

БУЗУЛУКСКИЙ ГИДРОМЕЛИОРАТИВНЫЙ ТЕХНИКУМ – ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО



Председатель учебно-методической комиссии
БГМТ – филиала ФГБОУ
ВО Оренбургский ГАУ
Евсюков С.А

«26» марта 2018г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.13 Электрические машины и электропривод

Специальность 13.02.07.Электроснабжение (по отраслям)

Форма обучения очная

Срок получения СПО по ПССЗ 3 года 10 месяцев

Бузулук, 2018 г.

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ

№ изменения, дата изменения и № протокола заседания учебно-методической комиссии филиала, номер страницы с изменением	
БЫЛО	СТАЛО
Основание: решение заседания ПЦК специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) от «__» _____ № ____ протокола _____ Корнева Н.В., председатель ПЦК <i>подпись</i>	

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	16
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	17

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.13. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ЭЛЕКТРОПРИВОД

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) утвержденным Министерством образования и науки Российской Федерации от 28.07.2014 г., приказ № 827 и зарегистрированным в Минюсте России 21.08.2014 г. № 33734.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Электрические машины и электропривод» входит в профессиональный учебный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- выявлять физическую сущность явлений и процессов в устройствах различной физической природы;
- применять изученные математические методы при решении инженерных задач;
- применять компьютерную технику и информационные технологии.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основные физические явления и законы механики, электротехники и их математическое описание;
- основные понятия и методы линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, численные методы решения алгебраических и дифференциальных уравнений;
- содержание и способы использования компьютерных и информационных технологий;
- теоретические основы электротехники;
- основные понятия и законы электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей.
- методы анализа цепей постоянного и переменного токов.

1.4 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 231 часов,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 154 часов;

самостоятельной работы обучающегося 77 часов.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Код компетенции	Наименование результатов обучения
ПК 1.1.	Читать и составлять электрические схемы электрических подстанций и сетей.
ПК 1.2.	Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии.
ПК 1.3.	Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем.
ПК 1.4.	Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения.
ПК 1.5.	Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию.
ПК 2.1.	Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования.
ПК 2.2.	Находить и устранять повреждения оборудования.
ПК 2.3.	Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения.
ПК 2.4.	Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения.
ПК 2.5.	Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования.
ПК 2.6.	Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей.
ПК 3.1.	Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях.
ПК 3.2.	Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

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.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	4 Семестр
Максимальная учебная нагрузка (всего)	231	231
Обязательная аудиторная учебная нагрузка(всего)	154	154
В том числе:		
аудиторные занятия(лекции)	98	98
лабораторные работы		
практические занятия (семинарские)	56	56
курсовая работа (проект)		
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	77	77
Промежуточная аттестация в форме экзамена.		

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП. 13. Электрические машины и электропривод

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Формируемые компетенции	Уровень освоения
1	2	3	4	5
Раздел I. Основы электромеханики.		22		
Тема 1.1. Общие вопросы электромеханического преобразования энергии.	Электромеханическое преобразование энергии в электрической машине.	2	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ПК 1.1	1,2,3
	Основные законы электротехники, в соответствии с которыми осуществляется электромеханическое преобразование энергии.	2	ОК 1 ОК 2 ОК 4	1,2
Тема 1.2. Физические законы, лежащие в основе работы электрических машин.	Закон электромагнитной индукции. Закон электромагнитной силы. Применение законов для двигателей, генераторов и трансформаторов.	2	ОК 4 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 2.4	2,3
Тема 1.3. Конструктивные исполнения, параметры и режимы работы электрических машин.	Общие сведения об особенностях конструкции электрических машин. Генераторный и двигательный режимы. Понятие идеального холостого хода.	2	ОК 4 ОК 6 ОК 7 ПК 2.5	1,2
Тема 1.4. Основные характеристики электрических машин.	Внешние и регулировочные характеристики генераторов. Механические характеристики двигателей. Характеристика к.п.д.	2	ОК 3 ОК 5 ПК 1.5 ПК 2.2 ПК 2.3	1,2,3
Тема 1.5. Эксплуатационные требования к электрическим машинам, тенденции их развития.	Основные эксплуатационные характеристики. Задачи электромашиностроения на современном этапе развития промышленного производства.	2	ОК 3 ОК 8 ПК 2.6	1,2

