное и др.), требования к качеству выполнения технологических процессов применения удобрений и средств защиты растений.
33. Алгоритм настройки машин химизации. Режимы работы машин. Методы оценки равномерности распределения удобрений.
34. Машины для внесения органических удобрений, агротехнические требования, типы рабочих органов и их регулировки. Теория и методы проектирования рабочих органов.
35. Методы защиты растений. Применяемые средства и их использование, рабочие органы и машины. Дефолиация и десикация растений.
36. Химические и биологические методы защиты растений. Способы нанесения ядохимикатов на растения – опрыскивание и опыливание. Интегрированная защита растений от болезней и вредителей. Экономический порог эффективности. Критерий применимости.
37. Классификация и комплексы машин и агрегатов для внесения в почву удобрений, мелиорантов и химических средств защиты растений.
38. Операционные технологии внесения в почву удобрений и защиты растений.
39. Технология и технические средства дифференцированного внесения удобрений и химических средств защиты растений с применением системы позиционирования.
40. Техника безопасности и индивидуальные средства защиты при работе с удобрениями и средствами химической защиты растений и защита окружающей среды.
41. Агротехнические требования к посевному и посадочному материалу. Способы посева и посадки. Агротехнические требования, рабочие процессы машин.
42. Высевающие аппараты для рядового и гнездового посева. Теория катушечного аппарата.
43. Пневматические высевающие аппараты. Устройства для гнездового перекрестного посева.
44. Агротехнические требования для заделки семян. Виды сошников, условия равновесия. Силы, действующие на заделывающие органы. Устойчивость их хода.
45. Агротехнические и производственные требования к машинным агрегатам для посева и посадки сельскохозяйственных культур.
46. Операционные технологии. Комплексы машин и агрегаты для посева и посадки сельскохозяйственных культур, их классификация.
47. Рассадопосадочные машины. Теория рабочего процесса высаживающего аппарата. Условия заделки растений в почву. Допустимая скорость движения машины.
48. Проектирование машин, агрегатов, комплексов для посева и посадки сельскохозяйственных культур, для различных условий и типов сельскохозяйственных предприятий.

49. Подготовка посевных и посадочных агрегатов к работе.
50. Значение совмещения рабочих процессов. Агротехнические требования.
51. Обоснование целесообразности совмещения рабочих процессов. Рабочие органы, дополнительные устройства для совмещенных процессов.
52. Комбинированные агрегаты для выполнения совмещенных процессов обработки почвы, внесения удобрений и посева сельскохозяйственных культур.
53. Совмещение рабочих процессов при посеве с внесением удобрений, гербицидов. Относительное расположение семян, удобрений, гербицидов.
54. Совмещение операций при проведении культиваций пропашных культур: рыхление почвы, подрезание сорняков, внесение удобрений, внесение гербицидов, окучивание растений, нарезка поливных борозд, местное уплотнение почвы.
55. Технологические, кинематические, динамические, энергетические принципы построения и применения агрегатов для выполнения совмещенных операций.
56. Орошение. Оросительные системы. Их назначение и конструкционные элементы.
57. Полив. Способы полива растений: самотечный, поверхностный (по бороздкам, полосами, затопление), подпочвенный капиллярный и дождевание.
58. Насосные станции. Режимы орошения. Виды их, схемы.
59. Разборные передвижные и стационарные трубопроводы.
60. Дождевальные машины. Основные требования к дождевальным машинам. Техническая эксплуатация дождевальных машин и насосных станций.

