Приложение к программе
Техническая эксплуатация электрифицированных
и пилотажно-навигационных комплексов

КИРСАНОВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ – ФИЛИАЛ МОСКОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор Кирсановского АТК – филиала
МГТУ ГА
_____ /А.Е. Пуп/
«28» июня 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 «Автоматика и управление»

2023г.

Программа учебной дисциплины разработана в соответствии с ППССЗ ФГОС СПО по специальности 25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 апреля 2014 г. № 392. Зарегистрировано в Минюсте РФ от 27 июня 2014 г. Регистрационный №32899.

Организация-разработчик: Кирсановский авиационный технический колледж – филиал МГТУ ГА.

Разработчик: преподаватель С.А. Самодуров

Редактор: заведующий отделением специальности 25.02.03. С. А. Колычев

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ_____4

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ_____ 5

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ_____14

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ___16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ АВТОМАТИКА И УПРАВЛЕНИЕ

1.1 Область применения программы.

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по специальностям технической эксплуатации авиационной техники среднего профессионального образования базовой подготовки.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: профессиональный цикл.

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

уметь:

определять вид и параметры передаточных функций элементов автоматики;
производить статический расчет систем;
производить анализ неисправностей и отказов;
практически получать статические и динамические характеристики элементов авиационной автоматики и оценивать по ним их работоспособность;

знать:

основные принципы управления, построения и функционирования систем автоматического управления полетом;
основные методы анализа автоматических систем управления воздушных судов;
принципы работы, конструктивные особенности элементов авиационной автоматики.

Техник должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

Техник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

ПК 1.1. Осуществлять входной контроль функциональных узлов, деталей и материалов в соответствии с разработанным технологическим процессом.
ПК 1.2. Эффективно использовать основное и вспомогательное оборудование и материалы.
ПК 1.3. Осуществлять проведение стандартных и сертификационных испытаний.
ПК 1.13. Проводить подключение приборов, регистрацию необходимых характеристик и параметров и обработку полученных результатов.
ПК 1.15. Обеспечивать соблюдение техники безопасности на производственном участке.
ПК 1.16. Осуществлять контроль качества выполняемых работ.

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины: максимальной учебной нагрузки обучающегося 208 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 140 часов;
самостоятельной работы обучающегося 62 часов.

1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.

Вид учебной работы	**Количество часов**
Максимальная учебная нагрузка (всего)	208
Обязательная учебная нагрузка (всего)	140
в том числе:	
лабораторные занятия и практические работы	30
курсовая работа	20
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	68
в том числе:	
работа с учебными пособиями	38
подготовка курсовой работы	10
ответы на контрольные вопросы	10
работа на компьютере	10
Итоговая аттестация в форме экзамена и защиты курсовой работы	

2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Автоматика и управление»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект), (если предусмотрено).	Количество часов	Уровень освоения
Введение	Дисциплина «Автоматика и управление» и ее задачи. Краткий исторический обзор основных этапов развития автоматики. Применение автоматических систем в самолётном оборудовании.	2	1
Раздел 1.	**Основные принципы управления, построения и алгоритмы функционирования САУ полёта.**	6	
Тема 1.1. Понятие об автоматическом управлении.	**Содержание учебного материала**	2	2
	Управление и управляемый процесс, автоматическое управление. Объект управления, задание его состояния. Выходные или управляемые величины объекта управления. Управляющие и возмущающие воздействия. Автоматическое управляющее устройство, автоматическая система (АС). Ошибка АС.		
	Лабораторные занятия, практические работы		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Работа с учебным пособием [2], стр. 3-7		
Тема 1.2. Принципы управления	**Содержание учебного материала**	2	2
	Принцип управления по возмущению. Принцип управления по отклонению, рассогласование, системы с обратной связью. Принцип комбинированного управления.		
	Лабораторные занятия, практические работы		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 1.3. Классификация автоматических систем	**Содержание учебного материала**	2	2
	Системы стабилизации, программное управление. Следящие системы. Понятие функциональной схемы АС.		
	Лабораторные занятия, практические работы		

