

Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Оренбургский государственный университет»
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)

Кафедра электроэнергетики и теплоэнергетики

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебно-методической
работе И.И. Гришкина
«30» августа 2017 г.



ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Б.2.В.П.2 Производственная (научно-исследовательская работа)»

Вид производственная практика
учебная, производственная

Тип научно-исследовательская работа

Способ проведения стационарная, выездная
стационарная практика, выездная практика

Форма непрерывная
непрерывная, дискретная

Уровень высшего образования
БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
(код и наименование направления подготовки)

Электроснабжение
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы
Программа академического бакалавриата

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная, заочная

Год начала реализации программы (набора)
2017

г. Орск 2017

Программа практики «Б.2.В.П.3 Производственная (научно-исследовательская работа)» / сост. Р.Е. Мажирина – Орск: Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2017. – 13 с.

Рабочая программа предназначена студентам очной и заочной форм обучения по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

© Мажирина Р.Е., 2017
© Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2017

Содержание

1 Цели и задачи освоения дисциплины	4
2 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3 Требования к результатам обучения по дисциплине	5
4 Структура и содержание дисциплины.....	6
4.1 Трудоемкость практики	6
4.2 Содержание разделов дисциплины.....	7
5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины	9
5.1 Основная литература.....	9
5.2 Дополнительная литература	9
5.3 Периодические издания	9
5.4 Интернет-ресурсы.....	10
5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий.....	10
6 Материально-техническое обеспечение дисциплины	11
Лист согласования рабочей программы дисциплины.....	12
Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины.....	
Приложения:	
Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	
Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	

1 Цели и задачи освоения практики

Цели практики:

Целями практики являются: закрепление теоретических знаний, полученных во время аудиторных занятий, учебной практики, приобретение профессиональных умений и навыков, подготовка к изучению цикла базовых дисциплин, приобщение обучающихся к социальной среде предприятия (организации) и приобретение социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере.

Задачи:

Задачами практики являются: определение направления научно исследования, формулирование студентом целей и задач научного исследования, проведение научного исследования, разработка студентом научно-исследовательского отчета по избранной теме научного исследования.

2 Место практики в структуре образовательной программы

Практика относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока 2 «Практики»

Пререквизиты практики: *Б.1.Б.4 Безопасность жизнедеятельности, Б.1.Б.7 Русский язык и культура речи, Б.1.Б.14.1 Начертательная геометрия, Б.1.Б.16 Экология, Б.1.Б.24 Электробезопасность, Б.1.Б.25 Экономика и организация энергетического производства, Б.1.В.ОД.2 Анализ и управление электропотреблением, Б.1.В.ОД.3 Электрические станции и подстанции, Б.1.В.ОД.4 Надежность электроснабжения, Б.1.В.ОД.5 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем, Б.1.В.ОД.9 Электроснабжение промышленных предприятий*