Модуль 3. Технологии и средства механизации уборки зерновых культур и трав

61. Технологические свойства зерновых культур и трав.
62. Способы уборки зерновых культур и трав, условия применения. Направления совершенствования способов и технических средств уборки. Зональные технологии уборки, комплексы машин.
63. Комплексы машин для уборки зерновых культур. Рабочие процессы зерно- и кукурузоуборочных комбайнов и комплексов машин для уборки кормовых культур.
64. Условия среза растений: подача площади нагрузок, высота среза.
65. Факторы, определяющие сгребание и образование валка. Скорость движения машин, условия образования прямолинейного валка.
66. Подбор растений. Типы подборщиков. Условие чистого подбора. Кинематический режим работы подбирающих устройств.
67. Уравнение вымолота и сепарации зерна в барабанных и роторных молотильно-сепарирующих устройств.
68. Энергозатраты на работу барабанов, роторов и битеров.
69. Уравнение сепарации зерна из грубого и мелкого соломистого вороха.
70. Зависимость потерь зерна от регулировочных параметров и приведенной подачи. Пути снижения потерь.
71. Прессование растений. Плотность прессования. Силовые и энергетические параметры при прессовании.
72. Отрыв початков. Условие отрыва. Смятие обертки и вымолот зерна. Уборка кукурузы на зерно зерноуборочными комбайнами.
73. Измельчение растительных остатков. Типы измельчающих устройств. Длина резки, регулирование длины. Энергоемкость измельчения растений.
74. Комплекс машин для уборки зерна различных культур. Переоборудование машин на уборку различных культур.
75. Совокупные затраты энергии на уборку 1 т зерна. Сравнительные показатели энергетической эффективности уборки зерновых культур и трав различными технологиями.
76. Современные технологии и комплексы машин для уборки кукурузы. Особенности агрегатирования уборочных машин при интенсивных технологиях возделывания с.-х. культур.

Контрольные вопросы к коллоквиуму 2

Модуль 4. Механизация послеуборочной обработки семенного и продовольственного зерна и семян трав

77. Свойства зерна как объекта сушки, очистки и хранения. Рабочие процессы машин предварительной первичной и вторичной очистки зерна; зерносушилок, зерноочистительных агрегатов и эерносушильных комплексов. Требования к чистоте очистки семян и товарного зерна.
78. Признаки делимости зерновых смесей, их статистические характеристики.
79. Разделение смесей по размерам, по аэродинамическим свойствам, по поверхности, по форме, по цвету.
80. Движение зерна по решетам, в ячеистых поверхностях. Способы удаления зерен застрявших в отверстиях.
81. Схемы размещения решет и триеров. Пропускная способность зерноочистительных машин и агрегатов.
82. Основы теории сушки. Различные виды сушки. Температура теплоносителя. Уравнения и кривые сушки, экспозиции сушки. Пропускная способность сушилок.
83. Тепловой баланс сушильного агрегата. Расход теплоты и топлива. Пути снижения теплоты. Использование возобновляемых источников тепла.
84. Современные комплексы машин для очистки, сортирования и сушки зерна.
85. Основы проектирования комплекса машин и организация работ по послеуборочной обработке зерна. Определение числа поточных линий, выбор структуры предприятия обработки зерна и семян, а также технологического оборудования для поточных линий предприятий.
86. Протравливание семян, различные его виды. Теория сухого и мокрого протравливания. Основные принципы планирования и организации работ на механизированных пунктах послеуборочной обработки зерна.
87. Методы испытания зерноочистительных машин, агрегатов и комплексов.

Модуль 5. Механизация возделывания корне- и клубнеплодов, овощей, прядильных и многолетних культур. Механизация возделывания с/х культур в защищенном грунте.