	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу I.	10		
Раздел II. Машины постоянного тока.		40		
Тема 2.1. Принцип действия и устройство.	Законы электромагнитной индукции. Основные конструктивные части и узлы судовых машин постоянного тока.	2	ОК 4 ПК 2.2	2,3
	Практическая работа 1 Исследование конструкции машины постоянного тока.	2	ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 2.1 ПК 2.4	3
Тема 2.2. Э.д.с. обмоток машин переменного тока.	Шаг секции и шаг соединения обмотки. Простые и сложные петлевые, волновые обмотки. Комбинированная обмотка. Э.д.с. обмотки.	2	ОК 7 ОК 9 ПК 2.5 ПК 3.1	1,2
Тема 2.3. Магнитная цепь. Расчет МДС обмотки возбуждения.	Характеристика намагничивания машины. Материалы, применяемые при конструировании сердечников электрических машин. Методика расчета намагничивающих сил.	2	ОК 3 ОК 5 ПК 2.6 ПК 3.2	1,2
Тема 2.4. Реакция якоря.	Поперечная и продольная реакция якоря. Линейная нагрузка якоря. Компенсация действия реакции якоря.	2	ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.4 ПК 3.2	1,2,3
Тема 2.5. Коммутация тока.	Основное уравнение коммутации. Средства улучшения коммутации.	2	ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.1	1,2
Тема 2.6. Генераторы постоянного тока.	Характеристики генераторов. Реактивный треугольник. Параллельная работа генераторов постоянного тока.	2	ОК 2 ОК 9	2,3
	Практическая работа 2 Исследование характеристик генераторов постоянного тока параллельного возбуждения.	2	ОК 9 ПК 2.4 ПК 2.5	3

	Практическая работа 3 Исследование характеристик генераторов постоянного тока смешанного возбуждения.	2	ОК 9 ПК 2.4 ПК 2.5	3
Тема 2.7. Двигатели постоянного тока.	Принцип действия ДПТ. Характеристики ДПТ по способам возбуждения.	2	ОК 8 ОК 9	2
	Регулирование частоты вращения, торможение двигателей постоянного тока.	2	ОК 8 ОК 9	2
	Практическая работа 4 Исследование рабочих характеристик двигателей постоянного тока параллельного возбуждения.	2	ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.4 ПК 3.1	3
	Практическая работа 5 Исследование рабочих характеристик двигателей постоянного тока смешанного возбуждения.	2	ОК 9 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 3.1	3
Тема 2.8. Потери и к.п.д. машины постоянного тока.	Виды потерь, энергетическая диаграмма. Условие максимального к.п.д. электрических машин.	2	ОК 3	1,2
	Нагревание электрических машин. Уравнение теплового баланса частей машины. Кривые нагревания и охлаждения электрических машин.	2	ПК 1.2 ПК 3.1	1,2
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу II.	10		
Раздел III. Трансформаторы.		31		
Тема 3.1. Однофазные трансформаторы.	Принцип действия и конструкция однофазного трансформатора. Понятие идеального трансформатора. Э.д.с. обмоток трансформатора.	2	ОК 3 ОК 5 ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 3.2	1,2
Тема 3.2. Векторные диаграммы. Схемы замещения.	Векторные диаграммы трансформатора при активной и полной нагрузках. Схемы замещения. Расчет параметров схемы замещения.	2	ОК 2 ПК 1.5	2,3
	Практическая работа 6 Определение параметров схемы замещения однофазного трансформатора.	2	ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	3
Тема 3.3. Холостой ход трансформатора.	Характеристики холостого хода, схема замещения в режиме ХХ.	2	ПК 1.5 ПК 2.2 ПК 2.5	2

Приведенный трансформатор.				
Тема 3.4. Трехфазные трансформаторы.	Конструкция трехфазного трансформатора. Холостой ход трехфазных трансформаторов. Схемы и группы соединения обмоток.	2	ОК 7 ОК 9	2
	Практическая работа 7 Схемы и группы соединения трехфазных трансформаторов.	2	ОК 7 ПК 2.6	3
	Практическая работа 8 Параллельная работа трехфазных трансформаторов.	2	ОК 7 ПК 2.6	3
Тема 3.5. Специальные трансформаторы.	Автотрансформатор, сварочные трансформаторы. Переходные процессы в трансформаторе	2	ОК 7 ПК 1.2 ПК 1.3	1,2
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу III.	15		
Раздел IV. Машины переменного тока.		16		
Тема 4.1. Основные виды машин переменного тока.	Области применения машин переменного тока. Особенности работы и физические процессы, лежащие в основе работы машин переменного тока. Виды обмоток, принцип формирования трехфазной обмотки.	2	ПК 1.3 ПК 1.5 ПК 2.2 ПК 2.3	1,2,3
Тема 4.2. ЭДС и МДС обмоток. Вращающееся магнитное поле.	Принцип наведения и действующие значения ЭДС. Вращающееся круговое и эллиптическое поле. Условия создания вращающегося магнитного поля.	2	ОК 6 ОК 8 ПК 2.6	1,2
Тема 4.3. Эксплуатация электрических машин переменного тока.	Организация эксплуатации электрических машин. Выбор электрических машин и трансформаторов по условиям эксплуатации. Техническое обслуживание электрических машин. Ремонт электрических машин.	2	ОК 1 ОК 2	2
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу IV.	10		
Раздел V. Асинхронные машины.		36		
Тема 5.1. Принцип действия и конструкция асинхронной машины.	Физические процессы, лежащие в основе работы асинхронных машин. Конструктивные особенности. Векторные диаграммы асинхронного двигателя. Построение схемы замещения.	2	ОК 2 ОК 5	1,2
	Практическая работа 9 Исследование трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.	2	ПК 1.1 ПК 2.6	3

