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 11:02:59 +03'00'

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

« 18 » апреля 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 2.1.6 Эксплуатационный инжиниринг в агропромышленном комплексе

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 «Эксплуатационный инжиниринг в агропромышленном комплексе» 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 «Эксплуатационный инжиниринг в агропромышленном комплексе» 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

стр.

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……..… 9
3. Образовательные технологии…….…… 10
4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины …… 11
4.1.Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств…… 11
4.2. Примерные темы рефератов (эссе)……..…….….. 11
4.3. Тесты текущего (промежуточного) контроля…… 11
4.4. Вопросы к экзамену……..…… 11
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины ……..…….…… 13
5. 1. Основная литература…….…… 13
5.2. Дополнительная литература…….... 13
5.3. Базы данных, информационно-справочные, поисковые системы и другие Интернет-ресурсы, периодические издания ……. 14
5.4. Программное обеспечение учебного процесса …….…… 14
5.5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся…….…… 14
6. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины ……..…….. 15
7. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины…… 15
Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации…… 16
Приложение 2. Лист переутверждения рабочей программы учебной дисциплины……..... 30

1. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1.1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины 2.1.6 «Эксплуатационный инжиниринг в агропромышленном комплексе» является формирование у аспирантов знаний, умений и начальных навыков в области построения, анализа и использования тяговых характеристик тракторов; кинематики агрегатов и методики определения оптимальных соотношений между скоростями и массами машинных агрегатов; методов и технических средств испытаний тракторов и мобильных сельскохозяйственных машин.

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

1.2.1. Дисциплина 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 *Эксплуатационный инжиниринг в агропромышленном комплексе* 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/ зач. единиц**	**Семестр**
			4
Аудиторные занятия (всего)		**54/1,5**	**54/1,5**
В том числе:			
Лекции (Л)		18/0,5	18/0,5
Практические занятия (ПЗ)		36/1,0	36/1,0
Самостоятельная работа аспиранта(СР)		**54/1,5**	**54/1,5**
Проработка конспектов, работа с литературой и базами данных, выполнение заданий, имитирующих проф. деятельность		54/1,5	54/1,5
Вид промежуточной атестации	Зачет с оценкой (ЗО)	**ЗО**	**ЗО**
	Экзамен (Э)	**-**	**-**
ИТОГО: Общая трудоемкость	часов	**108**	**108**
	зач. единиц	**3**	**3**

2.2. Содержание учебной дисциплины

2.2.1 Содержание разделов учебной дисциплины

№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
4	1. Аспекты эксплуатации МТА	Классификация энергетических средств по назначению, энергетическим и силовым параметрам, по типу движителей. Энергонасыщенность энергетических средств и МТА. Основные технические характеристики двигателей, их регулирование, конструктивные особенности. Концепция развития двигателей, их применение. Характеристика агрегатов трансмиссии и ходовой части тракторов, автомобилей и самоходных сельскохозяйственных машин, их влияние на эксплуатационные показатели.
	2. Энергетические показатели МТА	Мощностные параметры двигателей тракторов, автомобилей, тепло и электроустановок, мобильных средств малой механизации. Тяговые характеристики тракторов, их построение, использование. Особенности тягово-динамических характеристик колесных и гусеничных тракторов. Тяговый и энергетический баланс трактора. Внешние силы, действующие на трактор. Тяговая динамика трактора. Внешние динамические воздействия на трактор. Влияние колебаний на показатели работы двигателя и трактора. Полный тяговый КПД колесных и гусеничных тракторов. Отдельные составляющие тягового КПД. Методика их определения и влияющие на них факторы. Особенности тяговой характеристики трактора при работе с ВОМ. Пути снижения затрат энергии тракторными движителями.
	3. Кинематические показатели МТА	Проходимость и плавность хода. Влияние конструктивных параметров машин и эксплуатационных факторов на показатели проходимости. Плавность хода. Влияние колебаний на человека. Методы снижения уровня вибраций. Маневренность сельскохозяйственных агрегатов. Проблемы устойчивости и управляемости. Статическая и динамическая устойчивость. Силы и моменты, действующие при повороте. Эргономические характеристики систем управления мобильных машин. Автоматическое управление сельскохозяйственными агрегатами. Технологические свойства мобильных энергетических средств. Показатели технологических свойств. Зависимость технологического уровня от технических характеристик и конструктивных параметров энергетических средств, условий труда механизаторов и уровня автоматизации.
	4. Оптимизация работы МТА	Анализ, синтез и оптимизация параметров, машинных агрегатов, комплексов и поточных линий. Кинематика агрегатов и методика определения оптимальных соотношений между скоростями и массами машинных агрегатов. Методика построения математических моделей создания и функционирования МТА как динамических или статических систем. Требования безопасности к тракторам и другим сельхозмашинам. Санитарно-гигиенические нормы условий труда механизаторов. Методы и технические средства испытаний тракторов и мобильных сельскохозяйственных машин.