88. Технологические свойства клубней картофеля. корней сахарной свеклы и корнеплодов овощных культур, ботвы и почвенных комков.
89. Агротехнические требования к уборке корнеклубнеплодов. Применяемые рабочие органы для уборки ботвы, клубней и корней сахарной свеклы.
90. Технологические схемы машин. Теория вибрационного лемеха, отделения комков почвы, растительных остатков и твердых примесей.
91. Комплекс машин для уборки корнеклубнеплодов. Расчет машин. Кинематические, динамические, энергетические параметры. Проектирование комплекта машин, планирование и организация работ машинной уборки корне- и клубнеплодов.
92. Технологические свойства овощных культур, агротехнические требования к их уборке.
93. Рабочие процессы корне- и клубнеуборочных машин. Режимы выкапывания клубней, сепарации почвы, отделения ботвы и комков, разделения овощей по размерам и форме.
94. Комплекс машин для возделывания и уборки овощей. Параметры и режимы основных узлов.
95. Кинематические, динамические, энергетические и эксплуатационно-технические основы агрегатирования овощеуборочных машин.
96. Оценка производительности и качества уборки. Снижение повреждаемости и потерь овощей.
97. Планирование и организация работ.
98. Технологические свойства лубяных культур и хлопка, требования к их уборке. Способы уборки лубяных культур и хлопка. Комплекс машин для возделывания и уборки лубяных культур и хлопка.

99. Основы теории шпиндельных хлопкоуборочных, куракоуборочных машин и ворохоочистителей.
100. Рабочие процессы льноуборочных машин. Теория теребления стеблей, очеса коробочек, приготовление тресты. Режимы работы льняных, трельняных и куделеприготовительных машин.
101. Хлопчатник: агротехника его возделывания, растение, плодовые коробочки, хлопок, их свойства. Агротехника возделывания лубяных культур.
102. Основы проектирования комплекса машин для уборки лубяных культур и хлопка.
103. Технологические схемы коноплеуборочных, кенафоуборочных машин.
104. Планирование и организация работ механизированной уборки лубяных культур и хлопка.
105. Механико-технологические свойства многолетних растений как объектов взаимодействия с машинами.
106. Особенности технологий возделывания садов, ягодников, питомников, винограда, чая.
107. Агротехнические требования к машинам для возделывания плодовых, ягодных культур и других многолетних насаждений.
108. Способы и технические средства для ухода за почвой, растениями и уборки урожая плодовых ягодных и других культур.
109. Общее устройство машин для ухода за почвой в садах, ягодниках, виноградниках, питомниках и на чайных плантациях. Особенности эксплуатации машин для работы в многолетних насаждениях.
110. Машины для ухода за кроной деревьев, кустарников и земляникой.
111. Технические средства для рационализации уборки плодов и ягод. Технологические и рабочие процессы машин для позиционной и непрерывной уборки урожая плодовых, ягодных растений, винограда и чая.
112. Критерии оценки работы отдельных систем машин по уходу за растениями и уборке урожая.
113. Вибрационные машины. Формирователи плодо- и ягодоуборочных машин, конструкция, теория и расчет.
114. Методы и теоретические основы процессов отделения плодов и ягод. Вибрационные стряхиватели и активаторы плодоуборочных машин и ягодоуборочных комбайнов. Взаимодействие генератора колебаний с растениями. Показатели работ уборочных машин. Транспортировка собранного урожая.
115. Погрузочные средства. Организация погрузочно-транспортных работ. Товарная обработка плодов и ягод. Машины для формировки кроны многолетних насаждений.
116. Зональные особенности использования машин в садоводстве.
117. Состояние и перспективы развития технических средств опрыскивания садов, ягодников и питомников.
118. Современные методы постановки экспериментов и испытаний технических средств для механизации работ в садоводстве, ягодоводстве, виноградарстве и питомниководстве.
119. Технология возделывания сельскохозяйственных культур в защищенной почве.
120. Агрономические и технологические требования к машинному способу возделывания сельскохозяйственных культур в защищенной почве.
121. Комплекс машин для механизации возделывания сельскохозяйствен-ных культур в защищенной почве.
122. Проектирование комплекса машин для возделывания сельскохозяйственных культур в защищенной почве. Планирование и организация работ в механизированных теплицах.
123. Основные направления индустриализации производства сельскохозяйственных культур в защищенной почве.

Модуль 6. Механизация животноводческих ферм

124. Зоотехнические, технологические и технические основы перевода животноводства на промышленную основу.