Требования к входным результатам обучения, необходимым для освоения практики

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения практики	Компетенции
Знать: нормы современного русского литературного языка. Уметь: пользоваться разнообразными языковыми средствами в различных коммуникативно-речевых условиях. Владеть: навыками создания профессионально значимых речевых произведений.	ОК-5 способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
Знать: методы и приемы самоорганизации в получении знаний Уметь: развивать свой общекультурный уровень Владеть: навыками работы с литературой и информационными источниками	ОК-7 способность к самоорганизации и самообразованию
Знать: основные понятия по электробезопасности, теоретические знания по оказанию первой помощи пострадавшему от поражения электрическим током, классификацию чрезвычайных ситуаций. Уметь: применять приемы оказания первой помощи пострадавшему, реализовывать методы защиты в	ОК-9 способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения практики	Компетенции
<p>чрезвычайных ситуациях.</p> <p>Владеть: навыками принятия решений по оказанию доврачебной помощи пострадавшему с учетом конкретных условий, характеризующих чрезвычайную ситуацию.</p>	
<p>Знать: методы обработки и анализа результатов, полученных при проведении инженерного эксперимента</p> <p>Уметь: представлять результаты, полученные при проведении исследований; формулировать выводы по полученным зависимостям</p> <p>Владеть: способностью осуществлять самостоятельный поиск дополнительной информации из различных источников при проведении теоретических и экспериментальных исследований, систематизировать имеющуюся информацию</p>	ОПК-1 способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
<p>Знать: основные этапы, методы и способы проведения физического эксперимента, физические приборы и их назначение</p> <p>Уметь: составлять план проведения простейших физических лабораторных исследований и поэтапно осуществлять его, пользоваться физическими приборами для измерения величин</p> <p>Владеть: навыками планирования и проведения физического эксперимента</p>	ПК-1 способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике
<p>Знать: основные способы представления результатов физического исследования и различные методы их обработки (графический, аналитический и т.п.)</p> <p>Уметь: использовать различные способы анализа результатов экспериментальных исследований для формулировки выводов</p> <p>Владеть: навыками обработки информации, полученной при проведении простейших физических исследований и формулирования соответствующих выводов</p>	ПК-2 способность обрабатывать результаты экспериментов
<p>Знать: основные принципы управления энергетическими системами;</p> <p>Уметь: использовать техническую литературу и документацию для корректного выбора параметров системы и параметров режима системы электроснабжения при решении технических задач;</p> <p>Владеть: способностью к расчету, анализу и проектированию техническими электроэнергетических систем</p>	ПК-3 способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования
<p>Знать: способы решения на чертежах основных метрических и позиционных задач;</p> <p>Уметь: читать чертежи и различные виды схем;</p> <p>Владеть: методами создания машин, приборов и комплексов</p>	ПК-4 способность проводить обоснование проектных решений
Знать: параметры и характеристики оборудования электроэнергетических объектов и возможности их определения.	ПК-5 готовность определять параметры оборудования объектов

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения практики	Компетенции
<p>Уметь: использовать полученные знания при анализе и определении параметров электроэнергетического оборудования и систем электроснабжения.</p> <p>Владеть: навыками пользования справочной литературой и каталогами.</p>	профессиональной деятельности
<p>Знать: теоретические основы разработки объектов электроснабжения и электрооборудования.</p> <p>Уметь: применять схемные решения для разных уровней объектов системы электроснабжения;</p> <p>Владеть: методами определения расчетов на разных уровнях системы электроснабжения</p>	ПК-6 способность рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности
<p>Знать: принципы управления режимами работы.</p> <p>Уметь: рассчитывать показатели и энергетические характеристики режимов работы электрооборудования.</p> <p>Владеть: методами планирования и оптимизации режимов работы электрооборудования.</p>	ПК-7 готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике
<p>Знать: технологию изготовления различных электротехнических материалов;</p> <p>Уметь: использовать технические средства испытаний технологических процессов и изделий;</p> <p>Владеть: готовностью обеспечивать соблюдение заданных параметров технологического процесса и качество продукции.</p>	ПК-8 способность использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса
<p>Знать: нормативные документы, лежащие в основе составления типовой технической документации.</p> <p>Уметь: самостоятельно работать с государственными стандартами и правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей.</p> <p>Владеть: навыками соблюдения технических и экологических требований в составлении документации.</p>	ПК-9 способность составлять и оформлять типовую техническую документацию
<p>Знать: правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда.</p> <p>Уметь: реализовывать на практике правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда.</p> <p>Владеть: Приемами реализации правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда.</p>	ПК-10 способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда

Постреквизиты практики: *Отсутствуют*

3 Требования к результатам обучения по практике

Процесс изучения практики направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по практике, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>Знать: классификацию типов социокультурной коммуникации</p>	ПК-2 способностью обрабатывать результаты

Планируемые результаты обучения по практике, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>Уметь: проявлять толерантное отношение к культурному своеобразию различных социальных общностей</p> <p>Владеть: навыками использования полученных знаний в социальной и профессиональной деятельности</p>	экспериментов
<p>Знать: основные принципы управления энергетическими системами;</p> <p>Уметь: использовать техническую литературу и документацию для корректного выбора параметров системы и параметров режима системы электроснабжения при решении технических задач;</p> <p>Владеть: способностью к расчету, анализу и проектированию техническими электроэнергетических систем</p>	ПК-3 способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования
<p>Знать: способность решения на чертежах основных метрических и позиционных задач;</p> <p>Уметь: читать чертежи и различные виды схем;</p> <p>Владеть: методами создания машин, приборов и комплексов</p>	ПК-4 способностью проводить обоснование проектных решений
<p>Знать: параметры и характеристики оборудования электроэнергетических объектов и возможности их определения.</p> <p>Уметь: использовать полученные знания при анализе и определении параметров электроэнергетического оборудования и систем электроснабжения.</p> <p>Владеть: навыками пользования справочной литературой и каталогами.</p>	ПК-5 готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности
<p>Знать: методику выполнения энергетического обследования</p> <p>Уметь: грамотно выполнять расчеты по составлению энергетического паспорта, внедрению энергосберегающего оборудования</p> <p>Владеть: методикой составления энергетического паспорта</p>	ПК*-1 готовностью проводить энергетическое обследование для организаций и предприятий с разработкой энергосберегающих мероприятий