	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Работа с учебным пособием [2], стр. 3-24. Ответы на вопросы теста по разделу 1 на ПК		
Раздел 2.	**Принципы работы, конструктивные особенности элементов авиационной автоматики.**		
Тема 2.1. Измерительные преобразователи авиационных автоматических систем (датчики).	**Содержание учебного материала**	16	3
	2.1.1. Основные характеристики преобразователей	2	
	2.1.2. Потенциометрические датчики	2	
	2.1.3 Потенциометрические датчики угла рассогласования	2	
	2.1.4. Сельсины и вращающиеся трансформаторы. Сельсинные датчики угла рассогласования.	2	
	2.1.5. Датчики угла рассогласования на вращающихся трансформаторах.	2	
	2.1.6. Угольные, тензометрические, индуктивные, емкостные датчики	2	
	2.1.7. Измерители параметров положения и движения самолёта.	2	
	2.1.8. Измерители ускорений и перегрузок. Измерители давлений и перепада давлений. Корректор высоты.	2	
	Лабораторные занятия, практические работы	14	
	ЛЗ.1 Исследования потенциометрических измерительных устройств.	2	
	ЛЗ.2 Исследование сельсинов.	2	
	ЛЗ.3 Исследование вращающихся трансформаторов	2	
	ЛЗ.4 Исследование индуктивных измерительных устройств.	2	
	ЛЗ.5 Исследование магнитного зонда как чувствительного элемента индукционного датчика.	2	
	ПР.1 Угольный регулятор напряжения самолётного генератора	2	
	ПР.2 Электроёмкостный топливомер.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
	Работа с учебным пособием [3], стр. 3-33, [4], стр. 30-35.		
	Ответы на контрольные вопросы по теме 2.1.		
Тема 2.2. Реле как элемент авиационных автоматических систем.	**Содержание учебного материала**	4	2
	2.2.1. Классификация, основные характеристики и параметры реле.	2	
	2.2.2. Электрические контактные реле (якорные, безъякорные, поляризованные)	2	
	Лабораторные занятия, практические работы	2	
	ЛЗ.6 Исследование электромагнитных реле постоянного тока.	2	

	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Работа с учебным пособием [3], стр. 34-41; 44-45. Ответы на контрольные вопросы по теме 2.2.		
Тема 2.3. Усилительно-преобразующие элементы авиационных автоматических систем.	**Содержание учебного материала**	10	2
	2.3.1. Классификация усилителей, используемых в САУ	2	
	2.3.2. Магнитные усилители.	2	
	2.3.3. Релейные усилители (РУ). Вибрационная линеаризация РУ.	2	
	2.3.4. Преобразующие устройства. Модуляторы.	2	
	2.3.5. Демодуляторы, делители частоты.	2	
	Лабораторные занятия, практические работы	2	
	ПР.3 Релейно-усилительный блок демпфера рыскания.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
	Работа с учебным пособием [3], стр. 46-66. Ответы на контрольные вопросы по теме 2.3		
Тема 2.4. Исполнительные устройства авиационных автоматических систем.	**Содержание учебного материала**	6	2
	2.4.1. Электрические исполнительные устройства. Двигатели постоянного тока. Асинхронные двухфазные двигатели.	2	
	2.4.2. Моментные двигатели. Двухфазные индукционные двигатели.	2	
	2.4.3. Гидравлические исполнительные устройства.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
	Ответы на контрольные вопросы теста по разделу 2 на ПК.		
Раздел 3.	**Принципы работы, конструктивные особенности авиационных систем дистанционной передачи угловых перемещений.**		
Тема 3.1. Потенциометрические системы дистанционной передачи угловых перемещений.	**Содержание учебного материала**	2	3
	3.1.1. Индикаторные потенциометрические передачи. Потенциометрические следящие системы.	2	
	Лабораторные занятия, практические работы	4	
	ЛЗ.7. Исследование потенциометрической дистанционной передачи.	2	
	ЛЗ.8. Исследование следящей системы на потенциометрах	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Работа с учебным пособием [4], стр. 5-9.		
Тема 3.2. Системы дистанционной передачи угла на	**Содержание учебного материала**	6	3
	3.2.1. Индикаторная сельсинная передача.	4	
	3.2.2. Трансформаторная (электромеханическая) сельсинная передача.	2	