125. Современные технологии содержания сельскохозяйственных животных.
126. Здания и сооружения для содержания животных и птицы. Основы расчета размерных параметров животноводческих построек.
127. Организация работ на фермах и комплексах.
128. Комплекс машин и оборудования для механизации работ на животноводческих фермах и комплексах. Технологические комплексы, как биотехнические системы.
129. Механизация внутрифермского транспорта. Классификация транспортных средств. Расчет грузооборота животноводческого объекта.
130. Виды кормов. Технология обработки. Разработка схемы технологического процесса.
131. Машины и оборудование для обработки корне-клубнеплодов. Технологические расчеты.
132. Машины и оборудование для обработки зерновых кормов. Технологические расчеты.
133. Машины и оборудование для обработки грубых и сочных кормов. Технологические расчеты.
134. Кормоцеха. Подбор оборудования. Разработка технологических линий.
135. Принципы размещения машин в кормоцехах. Определение размеров здания.
136. Механизация процесса кормления. Зоотехнические требования к процессу, оборудованию.
137. Машины и оборудование для раздачи кормов. Расчет и подбор оборудования, комплектование технологической линии.
138. Системы водоснабжения животноводческих объектов. Технологическое и транспортное оборудование. Расчет водопотребления.
139. Системы автопоения животных и птицы. Зоотехнические требования к процессу автопоения.
140. Средства автопоении животных и птицы. Расчет и подбор оборудования, разработка технологической линии.
141. Технология машинного доения, зоотехнические требования к процессу. Доильные аппараты, расчет количественного состава.
142. Доильные агрегаты. Структурный состав. Рабочий процесс доения.
143. Доильные установки. Структурный состав. Рабочий процесс доения.
144. Расчет и комплектование линий доения.
145. Технология первичной обработки и переработки молока. Технологические требования к процессам.
146. Аппараты для охлаждения и нагревания молока. Особенности технологических процессов.
147. Механизация уборки, обработки и хранения навоза (экскриментов). Расчет и компоновка технологической линии.
148. Механизация стрижки овец. Оборудование и организация работ.
149. Технология содержания птиц на птицефабриках. Зоотехнические и технические основы проектирования машин и оборудования для механизации работ в птицеводстве.
150. Микроклимат в животноводческих помещениях: предъявляемые требования. Расчет воздухообмена, подбор оборудования, компоновка технологической линии.
151. Ресурсосбережение в животноводстве. Цель базовые направления.

Вопросы к экзамену

1. Современное состояние технологий и средств механизации в сельскохозяйственном производстве. Зональные технологии и средства механизации.
2. Классификация почвообрабатывающих машин и орудий.
3. Уравнение вымолота и сепарации зерна в барабанных и роторных молотильно-сепарирующих устройств.
4. Экстенсивные и интенсивные факторы развития сельского хозяйства. Энерговооруженность труда.