4 Трудоемкость и содержание практики

4.1 Трудоемкость практики

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единиц (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	8 семестр очная форма	9 семестр заочная форма
Общая трудоёмкость	108	108

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	8 семестр очная форма	9 семестр заочная форма
Контактная работа:	12,25	1,25
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий	12	1
Промежуточная аттестация	0,25	0,25
Самостоятельная работа:	95,75	106,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	диф. зач.	диф. зач.

4.2 Содержание практики

1 этап. Вводный этап

Вводный этап включает: вводное занятие; постановка цели и задач практики; получение индивидуального задания. На вводном этапе составляется индивидуальный план проведения научно-исследовательской работы по заданной теме.

2 этап. Основной этап

Основной этап практики заключается с непосредственной работе обучающегося в лабораториях и аудиториях кафедры «Электроэнергетика и теплоэнергетика» по подготовке и проведению научного исследования.

Основной этап включает: инструктаж по технике безопасности, проводимый в лаборатории; научно-исследовательская деятельность в лаборатории и компьютерном классе.

На основном этапе выполняются следующие общие виды работ:

- изучение методов исследования и проведения экспериментальных работ;
- изучение правил эксплуатации лабораторного оборудования кафедры;
- проведение исследовательских экспериментов;
- создание математических моделей, относящихся к исследуемому объекту;
- применение информационных технологий и программных продуктов;
- анализ полученного индивидуального задания на практику;
- сбор информации по тематике индивидуального задания на практику;
- систематизация материала.

3 этап. Заключительный этап

Заключительный этап включает обработку и анализ фактического материала, подготовка отчета: аналитическая обработка собранного материала для выполнения отчета о практике; подготовка и защита отчёта по учебной практике.

Задание на практику выдается руководителем практики от кафедры и состоит из двух частей: общее задание и индивидуальное задание.

В общее задание могут входить следующие вопросы:

- 1) выбор темы исследования и ее актуальность
- 2) литературно-критический обзор по теме исследования;
- 3) формулирование проблемы исследования;
- 4) моделирование в научных исследованиях;
- 5) основы теории инженерного эксперимента;
- 6) оценка результатов исследования;
- 7) изучение и практическое освоение методов оказания первой помощи при различных видах травматизма в лабораториях.

Индивидуальное задание в зависимости от вида выполняемых работ по месту прохождения учебной практики. Примерные варианты индивидуального задания:

- 1) Воздействие загрязнения изоляции ВЛ 35-220 кВ уносами с промышленных предприятий, автомобильных дорог, продуктами жизнедеятельности птиц. Мероприятия по защите изоляции.
- 2) Техническое обоснование установки суперконденсатора в привод высоковольтного выключателя.
- 3) Разработка методики измерений величин наведенного напряжения на ВЛ.
- 4) Исследование остаточного ресурса свинцово-кислотных аккумуляторов по параметрам провала напряжения в начале разряда.
- 5) Актуализация системы оценки объемов обслуживания электросетевого комплекса в условных единицах.
- 6) Анализ баланса реактивной мощности электрических сетей. Объем источников реактивной мощности и средств компенсации реактивной мощности.
- 7) Анализ грозоупорности высоковольтных линий электропередач.
- 8) Обоснование применения в распределительных сетях трансформаторов с обмотками, выполненными из полупроводников высоких температур.
- 9) Обоснование применения в распределительных сетях трансформаторов с обмотками с применением магнитопровода, выполненного из аморфной стали.
- 10) Отыскание повреждений в сети 6-10 кВ.
- 11) Оснащение многоквартирных домов общедомовыми (коллективными) приборами учета эл. энергии. Особенности определения объемов эл. энергии, потребленной в местах общего пользования.
- 12) Анализ современных методов контроля и диагностики электротехнического оборудования в системах электроснабжения.
- 13) Контроль качества электроэнергии. Методы повышения качества электроэнергии.
- 14) Применение цифровых релейных защит в системах электроснабжения.
- 15) Сравнительная оценка надежности ВЛ 6-10 кВ при использовании новых изоляционных конструкций.
- 16) Расчет балансов электрических сетей с неполной информацией о показаниях приборов коммерческого и технического учета.
- 17) Обоснование выбора режима заземления нейтрали на конкретном объекте (подстанции).
- 18) Изолированные кабели: подземные и подводные изолированные кабельные системы постоянного и переменного тока.
- 19) Накопители электрической энергии, работа в гибридных комплексах.
- 20) Корректировка и разработка технологических карт на работы по диагностике, техническому обслуживанию и ремонту электрических сетей 0,4-110 кВ.
- 21) Основные принципы и способы формирования парка резервных источников снабжения электрической энергией (РИСЭ).
- 22) Мероприятия, направленные на обеспечение бесперебойной работы электросетевого комплекса в особые периоды (осенне-зимний, пожароопасный, грозовой, паводковый периоды).
- 23) Светодиодные источники электрического освещения. Перспективы и рекомендации промышленного и бытового применения светодиодных осветительных приборов как одного из направлений энергосбережения и повышения энергоэффективности.
- 24) Оценка потенциала снижения потерь электрической энергии при реализации различных мероприятий по оптимизации режима и замене оборудования.
- 25) Расчеты условий возникновения феррорезонанса для различных схем и компоновок РУ 330...600 кВ.

26) Продольная дифференциальная защита ВЛ 110-220 кВ со связью по ВОЛС. Резервные защиты в составе ДЗЛ.

В отчете о практике должны быть отражены следующие пункты:

- титульный лист;
- задание на прохождение практики;
- введение;
- основная часть;
- заключительная часть;
- список использованных источников;
- приложения (при необходимости).

Кроме того, обязательным документом, разрабатываемым во время практики, является дневник.

В введении должны кратко сформулированы цели и задачи, которые ставились перед началом прохождением практики. Здесь же излагаются общие сведения о самой организации.

Основная часть может состоять из нескольких пунктов и подпунктов. В основной части должны быть отражены сущность, методика и основные результаты выполненной практики. Тема практики должна быть раскрыта как в теории, так и в практике. В основной части должны быть рассмотрены вопросы охраны труда в лаборатории.

Заключение должно содержать итоги по всей практике, выводы о практической значимости проведенного исследования, готовит публикацию и презентацию по результатам практики.

В приложение рекомендуется включать промежуточные расчеты, таблицы вспомогательных данных, протоколы испытаний, изображения оборудования, акты внедрения результатов и др.

Отчет должен быть оформлен в соответствии со стандартом по оформлению студенческих работ СТО 02069024.101-2015.

5 Учебно-методическое обеспечение практики

5.1 Основная литература

1. Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований [Текст] : учебное пособие / М. Ф. Шкляр.- 4-е изд. - Москва : Дашков и К, 2012. - 244 с. - ISBN 978-5-394-01800-8. - книгообеспеченность 1 экз. на 1 студента
2. Рузавин, Г. И. Методология научного исследования: учебное пособие / Г. И. Рузавин. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 1999. - 317с. - книгообеспеченность 0,3 экз. на 1 студента

5.2 Дополнительная литература

1. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок [Текст] : ПОТПМ-016-2001 РД 153-34.0-03.150-00. - Москва : НЦ ЭНАС, 2001. - 192 с. - ISBN 5-93196-062-7. - книгообеспеченность 0,1 экз. на 1 студента

5.2 Периодические издания

1. Электрооборудование: эксплуатация и ремонт
2. Электроцех

5.4 Интернет-ресурсы

5.4.1. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Библиотека Гумер - <https://www.gumer.info/> Доступ свободный.
2. Научная библиотека - <http://niv.ru/> Доступ свободный
3. eLIBRARY.RU - www.elibrary.ru Доступ свободный. Необходима индивидуальная регистрация в локальной сети вуза.
4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/> Доступ свободный
5. Infolio - Университетская электронная библиотека – <http://www.infoliolib.info/>