сельсинах.	**Лабораторные занятия, практические работы**	6	
	ЛЗ.9. Исследование сельсинной дистанционной передачи.	2	
	ЛЗ.10. Исследование следящей системы на сельсинах.	2	
	ПР.4. Применение корректирующих устройств в дистанционных передачах	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Работа с учебным пособием [4], стр. 10-30.		
Раздел 4.	**Методы анализа неисправностей и отказов авиационных автоматических систем и обеспечение их работоспособности.**		
Тема 4.1. Применение теории надежности к автоматическим системам.	**Содержание учебного материала**	6	2
	4.1.1. Основные понятия учения о надёжности. Критерии надёжности (время отказа, число отказов).	2	
	4.1.2. Вероятностные характеристики работы сложных систем.	2	
	4.1.3. Экспоненциальный закон надёжности.	2	
	Лабораторные занятия, практические работы	2	
	ПР.5. Определение характеристик надёжности АС	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Работа с учебным пособием [5]. 4.1.1- стр. 9-12, 21-25; 4.1.2.-стр. 13-20; 4.1.3.- стр. 25-29.		
Тема 4.2 Методы обеспечения надёжности АС.	**Содержание учебного материала**	2	2
	4.2.1. Структурные методы обеспечения надёжности. Эффективность общего и раздельного резервирования.	2	
	Лабораторные занятия, практические работы		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Работа с учебным пособием [5]. 4.2.1- стр. 34-42; 4.2.2. – стр. 43-50.		
Раздел 5.	**Основы теории автоматического управления.**		
Тема 5.1 Математическое описание работы САУ.	**Содержание учебного материала**	2	2
	5.1.1. Понятие линейных АС. Передаточная функция элемента АС. Передаточные функции соединений элементов.	2	
	Лабораторные занятия, практические работы		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 5.2 Передаточные функции	**Содержание учебного материала**	4	2
	5.2.1. Передаточные функции замкнутой системы. Передаточные функции замкнутой системы по возмущению. Передаточные функции замкнутой системы для ошибки.	4	

автоматических систем.	**Лабораторные занятия, практические работы**		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Работа с учебным пособием [2]. стр. 33-41.		
Тема 5.3 Элементарные динамические звенья.	**Содержание учебного материала**	4	2
	5.3.1. Усилительные, интегрирующие звенья. Апериодическое звено. Колебательные, дифференцирующие звенья.	4	
	Лабораторные занятия, практические работы		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 5.4 Структурная схема АС.	**Содержание учебного материала**	2	3
	5.4.1. Построение функциональной схемы. Получение передаточных функций элементов. Определение передаточных функций системы и составление уравнений динамики.	2	
	Лабораторные занятия, практические работы		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Работа с учебным пособием [2]. стр. 50-55.		
Тема 5.5 Временные и частотные характеристики АС.	**Содержание учебного материала**	4	2
	5.5.1. Типовые законы изменения внешних воздействий.	2	
	5.5.2. Частотные характеристики.	2	
	Лабораторные занятия, практические работы		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Работа с учебным пособием [2]. стр. 90-92.		
Тема 5.6 Временные и частотные характеристики элементарных звеньев.	**Содержание учебного материала**	6	2
	5.6.1. Усилительные, интегрирующие звенья.	2	
	5.6.2. Апериодическое звено.	2	
	5.6.3. Колебательное, дифференцирующее звенья.	2	
	Лабораторные занятия, практические работы		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Работа с учебным пособием [2]. стр. 65-75.		
Тема 5.7 Устойчивость линейных АС.	**Содержание учебного материала**	8	2
	5.7.1. Понятие устойчивости линейных АС.	4	
	5.7.2. Краткие сведения из теории определителей. Критерий Гурвица.	4	
	Лабораторные занятия, практические работы		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	

	Работа с учебным пособием [2]. стр. 77-88, стр. 93-95. Ответы на контрольные вопросы по разделу 5.		
Раздел 6.	**Курсовая работа.**		
Тема 6.1 Исследование авиационной автоматической системы.	**Содержание учебного материала**	20	3
	6.1.1. Анализ задания на КР и подбор материала [8].	4	
	6.1.2. Выполнение КР согласно заданию и графику.	12	
	6.1.3. Оформление и подготовка КР к защите.	4	
	Лабораторные занятия, практические работы		
	Самостоятельная работа обучающихся	10	
	Работа над материалом КР на ПК.		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:
1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению.