	Практическая работа 10 Исследование трехфазного асинхронного двигателя с фазовым ротором.	2	ПК 1.1 ПК 3.1	3
	Практическая работа 11 Опытное определение параметров схемы замещения асинхронной машины.	2	ПК 1.1 ПК 3.1	3
Тема 5.2. Основные характеристики асинхронных двигателей.	Естественная механическая характеристики асинхронной машины. Рабочие характеристики асинхронного двигателя. Способы пуска асинхронных двигателей.	2	ОК 8	1,2
	Практическая работа 12 Опытное построение механической и рабочих характеристик асинхронной машины.	2	ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.1	3
	Практическая работа 13 Исследование реостатного пуска асинхронного двигателя с фазовым ротором. Расчет пусковых сопротивлений.	2	ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 2.4	3
Тема 5.3. Регулирование частоты вращения асинхронных двигателей.	Реостатное регулирование, изменение числа полюсов, регулирование подводимого напряжения, частотное регулирование.	2	ОК 9	1,2
	Практическая работа 14 Регулирование скорости вращения АД изменением числа полюсов.	2	ПК 1.2 ПК 3.2	3
	Практическая работа 15 Частотное регулирование скорости вращения АД.	2	ПК 1.2 ПК 3.2	3
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу V.	16		
Раздел VI. Синхронные машины.		16		
Тема 6.1. Принцип действия и конструкция синхронных машин.	Основные конструктивные элементы синхронной машины. Принцип действия синхронного генератора и двигателя. Реакция якоря синхронного генератора. Векторная диаграмма напряжений.	2	ОК 2 ПК 1.3 ПК 1.5 ПК 2.2	1,2,3
Тема 6.2. Основные характеристики синхронного генератора.	Внешние и регулировочные характеристики синхронного генератора при различных видах нагрузки. Параллельная работа синхронных генераторов. Синхронные двигатели.	2	ОК 6	1,2
	Практическая работа 16 Исследование характеристик трехфазного синхронного генератора.	2	ПК 2.3 ПК 2.5	3
	Практическая работа 17 Параллельная работа трехфазных синхронных генераторов.	4	ПК 2.3 ПК 2.5	3

	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу VI.	6		
Раздел VII. Основы электропривода машин и механизмов		70		
Тема 7.1. Структура электропривода	Назначение и типы электроприводов. Основные понятия и определения.	4	ОК 6	
	Практическая работа 18 Структура электропривода.	4	ПК 1.5	
Тема 7.2. Регулируемый электропривод	Регулирование скорости движения исполнительных органов требуется во многих рабочих машинах и механизмах - прокатных станах, подъёмно - транспортных механизмах, горнодобывающих и бумагоделательных машинах, металлообрабатывающих станках и др.	6	ОК 6	
	Регулирование момента, скорости и тока. Регулирование координат электропривода.	6	ОК 6	
	Практическая работа 19 Регулируемый электропривод. Регулирование скорости двигателя постоянного тока с помощью резисторов в цепи якоря. Расчет регулировочных резисторов в цепи якоря. Регулирование скорости асинхронного двигателя изменением числа пар полюсов.	4	ПК 1.5	
Тема 7.3. Выбор и проверка двигателей для электропривода	Основным требованием при выборе электродвигателя является его соответствие условиям технологического процесса рабочей машины.	6	ОК 8 ПК 2.6	
	Расчет мощности и выбор двигателей. Регулирование координат электропривода с асинхронным двигателем изменением величины и частоты напряжения.	6	ОК 8 ПК 2.6	
	Практическая работа 20 Выбор и проверка двигателей для электропривода. Расчет мощности и выбор двигателей.	4	ПК 2.6	
Тема 7.4. Аппараты управления и схемы управления электродвигателями	Магнитные пускатели. Контакторы. Кнопки, переключатели. Сигнальная аппаратура. Бесконтактные аппараты управления.	6	ОК 5	
	Основные принципы построения схем пуска и торможения электродвигателей. Частотное управление.	6	ОК 5	
	Практическая работа 21 Аппараты управления и схемы включения электродвигателей. Электрические аппараты ручного и дистанционного управления. Схемы	4	ОК 5 ПК 3.2	