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 (*по неделям семестра)*
		Л	**ЛР**	**ПЗ**	**СР**	**всего**	
4	1. Аспекты эксплуатации МТА	2	-	4	6	12	Устный текущий опрос.
	2. Энергетические показатели МТА	6	-	8	16	30	Устный текущий опрос. Результаты выполнения заданий при имитации проф. деятельности
	3. Кинематические показатели МТА	6	-	8	14	28	Устный текущий опрос. Результаты выполнения заданий при имитации проф. деятельности
	4. Оптимизация работы МТА	4		16	18	38	Устный текущий опрос. Результаты выполнения заданий при имитации проф. деятельности
ИТОГО:		**18**	**-**	**36**	**54**	**108**	**Зачет с оценкой**

2.2.3. Практические занятия

Семестр	Раздел (модуль)	№ п/п	Наименование работы	Всего часов
4	1. Аспекты эксплуатации МТА	1	Классификация МТА	4
	2. Энергетические показатели МТА	2	Анализ регуляторных характеристик тракторных дизельных двигателей	4
		3	Анализ тяговых характеристик тракторов	4
	3. Кинематические показатели МТА	4	Определение коэффициента учета вращающихся масс МТА	4
		5	Определение приведенного момента инерции МТА	4
	4. Оптимизация работы МТА	6	Расчет, комплектование и подготовка к работе тягового МТА	8
		7	Расчет, комплектование и подготовка к работе тягово-приводного МТА	8
ИТОГО:				**36**

2.3. Самостоятельная работа аспирантов

Виды СР:

Семестр	Наименование раздела (модуля) учебной дисциплины	Виды СР	Всего часов
4	1. Аспекты эксплуатации МТА	проработка конспектов, работа с литературными и интернет-источниками, подготовка к практическим занятиям	6
	2. Энергетические показатели МТА	проработка конспектов, работа с литературными и интернет-источниками, подготовка к практическим занятиям, выполнение заданий при имитации проф. деятельности	16
	3. Кинематические показатели МТА	проработка конспектов, работа с литературными и интернет-источниками, подготовка к практическим занятиям, выполнение заданий при имитации проф. деятельности	14
	4. Оптимизация работы МТА	проработка конспектов, работа с литературными и интернет-источниками, подготовка к практическим занятиям, выполнение заданий при имитации проф. деятельности	18
ИТОГО:			**54**

3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

№ се-мест ра	Виды учебной работы	Образовательные технологии	Особенности проведения занятий
4	Лекции №1-2	Проблемная лекция, дискуссия	Групповое
	Лекции №2-9	Лекция - визуализация	Групповое/ индивидуальное
	Практические занятия №1-7	Имитация проф. деятельности дискуссия, тренинг	Групповое/ Индивидуальное
Занятия в интерактивной форме в объеме – 12 часов			

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
4	Текущая аттестация	Аспекты эксплуатации МТА	Устный текущий опрос.	20	10
	Текущая аттестация	Энергетические показатели МТА	Устный текущий опрос. Результаты выполнения заданий при имитации проф. деятельности (ПЗ)	20	10
	Текущая аттестация	Кинематические показатели МТА	Устный текущий опрос. Результаты выполнения заданий при имитации проф. деятельности (ПЗ)	20	10
	Текущая аттестация	Оптимизация работы МТА	Устный текущий опрос. Результаты выполнения заданий при имитации проф. деятельности (ПЗ)	20	10
	Зачет с оценкой		Письменный опрос	27	9

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

Промежуточная аттестация (зачет с оценкой) проводится в письменной форме. К сдаче зачета допускаются аспиранты, успешно выполнившие практические работы и предоставившие оформленные по установленной форме отчеты.

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. Вопросы к зачету

1. Классификация энергетических средств по назначению, энергетическим и силовым параметрам, по типу движителей.
2. Энергонасыщенность энергетических средств и МТА.
3. Мощностные параметры двигателей тракторов, автомобилей, тепло и электроустановок, мобильных средств малой механизации.

4. Основные технические характеристики двигателей, их регулирование, конструктивные особенности. Концепция развития двигателей, их применение.

5. Характеристика агрегатов трансмиссии и ходовой части тракторов, автомобилей и самоходных сельскохозяйственных машин, их влияние на эксплуатационные показатели.

6. Тяговые характеристики тракторов, их построение, использование. Особенности тягово-динамических характеристик колесных и гусеничных тракторов.

7. Тяговый и энергетический баланс трактора. Внешние силы, действующие на трактор.

8. Тяговая динамика трактора. Внешние динамические воздействия на трактор.

9. Влияние колебаний на показатели работы двигателя и трактора.

10. Полный тяговый КПД колесных и гусеничных тракторов. Отдельные составляющие тягового КПД. Методика их определения и влияющие на них факторы.

11 Особенности тяговой характеристики трактора при работе с ВОМ.

12. Пути снижения затрат энергии тракторными движителями.

13. Проходимость и плавность хода. Влияние конструктивных параметров машин и эксплуатационных факторов на показатели проходимости.

14. Плавность хода. Влияние колебаний на человека. Методы снижения уровня вибраций.

15. Маневренность сельскохозяйственных агрегатов.