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета и лаборатории автоматики и управления.

Оборудование учебного кабинета:
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по автоматике и управлению.

Технические средства обучения:
- компьютер с лицензионным программным обеспечением и интерактивная доска.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:
- лабораторный стенд «Основы автоматики»;
- стенд специализированый авиационной автоматики (ССАА);
- лабораторный стенд ЛСЭ-2;
- стенд СКВТ;
- стенд АУАСП;
- стенд ДР-134М;
- лабораторный стенд ЛС-3.

Мультимедийное оснащение лаборатории:
- мультимедиа проектор;
- мультимедиа экран;
- доска для плакатов.
- Лабораторная мебель:
- столы, стулья для студентов -20 комплектов;
- рабочее место (стол, кресло) для преподавателя- 1шт.

3.2. Информационное обеспечение обучения.
Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Самодуров С.А. Основы теории автоматического управления. Учебное пособие. – Кирсанов: КАТК ГА, 2016.
2. Самодуров С.А. Элементы авиационных автоматических систем. Учебное пособие. – Кирсанов: КАТК-филиал МГТУ ГА; 2016.
3. Самодуров С.А. Надежность автоматических систем. Учебное пособие. – Кирсанов: КАТК ГА; 2016.

Дополнительные источники:

1. Попов Ю.Б. Дистанционные передачи в авиационных приборах и системах. Учебное пособие. – Кирсанов: КАТК ГА; 2005.
2. Попов Ю.Б. Автоматическое управление самолётом. Учебное пособие. – Кирсанов: КАТК ГА; 2006.
3. Попов Ю.Б. Методические указания по выполнению курсовой работы по дисциплине «Автоматика и управление». – Кирсанов: КАТК –филиал МТГУ ГА; 2015.

4. Попов Ю.Б., Порошина Л.А. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине « Автоматика и управление», Кирсанов, 2012.
5. Попов Ю.Б. Методическая разработка для выполнения практической работы по дисциплине «Автоматика и управление» ПР.1. «Угольный регулятор напряжения самолетного генератора»,2012.
6. Попов Ю.Б. Методическая разработка для выполнения практической работы по дисциплине «Автоматика и управление» ПР.2.»Электроёмкостный топливомер», 2012.
7. Попов Ю.Б. Методическая разработка для выполнения практической работы по дисциплине «Автоматика и управление» ПР.3. «Релейно – усилительный блок демпфера рыскания»,2012.
8. Попов Ю.Б. Методическая разработка для выполнения практической работы по дисциплине «Автоматика и управление» ПР.4. «Расчет корректирующего устройства следящей системы дистанционной передачи угла крена от гироагрегата на авиагоризонт АГД – 1С,2012.
9. Попов Ю.Б. Методическая разработка для выполнения практической работы по дисциплине «Автоматика и управление» ПР.5. «Определение характеристик надежности АС»,2012.
10. Попов Ю.Б. Автоматическое улучшение динамической устойчивости и управляемости самолётом. Учебное пособие. – Кирсанов: КАТК ГА; 2001.
11. Попов Ю.Б. Принципы построения авиационных гироскопических приборов. Учебное пособие. – Кирсанов: КАТК ГА; 2004.
12. Попов Ю.Б. Инерциальные системы навигации самолётов гражданской авиации. Учебное пособие. Часть 1. Принципы построения инерциальных систем навигации – Кирсанов: КАТК ГА; 2000.
13. Гайдук А.Р. Теория и методы аналитического синтеза систем автоматического управления (Полиномиальный подход), 2012 г.

1. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

4.1.Фонд оценочных средств.

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений: демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Обучение учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией, которую проводит экзаменационная комиссия. В состав экзаменационной комиссии могут входить представители общественных организаций обучающихся.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся не позднее двух месяцев от начала обучения.