5. Силы, действующие на рабочие органы и почвообрабатывающие агрегаты. Условия равновесия рабочих органов и машин.
6. Современные технологии содержания сельскохозяйственных животных.
7. Система технологий и машин.
8. Качественные показатели обработки почвы.
9. Комплекс машин и оборудования для механизации работ на животноводческих фермах и комплексах. Технологические комплексы, как биотехнические системы.
10. Отечественный и зарубежный опыт в области развития технологий и технических средств. Технологические адаптеры. Координатная система земледелия.
11. Минимальная, почвозащитная и энергосберегающие обработки почвы.
12. Виды кормов. Технология обработки. Разработка схемы технологического процесса.
13. Пути повышения эффективности механизированного производства продуктов в растениеводстве. Высокие и интенсивные технологии.
14. Основные виды удобрений, мелиорантов, ядохимикатов и их свойства.
15. Машины и оборудование для обработки зерновых кормов. Технологические расчеты.
16. Технологические процессы, как часть производственных процессов. Общие понятия о теории технологических процессов, выполняемых с/х машинами.
17. Способы внесения удобрений (поверхностное, внутрипочвенное, локальное, ленточное и др.), требования к качеству выполнения технологических процессов применения удобрений и средств защиты растений.
18. Машины и оборудование для раздачи кормов. Расчет и подбор оборудования, комплектование технологической линии.
19. Управление качеством производства сельскохозяйственной продукции и выполнения механизированных работ.
20. Особенности рабочих органов для работы на повышенных скоростях.
21. Системы автопоения животных и птицы. Зоотехнические требования к процессу автопоения.
22. Методы оценки топливно-энергетической эффективности технологий и технических средств. Экологическая оценка технологий и технических средств.
23. Стандартизация и сертификация технологий и технических средств.
24. Микроклимат в животноводческих помещениях: предъявляемые требования. Расчет воздухообмена, подбор оборудования, компоновка технологической линии.
25. Индустриально-поточные способы механизированных процессов в сельскохозяйственном производстве.
26. Машины для внесения органических удобрений, агротехнические требования, типы рабочих органов и их регулировки. Теория и методы проектирования рабочих органов.
27. Доильные установки. Структурный состав. Рабочий процесс доения.
28. Модели долгосрочного прогнозирования параметров и структуры парка средств комплексной механизации в сельскохозяйственном производстве.
29. Агротехнические требования к посевному и посадочному материалу. Способы посева и посадки. Агротехнические требования, рабочие процессы машин.
30. Технология первичной обработки и переработки молока. Технологические требования к процессам.
31. Методы и параметры оценки и математического описания технологических процессов.
32. Агротехнические требования для заделки семян. Виды сошников, условия равновесия. Силы, действующие на заделывающие органы. Устойчивость их хода.
33. Механизация уборки, обработки и хранения навоза (экскриментов). Расчет и компоновка технологической линии.
34. Оптимизация технологических процессов и требований к регулировочным параметрам рабочих органов и режимам работы с/х машин.
35. Подготовка посевных и посадочных агрегатов к работе.
36. Механизация стрижки овец. Оборудование и организация работ.

37. Организация механизированных работ в сельскохозяйственном производстве. Оптимизация средств и состава машинно-тракторного парка предприятий и их структурных подразделений разной формы собственности.
38. Комбинированные агрегаты для выполнения совмещенных процессов обработки почвы, внесения удобрений и посева сельскохозяйственных культур.
39. Технология содержания птиц на птицефабриках. Зоотехнические и технические основы проектирования машин и оборудования для механизации работ в птицеводстве.
40. Методы и средства обеспечения безопасности жизнедеятельности в с/х производстве.
41. Технологические, кинематические, динамические, энергетические принципы построения и применения агрегатов для выполнения совмещенных операций.
42. Способы уборки зерновых культур и трав, условия применения. Направления совершенствования способов и технических средств уборки. Зональные технологии уборки, комплексы машин.

.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

№ п\п	Название	Авторы	Год и место издания	№ семестра	Количество экземпляров	
					В библиотеке	На кафедре
1	Кленин Н.И., Киселев С.Н., Левшин А.Г.	Сельскохозяйственные машины	М.: КолосС, 2008	5	20	-
2	Черноволов В.А.	Сельскохозяйственные уборочные машины. Практикум. Гриф УМО	Зерноград, ФГОУ ВПО АЧГАА, 2008. – 188 с., ил.		-	15
3	Черноволов В.А. Несмиян А.Ю. Арженовский А.Г.	Обоснование параметров рабочих органов зерноуборочного комбайна. Гриф УМО	Зерноград. РИО ФГБОУ ВПО АЧГАА. 2013, 144 с.		-	40
4	Кирсанов В.В.	Механизация и технология животноводства: учебник.	М.: ИНФРА,2014-585с.		10	
5	Долгов И.А.	Расчет рабочих органов машин и оборудования для механизации и автоматизации животноводческих и птицеводческих ферм и комплексов: учебное пособие.	Зерноград.: АЧГАА, 2013 – 448с.		30	