5.4.2. Тематические профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Фундаментальная электронная библиотека – <http://feb-web.ru/>
2. ФГУП Институт промышленного развития (Информэлектро) – Информационный центр России - <http://www.informelectro.ru/>
3. РАО «ЕЭС Россия» - <http://www.rao-ees.ru>
4. Продукция заводов России, производящих электрические машины и трансформаторы - <http://www.center.enereal.ru/products.html>

5.4.3. Электронные библиотечные системы

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» – <http://www.biblioclub.ru/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

ЭБС «Лань» – <http://e.lanbook.com/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

5.4.4. Дополнительные Интернет-ресурсы

1. <http://кафедра-ээ.рф/> - сайт кафедры «Электроэнергетика и теплоэнергетика».
2. Электронный учебник «Электрические машины». УМК «ЭМ» кафедры электромеханики МЭИ. Режим доступа: <http://elmech.mpei.ac.ru/em/index.html>
3. <https://www.electromechanics.ru> Электромеханика

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Операционная система	Microsoft Windows	Подписка Enrollment for Education Solutions (EES) по государственному контракту № 2К/17 от 02.06.2017 г.
Офисный пакет	Microsoft Office	
Интернет-браузер	Google Chrome	Бесплатное ПО, http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/

	Яндекс.Браузер	Бесплатное ПО, https://yandex.ru/legal/browser_agreement/
Мультимедийный плеер	Windows Media Player	Является компонентом операционной системы Microsoft Windows
Комплекс программ для создания тестов, организации онлайн тестирования и предоставления доступа к учебным материалам	SunRav WEB Class	Лицензионный сертификат от 12.02.2014 г., сетевой доступ через интернет-браузер к корпоративному portalу http://sunrav.og-ti.ru/
Просмотр и печать файлов в формате PDF	Adobe Reader	Бесплатное ПО, http://www.adobe.com/ru/legal/terms.html
Система автоматизированного проектирования	КОМПАС-3D	Лицензия по государственному контракту № 20/11 от 07.06.2011 г., сетевой конкурентный доступ
Пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений	MATLAB	Образовательная лицензия по государственному контракту № 20/10 от 29.06.2010 г., сетевой конкурентный доступ

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет», и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ.

Наименование помещения	Материально-техническое обеспечение
Учебная аудитория (4-121): - для групповых и индивидуальных консультаций; - для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель, классная доска, мультимедийное оборудование (телевизор, компьютер с выходом в сеть «Интернет»)
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (4-307)	Учебная мебель, компьютеры (3) с выходом в сеть «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ, программное обеспечение

ЛИСТ
согласования рабочей программы

Направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
код и наименование

Профиль: Электроснабжение

Дисциплина: Б.2.В.П.2 Производственная практика (научно-исследовательская работа)

Форма обучения: _____
очная, заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

Год набора 2017

РЕКОМЕНДОВАНА заседанием кафедры

Кафедра электроэнергетики и теплоэнергетики
наименование кафедры

протокол № 10 от "13" июня 2017г.

Ответственный исполнитель, заведующий кафедрой

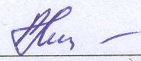
Кафедра электроэнергетики и теплоэнергетики
наименование кафедры


подпись

Р.Е. Мажирина
расшифровка подписи

Исполнитель:

Зав. кафедрой
должность


подпись

Р.Е. Мажирина
расшифровка подписи

должность

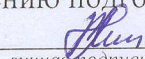
подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
код наименование


личная подпись

Р.Е. Мажирина 15.06.2017 г.
расшифровка подписи

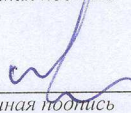
Заведующий библиотекой



личная подпись

И.К. Тихонова
расшифровка подписи

Начальник ИКЦ



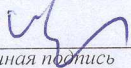
личная подпись

М.В. Сапрыкин
расшифровка подписи

Рабочая программа зарегистрирована в ИКЦ

13.03.02.ЭЭ.60/08.2017
учетный номер

Начальник ИКЦ



личная подпись

М.В. Сапрыкин
расшифровка подписи