Для промежуточной аттестации и текущего контроля образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

Раздел (тема) учебной дисциплины	**Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)**	**Основные показатели результатов подготовки**	**Формы и методы контроля**
Раздел 1. Основные принципы управления, построения и алгоритмы функционирования САУ полёта **Темы** 1.1-1.3 ОК 1, ОК 3, ОК 4 ПК 1.15	- основные принципы управления, построения и функционирования систем автоматического управления полётом	формулирование основных принципов управления, особенностей функционирования авиационных автоматических систем	опрос, тестирование на ПК
Раздел 2. Принципы работы, конструктивные особенности элементов авиационной автоматики. **Темы** 2.1-2.4 ОК 1, ОК 3, ОК 4 ПК 1.13, ПК 1.15, ПК 1.16	- принципы работы, конструктивные особенности элементов авиационной автоматики; - собирать лабораторные установки, снимать показания, пользоваться электроизмерительными и другими приборами, обрабатывать результаты измерений, формулировать выводы по результатам	знание принципов работы элементов авиационной автоматики; демонстрация умения обрабатывать результаты измерений и их документирования и формулировать правильные выводы по результатам	опрос, тестирование на ПК; экспертная оценка защиты лабораторной работы

	лабораторного эксперимента	опытов на лабораторных установках	
Раздел 3. Принципы работы, конструктивные особенности авиационных систем дистанционной передачи угловых перемещений. **Темы** 3.1-3.2 ОК 1, ОК 3, ОК 4 ПК 1.13, ПК 1.15, ПК 1.16	- принципы работы, конструктивные особенности авиационных систем дистанционной передачи угловых перемещений; - собирать лабораторные установки, снимать показания, пользоваться электроизмерительными и другими приборами, обрабатывать результаты измерений, формулировать выводы по результатам лабораторного эксперимента,	знания основных особенностей авиационных систем дистанционной передач; демонстрация умения обрабатывать результаты измерений и их документирования и формулировать правильные выводы по результатам опытов на лабораторных установках	опрос, тестирование на ПК; экспертная оценка защиты лабораторной работы
Раздел 4. Методы анализа неисправностей и отказов авиационных автоматических систем и обеспечение их работоспособности. **Темы** 4.1-4.2 ОК 1, ОК 3, ОК 4 ПК 1.15, ПК 1.16	- производить анализ авиационных систем с позиций обеспечения их надежной работы	получение оценок надёжности систем автоматики	опрос, тестирование
Раздел 5. Основы теории автоматического управления. **Темы** 5.1-5.7 ОК 1 ОК 3, ОК 4 ПК 1.15	- определять вид и параметры передаточных функций элементов автоматики	получение передаточных функций элементов автоматики на основании фундаментальных законов	опрос, тестирование;
Раздел 6. Курсовая работа. **Тема** 6.1 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4 ПК 1.15	- производить статический расчет систем автоматики	выбор параметров систем автоматики, обеспечивающих требуемые характеристики	проверка результатов расчетов

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля

производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	**Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений**	
	балл (отметка)	**вербальный аналог**
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

На этапе промежуточной аттестации по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений экзаменационной комиссией определяется интегральная оценка освоенных обучающимися профессиональных и общих компетенций как результатов освоения учебной дисциплины.

Заместитель директора Кирсановского АТК-
филиала МГТУ ГА по учебно-методической работе _____ /Н.Н. Карнаущенко/

Заведующий отделением специальности 25.02.03. _____ /С.А. Колычев/
Кирсановского АТК-филиала МГТУ ГА

Преподаватель Кирсановского АТК-
филиала МГТУ ГА _____ /С.А. Самодуров/

Программа обсуждена и одобрена методическим
совещанием цикловой комиссии АО
Протокол № 13 от «26» июня 2023г.
Председатель цикловой комиссии АО Кирсановского
АТК – филиала МГТУ ГА _____ /В.В. Коновалов/

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
МГТУ ГА, Пунт Александр Егорович, директор **16.10.23** 09:58 (MSK) Сертификат 039352AC000EB0A39C49B640B153F51928