

УТВЕРЖДАЮ  
Директор филиала  
СамГУПС в г. Саратове  
/Чирикова Л.И./  
« 28 » августа 2020 г.

## Б1.В.06

### Измерения в устройствах железнодорожной автоматики и телемеханики рабочая программа дисциплины (модуля)

год начала подготовки (по учебному плану) **2016**  
актуализирована по программе **2020**

Кафедра	<b>Инженерные, гуманитарные, естественнонаучные и общепрофессиональные дисциплины</b>
Специальность	<b>23.05.05 Системы обеспечения движения поездов</b>
Специализация	<b>Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте</b>
Квалификация	<b>Инженер путей сообщения</b>
Форма обучения	<b>Заочная</b>
Объем дисциплины	<b>3 ЗЕТ</b>

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

**1.1** Целью освоения дисциплины является формирование навыков в области измерений в устройствах автоматики и телемеханики.

**1.2** Задачи освоения дисциплины:

изучение студентами методов анализа работоспособности и поиска неисправностей в непрерывных и дискретных устройствах автоматики, телемеханики и связи, освоение устройств автоматики и телемеханики, которые являются основными элементами систем автоматического управления на железнодорожном транспорте.

**1.3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)**

**ПК-1:** способностью использовать в профессиональной деятельности современные информационные технологии, изучать и анализировать информацию, технические данные, показатели и результаты работы систем обеспечения движения поездов, обобщать и систематизировать их, проводить необходимые расчеты

**Знать**

Уровень 1	- основные законы и методы расчета электрических цепей постоянного и переменного тока
Уровень 2	- основные законы и методы расчета электрических цепей постоянного и переменного тока; основные законы и понятия электромагнетизма; электрические машины;
Уровень 3	телемеханические системы контроля и управления, системы и сети передачи данных, цифровые и микропроцессорные информационно-управляющие системы.

**Уметь**

Уровень 1	определять параметры электрических цепей постоянного и переменного тока;
Уровень 2	читать электрические схемы систем управления исполнительными машинами;
Уровень 3	выполнять расчеты технических характеристик устройств, выбирать энергетически эффективные, экологически безопасные и надежные устройства систем обеспечения движения поездов.

**Владеть**

Уровень 1	методами выбора электрических аппаратов для типовых электрических схем систем управления;
Уровень 2	методами чтения электрических схем систем управления исполнительными машинами;
Уровень 3	методами оценки и выбора рациональных технологических режимов оборудования; навыками выработки новых технологических решений, их анализа и оценки.

**ПСК-2.3:** способностью поддерживать заданный уровень надежности функционирования устройств железнодорожной автоматики и телемеханики для обеспечения требуемого уровня безопасности движения поездов при заданной пропускной способности железнодорожных участков и станций

**Знать**

Уровень 1	технические документы, регламентирующие безопасность движения поездов на РЖД РФ;
Уровень 2	- технические документы, типовые технические решения для надежности функционирования устройств диспетчерской централизации;
Уровень 3	- типовые технические решения для надежности функционирования устройств и узлов систем диспетчерской централизации и каналообразующей аппаратуры.

**Уметь**

Уровень 1	- использовать нормативные типовые технические документы систем диспетчерской централизации;
Уровень 2	- читать электрические схемы устройств и узлов систем диспетчерской централизации;
Уровень 3	- осуществлять выбор инструментальных средств для работы и надежного функционирования в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты отсчетов и обосновывать полученные выводы;

**Владеть**

Уровень 1	- методами расчета технических параметров устройств и узлов;
Уровень 2	- методами и способами диагностики, поиска и устранения отказов устройств диспетчерской централизации;
Уровень 3	- методами и способами диагностики, поиска и устранения отказов устройств, методами технического обслуживания и ремонта устройств диспетчерской централизации.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**Знать:**

Классификацию и метрологические характеристики измерительных приборов.