5.2. Дополнительная литература

№ п\п	Наименование	Авторы	Год и место издания	№ семестра	Количество экземпляров	
					В библиотеке	На кафедре
1	В.А. Черноволов, Т.М. Ужахов	Моделирование процессов распределения минеральных удобрений центробежными аппаратами. Монография	Зерноград, ФГОУ ВПО АЧГАА, 2011	5	-	5
2	А.Ю. Несмиян, В.И. Хижняк, В.В. Должиков, А.В. Яковец, Д.Е. Шаповалов	Оптимизация вакуумных высевающих аппаратов пропашных сеялок: монография	Зерноград, ФГБОУ ВПО АЧГАА, 2013.		--	5
3	А.М. Семенихин, А.М. Бондаренко, М.М. Магомедов, Н.В. Пономаренко, Н.П. Алексенко	Механизация и технология животноводства. Линия удаления, транспортировки, подготовки к применению навоза и производства органических удобрений: учебное пособие, (гриф УМО).	РИО ФГБОУ ВПО АЧГАА, Зерноград 2010г		19	5
4	В.И. Нечаев, Е.И. Артемова	Проблемы инновационного развития животноводства: монография.	Краснодар.: Атри.2009 – 368с.		8	
5	А.А. Поцелуев	Ресурсосберегающие системы водообеспечения технологических процессов по обслуживанию крупного рогатого скота: монография	Ростов – на – Дону.: Терра принт, 2009 – 144с.		27	
6	И.Н. Краснов, А.Ю. Краснова, В.М. Филин, Д.В. Филин. .	Механизация производства, первичной обработки и переработки молока.	Изд. «Терра Принт», Ростов-н/Д 2009г.		5	-
7	А.Ю. Несмиян	Зерноуборочные комбайны «АКРОС»	Зерноград. РИО ФГБОУ ВПО АЧГАА. 2013		-	20

5.3. Базы данных, информационно-справочные, поисковые системы и другие Интернет-ресурсы, периодические издания

1 Министерство сельского хозяйства Российской Федерации http://mcx.ru.
2 Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» http://window.edu.ru.
3 Базы данных патентной службы Российской Федерации businesspatent.ru и www1.fips.ru
4 Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ https://vim.ru.
5 Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Российский научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по инженерно-техническому обеспечению агропромышленного комплекса» https://rosinformagrotech.ru.
6 ФГБУ «Северо-Кавказская государственная зональная машиноиспытательная станция». http://www.skmis.ru.
7 ФГБУ «Кубанская государственная зональная машиноиспытательная станция». http://kubmis.ru.
8 Форум машиностроителей http://www.i-mash.ru.
9 Союз машиностроителей России http://www.soyuzmash.ru.
10 Университетская библиотека онлайн. Электронно-библиотечная система – https//biblioclub.ru.
11 Издательство Лань. Электронно-библиотечная система – https//e.lanbook.com.
12 Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – http://elibrary.ru.
13 Журналы:
- «Вестник аграрной науки Дона» http://ачгаа.рф/zhurnal-vestnik-dona;
- «Технический сервис машин» http://vimtsm.ru/;
- «Сельскохозяйственные машины и технологии» https://www.vimsmit.com/jour;
- «Техника и оборудование для села» https://rosinformagrotech.ru/data/tos;
- «АгроСнабФорум» http://www.agroyug.ru/agro;
- «АгроЭкоИнфо» (http://agroecoinfo.narod.ru/journal;
- «Политематический сетевой электронный научный журнал КубГАУ» http://ej.kubagro.ru.
- «АПК: экономика, управление» http://www.vniiesh.ru/publications/zhurnal_laquoapk.