16. Проблемы устойчивости и управляемости. Статическая и динамическая устойчивость.

17. Силы и моменты, действующие при повороте.

18. Эргономические характеристики систем управления мобильных машин.

19. Автоматическое управление сельскохозяйственными агрегатами.

20. Технологические свойства мобильных энергетических средств. Показатели технологических свойств.

21. Зависимость технологического уровня от технических характеристик и конструктивных параметров энергетических средств, условий труда механизаторов и уровня автоматизации.

22. Гидронавесные системы, основные их схемы, кинематическое исследование и силовой расчет.

23. Анализ, синтез и оптимизация параметров, машинных агрегатов, комплексов и поточных линий.

24. Кинематика агрегатов и методика определения оптимальных соотношений между скоростями и массами машинных агрегатов.

25. Методика построения математических моделей создания и функционирования МТА как динамических или статических систем.

26. Требования безопасности к тракторам и другим сельхозмашинам. Санитарно-гигиенические нормы условий труда механизаторов.

27.Методы и технические средства испытаний тракторов и мобильных сельскохозяйственных машин.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Основная литература

№ п\п	Название	Авторы	Год и место издания	№ семестра	Количество экземпляров	
					В библиотеке	На кафедре
1	Георетические основы производственной эксплуатации	А.П. Карабаницкий, Е.А. Кочкин	М.: КолосС, 2009	4	20	-
2	Мировые тенденции машинно-технологического обеспечения интеллектуального сельского хозяйства	Черноиванов В.И.	М.: Росинформагротех, 2012		30	-
3	Эксплуатация машинно-тракторного парка: курс лекций	Патрин А.В.	Новосибирск: ИЦ «Золотой колос», 2014. – 118 с.		Университетская библиотека ONLINE	
4	Управление качеством: учебник	Сероштан М. В. , Михеева Е. Н.	М.: Дашков и Ко, 2012. – 531 с.		Университетская библиотека ONLINE	

5.2. Дополнительная литература

№ п\п	Наименование	Авторы	Год и место издания	№ семестра	Количество экземпляров	
					В библиотеке	На кафедре
1	Инженерное обеспечение растениеводства: монография	С.Л. Никитченко	Зерноград: ФГОУ ВПО АЧГАА, 2011	4	10	-
2	Кинематические и энергетические показатели машинно-тракторных агрегатов: практикум	Арженовский А.Г., Асатурян С.В.	Зерноград: АЧИИ ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2016		5	20
3	Анализ регуляторных характеристик двигателей тракторов	Арженовский А.Г., Асатурян С.В.	Зерноград: АЧИИ ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2016		5	20

4	Анализ тяговых характеристик тракторов	Арженовский А.Г., Асатурян С.В.	Зерноград: АЧИИ ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2016		5	20
5	Расчет тягового машинно-тракторного агрегата	Арженовский А.Г., Асатурян С.В.	Зерноград: АЧИИ ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2016		5	20
6	Расчет тягово-приводного машинно-тракторного агрегата	Арженовский А.Г., Асатурян С.В.	Зерноград: АЧИИ ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2016		5	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

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Аудитории

№ 3-43 III корпуса для проведения лекций с мультимедийным сопровождением;
Бокс №1 Лаборатория средств технического обслуживания;
Боксы № 2 и 3 Лаборатории технической диагностики тракторов и сельскохозяйственных машин;
Читальный зал – II корпуса для самостоятельной работы;
Отдел научно-технической и социально-гуманитарной литературы, МБА – II корпуса для самостоятельной работы

6.2. Оборудование рабочих мест преподавателя и обучающихся

№ 3-43 Системный блок в комплекте с клавиатурой и мышью. Проектор мультимедийный, экран настенный. Столы, стулья, доска. Настенные стенды.

Боксы №1, № 2 и 3 Тракторы МТЗ-80, ЮМЗ-6, ДТ-75 М; макеты агрегатов технического обслуживания АТО-4822, АТО-9993; заправочные колонки 367М, КЭР- 40; комплект матера-наладчика ОРГ-16395; комплект диагностических средств КИ-13940 ГОСНИТИ; диагностический комплект КИ-13901; измерители мощности двигателей ИМД-2 М, ИМД-Ц; угломер КИ-13909; прибор для определения зазоров в элементах ходовой системы КИ-4850; прибор для определения торцового износа зубчатых зацеплений КПП; индикатор расхода газов КИ-4887. Модуль средств контроля и регулировки дизелей тракторов и самоходных машин КИ 28092.01. Измеритель мощности дизеля ИМД-Ц с устройством КИ-13941 и индуктивным преобразователем

Читальный зал Периодические издания.

Отдел научно-технической и социально-гуманитарной литературы, МБА Удаленный доступ к электронно-библиотечной системе «Лань» и ЭБС «Университетская библиотека онлайн». Медиатека – имеется 68 электронных изданий.

6.3. Специализированное оборудование

При проведении работ по подготовке к работе МТА используются соответствующие машины НОК ФГБОУ ВПО АЧГАА и ФГБУ Сев.-Кав. МИС.

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)