	управления двигателями производственных механизмов.			
	Практическая работа 22 Многоскоростные электродвигатели. Схемы подключения многоскоростных электродвигателей. Двойная звезда. Автоматизация разгона	4	ОК 5 ПК 3.2	
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу VII.	10		
Всего:		231		

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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия:

Лаборатории электрических машин:

Мобильный мультимедийный комплекс: мультимедиапроектор ViewSonic PJ501, экран, нетбук Lenovo IdeaPad S110; учебная мебель (25 посадочных мест, рабочее место преподавателя) , доска

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows Professional 7

Microsoft Office 2010 Russian Academic

Касперский Endpoint Security 10;

Свободно распространяемое лицензионное программное обеспечение:

Linux (Ubuntu) (распространяется свободно)

LibreOffice (распространяется свободно)

7-Zip(распространяется свободно)

Adobe Acrobat Reader (распространяется свободно);

OpenProj (распространяется свободно);

Napocad (распространяется свободно);

Электрик 7.8. (распространяется свободно)

Dia Diagram Editor (распространяется свободно)

Справочно – правовая система по законодательству РФ «Гарант»

Наглядные демонстрационные материалы:

вольтметр лабораторный; выпрямитель В-24; стенд «Виток в магнитном поле»; стенды для проведения ЛПЗ; амперметр лабораторный; ваттметр лабораторный; реостаты; демонстрационные модели электродвигателей;- модель дуговой сварки; действующая модель трехфазного трансформатора; -комплект виртуальных лабораторных работ; осциллограф. Помещение для самостоятельной работы – читальный зал, стулья, столы на 10 мест, ПК – 1 шт. с выходом в Интернет

4.2 Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1.Игнатович В.М. Электрические машины и трансформаторы[электронный курс]: [Текст]:учебное пособие для СПО /В.М.Игнатович. - М.:

Издательство Юрайт.-2017, 181с.-Серия:Профессиональное образование (электронный ресурс)

<https://www.biblio-online.ru/viewer/EE5F64A6-A77B-4C73-9C6F-4EBBDD709D02#page/2>

2.Фролов Ю.М.Электрический привод:краткий курс[электронный курс]:

[Текст]: учебник для СПО /Ю.М.Фролов. - М.: Издательство Юрайт.-2017, 253с.-Серия:Профессиональное образование (электронный ресурс)

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
<p>выявлять физическую сущность явлений и процессов в устройствах различной физической природы; применять изученные математические методы при решении инженерных задач;</p> <p>применять компьютерную технику и информационные технологии</p>	Текущий контроль: устный и письменный опрос, выполнение внеаудиторной самостоятельной работы, тестирование.
Знания:	
основные физические явления и законы механики, электротехники и их математическое описание;	Устный, письменный опрос, выступление с сообщениями (докладами) на семинарах.
основные понятия и методы линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, численные методы решения алгебраических и дифференциальных уравнений;	Решение задач. Тест для проверки теоретических знаний обучающихся, выступление с докладами, анализ соответствующих нормативных правовых актов.
содержание и способы использования компьютерных и информационных технологий; теоретические основы электротехники;	Решение ситуационных задач, устный, письменный опрос, выступление с сообщениями (докладами) на семинарах, тест.
основные понятия и законы электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей	Решение ситуационных задач, устный, письменный опрос, выступление с сообщениями (докладами) на семинарах, тест.
Итоговая аттестация	экзамен.

Программа разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям), утвержденным Министерством образования и науки Российской Федерации 28.07.2014 г., приказ № 827 и зарегистрированным в Минюсте России 21.08.2014 г., № 33734

Разработала: Литвинов В.И. Литвинов В.И.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

протокол № 8 от «23» марта 2018 г.

Председатель ПЦК специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) Мартынова Е.Н. Мартынова Е.Н.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии БГМТ - филиала ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ

Протокол № 7 от «24» марта 2018 г.

Председатель учебно-методической комиссии

Евсюков С.А.
подпись

Евсюков С.А.

СОГЛАСОВАНО
Методист филиала

Леонтьева Е.Р.
подпись

Леонтьева Е.Р.

Заведующая библиотекой

Дмитриева Н.М.
подпись

Дмитриева Н.М.