5.4. Программное обеспечение учебного процесса

LibreOffice;
Аскон Компас 14;
SimInTech

5.5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

№ п\п	Вид самостоятельной работы	Авторы	Наименование	Год и место издания
1	Проработка учебно-методических материалов. Подготовка к занятиям. Подготовка к промежуточной аттестации	Н.М. Беспамятнова В.А. Черноволов А.Ю. Несмиян А.А. Бондарев	Аналитические основы системы машин. Учебное пособие. Гриф УМО.	Зерноград, ФГОУ ВПО АЧГАА, 2008
2		А.Ю. Несмиян, Л.М. Костылева	Механизация растениеводства. Учебное пособие. Гриф УМО.	ФГБОУ ВПО АЧГАА, 2013. – 281 с.
3		А.Ю. Несмиян, С.В. Асатурян, В.В. Должиков	Комплекс машин и орудий для возделывания сельскохозяйственных культур. Учебное пособие	Зерноград: АЧИИ ФГБОУ ВПО ДГАУ, 2015. – 146 с.
4		В.А. Черноволов	Сельскохозяйственные уборочные машины. Учебное пособие Гриф УМО	Зерноград, ФГОУ ВПО АЧГАА, 2008. - 188 с.
5		В.А. Черноволов Т.М. Ужахов	Моделирование процессов распределения минеральных удобрений центробежными аппаратами. Монография	Зерноград, ФГОУ ВПО АЧГАА, 2011
6		А.Ю. Несмиян, В.И. Хижняк, В.В. Должиков, А.В. Яковец, Д.Е. Шаповалов	Оптимизация вакуумных высевающих аппаратов пропашных сеялок: монография	Зерноград, ФГБОУ ВПО АЧГАА, 2013. – 186 с.
7		А.М. Бондаренко, В.П. Забродин, В.Н. Курочкин	Механизация процессов переработки навоза животноводческих предприятий вв высококачественные органические удобрения: монография.	Зерноград.: АЧГАА,2010-184с.
8		А.М. Семенихин, А.М. Бондаренко, М.М. Магомедов, Н.В. Пономаренко, Н.П. Алексенко	Механизация и технология животноводства. Линия удаления, транспортировки, подготовки к применению навоза и производства органических удобрений: учебное пособие, (гриф УМО).	РИО ФГБОУ ВПО АЧГАА, Зерноград, 2010г
9		А.А. Поцелуев	Ресурсосберегающие системы водообеспечения технологических процессов по обслуживанию крупного рогатого скота: монография	Ростов – на – Дону.: Терра принт, 2009 – 144с.
10		И.Н. Краснов, А.Ю. Краснова, В.М. Филин, Д.В. Филин. .	Механизация производства, первичной обработки и переработки молока: монография	Изд. «Терра Принт», Ростов-н/Д 2009г.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Аудитория	Оборудование
1	2
3-11 Аудитория для лекционных, семинарских, практических занятий и консультаций. Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №17/21.	Комплект учебной мебели Макет пропашного культиватора КУП-2,8. Макет навесного плуга ПЛН-4-35. Комплект рабочих органов плугов. Стенд рабочих органов культиваторов. Стенд высевающих аппаратов зерновых сеялок. Стенд сошников зерновых сеялок. Макет свекловичного высевающего аппарата. Плакаты настенные. Почвенный канал. Растариватель удобрений АИР-20. Макет зерноуборочного комбайна «Нива СКП-5». Макет зерноуборочного комбайна РСМ-181 «Торум». Макет жатки РСМ.081.27. Свеклоуборочный комбайн КС-2,6. Картофелеуборочный комбайн ККУ-2А. Пресс-подборщик ПС-1,6. Сеялка луговая травяная СЛТ 3,6. Макет опрыскивателя ОМБ-400. Стенд элементов рабочих органов зерноочистительной машины. Плакаты настенные. Переносной комплект мультимедийного оборудования: проектор мультимедийный, экран на треноге (или настенный), ноутбук. Доска меловая. Посадочных мест 16.
3-15 Аудитория для лекционных, семинарских, практических занятий и консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория химизации и мелиорации с/х производства. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №17/21.	Комплект учебной мебели Макет тележки дождевальной машины «Фрегат». Дождевальные аппараты. Макет регулятора скорости движения. Макет механической защиты дождевальной машины «Фрегат». Макет аэрозольного генератора АГ-УД-2. Опыливатель ОШУ-50. Стенд рабочих органов машин для химической защиты растений. Макет насосов. Туковысевающие аппараты. Переносной комплект мультимедийного оборудования: проектор мультимедийный, экран на треноге (или настенный), ноутбук. Доска меловая. Посадочных мест 30.
3-19 Аудитория для семинарских, практических занятий и консультаций и курсового проектирования. Аудитория для самостоятельной работы. Компьютерный класс механизации растениеводства. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №17/21.	Комплект учебной мебели 11 персональных компьютеров с процессорами Intel Celeron с тактовой частотой 2,8 ГГц и оперативной памятью 512Мб, 80Gb HDD. Мониторы Samsung 920NW – 11штук. Проектор, экран настенный, плакатное хозяйство, стенды. Доска меловая Посадочных мест 10.

1	2
3-20 Аудитория для лекционных, семинарских, практических занятий и консультаций. Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория по расчетно-теоретической части курса сельскохозяйственных машин. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №17/21.	Профилограф Пигулевского. Установка ТМ-21, прибор акад. Желиговского, прибор для определения угла естественного откоса. Плакаты настенные. Посадочных мест 28. Переносной комплект мультимедийного оборудования: проектор мультимедийный, экран на треноге (или настенный), Ноутбук.
3-30 Аудитория для семинарских, практических занятий и консультаций. Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория по расчетно-теоретической части курса сельскохозяйственных машин. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №17/21.	Лабораторная установка «Колеблющаяся плоскость». Установка «Катушечный высевающий аппарат». Весы торговые. Установка для исследования кинематики мотовила. Сеялка навесная СЗН-16. Установка для испытания туковысевающего аппарата.
3-43 Аудитория для лекционных, семинарских, практических занятий, консультаций и курсового проектирования. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №17/21.	Комплект учебной мебели Мультимедиа. Amd Athlon 1 Ггц, 256Мб, 40Gb HDD, проектор мультимедийный AcerX1100, экран настенный. Доска меловая. Посадочных мест 22.
1-102 Аудитория для семинарских, практических занятий и консультаций. Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитория технологического оборудования в животноводстве. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. им. Ленина, дом №19.	Комплект учебной мебели. УДТ-8 (доильный станок); -АДМ-8 (доильный агрегат фрагменты); -кормораздатчик цепочно-шайбовый; -планшеты: ДА-2М, ДА-3М; Доска меловая Посадочных мест 18
1-104 Аудитория для лекционных семинарских, практических занятий и консультаций. Лаборатория: методы исследования свойств и безопасности сырья и готовой продукции. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. им. Ленина, дом №19	Комплект учебной мебели. Анализатор качества молока «Лактан1-4» Шкаф сушильный. Лабораторные принадлежности. Установка для определения жирности молока. Муфельные печи. Муляжи животных. Планшет «образцы шерсти» Доска меловая. Посадочных мест 30. Переносной комплект мультимедийного оборудования: проектор мультимедийный, экран на треноге (или настенный), Ноутбук .
1-119 Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. им. Ленина, дом №19	Стеллажи, оборудование для профилактического обслуживания учебного оборудования
3-30а Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №17/21.	Стеллажи, оборудование для профилактического обслуживания учебного оборудования
Примечание: при проведении занятий возможно использование материально-технической базы Агротехнологического центра Азово-Черноморского инженерного института ФГБОУ ВО Донской ГАУ	

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	При написании конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать 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 удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практические занятия	Анализ и краткое конспектирование изучаемых материалов. Групповое или индивидуальное решение задач, имитирующих производственные ситуации (деятельность). Уточнение и корректировка неясных моментов в изученном материале.
Подготовка к промежуточной аттестации или коллоквиуму	При подготовке промежуточной аттестации необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др. согласно перечню вопросов (заданий)