<b>Уметь:</b>																						
Проводить измерения в устройствах автоматики и телемеханики.																						
<b>Владеть:</b>																						
Теорией и методами измерения параметров рельсовых цепей.																						
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>																						
<b>Код дисциплины</b>	<b>Наименование дисциплины</b>																					
<b>2.1 Осваиваемая дисциплина</b>																						
Б1.В.06	Измерения в устройствах железнодорожной автоматики и телемеханики																					
<b>2.2 Предшествующие дисциплины</b>																						
Б1.Б.28	Теоретические основы автоматики и телемеханики																					
Б1.Б.17	Теоретические основы электротехники																					
<b>2.3 Осваиваемые параллельно дисциплины</b>																						
Б1.В.ДВ.05.01	Линии железнодорожной автоматики и телемеханики																					
<b>2.4 Последующие дисциплины</b>																						
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты																					
ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОК-10; ОК-11; ОК-12; ОК-13; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-13; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17; ПК-18; ПСК-2.1; ПСК-2.2; ПСК-2.3; ПСК-2.4; ПСК-2.5; ПСК-2.6																						
<b>3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ</b>																						
<b>3.1 Объем дисциплины (модуля)</b>	<b>3 ЗЕТ</b>																					
<b>3.2 Распределение академических часов по семестрам (для офо)/курсам (для зфо) и видам учебных занятий</b>																						
<b>Вид занятий</b>	<b>№ семестра (для офо) / курса (для зфо)</b>																					
	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
<b>Контактная работа:</b>									8	8											8	8
<i>Лекции</i>									4	4											4	4
<i>Лабораторные</i>																						
<i>Практические</i>									4	4											4	4
<i>Консультации</i>																						
<i>Инд. работа</i>																						
<b>Контроль</b>									4	4											4	4
<b>Сам. работа</b>									60	60											60	60
<b>ИТОГО</b>									72	72											72	72
<b>Форма контроля</b>	<b>Семестр/курс</b>	<b>Нормы времени на самостоятельную работу обучающегося</b>																				
		Вид работы										Нормы времени, час										
<b>Экзамен</b>	<b>5</b>	Подготовка к лекциям										0,5 часа на 1 час аудиторных занятий										
		Подготовка к практическим/лабораторным занятиям										1 час на 1 час аудиторных занятий										
<b>Зачет</b>	<b>5</b>	Подготовка к зачету										9 часов										
<b>Курсовой проект</b>	<b>5</b>	Выполнение курсового проекта										72 часа										
<b>Курсовая работа</b>	<b>5</b>	Выполнение курсовой работы										36 часов										
<b>Контрольная работа</b>	<b>5</b>	Выполнение контрольной работы										9 часов										
<b>РГР</b>	<b>5</b>	Выполнение РГР										18 часов										
<b>Реферат/эссе</b>	<b>5</b>	Выполнение реферата/эссе										9 часов										
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>																						
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Вид занятия</b>	<b>Семестр / курс</b>	<b>К-во ак. часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>																
	<b>Раздел 1. Основные понятия теории измерений.</b>																					
1.1	Краткие сведения о методах обработки результатов измерений	Лек.	4	2	ПК-1; ПСК-2.3	Л.1.1, Л.1.2, Л.2.1, Л.2.2, Л.2.3																

1.2	Классификация и метрологические характеристики измерительных приборов	Ср	4	9	ПК-1; ПСК-2.3	Л.1.1, Л.1.2, Л.2.1. Л.2.2, Л.2.3
1.3	Теория и методы измерения параметров рельсовых цепей	Ср	4	9	ПК-1; ПСК-2.3	Л.1.1, Л.1.2, Л.2.1. Л.2.2, Л.2.3
1.4	Измерение параметров и проверка аппаратуры диспетчерской централизации	Ср	4	9	ПК-1; ПСК-2.3	Л.1.1, Л.1.2, Л.2.1. Л.2.2, Л.2.3
1.5	Методы и способы измерения в устройствах автоматической локомотивной сигнализации	Лек.	4	2	ПК-1; ПСК-2.3	Л.1.1, Л.1.2, Л.2.1. Л.2.2, Л.2.3
1.6	Элементы теории экспериментов	Пр.	4	2	ПК-1; ПСК-2.3	Л.1.1, Л.1.2, Л.2.1. Л.2.2, Л.2.3
1.7	Методы и схемы экспериментов	Ср	4	9	ПК-1; ПСК-2.3	Л.1.1, Л.1.2, Л.2.1. Л.2.2, Л.2.3
1.8	Исследование параметров четырехполюсников схем замещения рельсовых цепей	Пр.	4	2	ПК-1; ПСК-2.3	Л.1.1, Л.1.2, Л.2.1. Л.2.2, Л.2.3
1.9	Измерение параметров элементов устройств СЦБ	Лек.	4	2	ПК-1; ПСК-2.3	Л.1.1, Л.1.2, Л.2.1. Л.2.2, Л.2.3
1.10	Измерение параметров сигналов в каналах СЦБ цифровым методом	Ср	4	4	ПК-1; ПСК-2.3	
1.11	Проверка исправного состояния микроэлектронной системы типа АБ-ЧКЕ посредством измерения сигналов на выходе устройств	Ср	4	4,6	ПК-1; ПСК-2.3	Л.1.1, Л.1.2, Л.2.1. Л.2.2, Л.2.3
1.12	Измерение параметров сигналов в канале автоматической локомотивной сигнализации	Ср	4	6	ПК-1; ПСК-2.3	Л.1.1, Л.1.2, Л.2.1. Л.2.2, Л.2.3
<b>Раздел 2. Подготовка к занятиям</b>						
2.1	Подготовка к лекционным занятиям	Ср	4	4	ПК-1; ПСК-2.3	Л.1.1, Л.1.2, Л.2.1. Л.2.2, Л.2.3
2.2	Подготовка к практическим занятиям	Ср	4	4	ПК-1; ПСК-2.3	Л.1.1, Л.1.2, Л.2.1. Л.2.2, Л.2.3
2.4	Выполнение РГР	Ср	4	18	ПК-1; ПСК-2.3	Л.1.1, Л.1.2, Л.2.1. Л.2.2, Л.2.3

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Этапы формирования результатов обучения в процессе освоения образовательной программы

Основными этапами формирования результатов обучения в рамках дисциплин выступает последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем учебных занятий), которые отражены в разделе 4.

#### Матрица оценки результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели оценивания компетенций)	Оценочные средства/формы контроля			
		Тест	Контроль по и практике	Контрольная работа	Зачет
ПК-1; ПСК-2.3	знает	+	+	+	+
	умеет		+	+	+
	владеет			+	+

### 5.2 Показатели и критерии оценивания

#### КРИТЕРИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОЦЕНОК ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

**Оценку «Отлично»** (5 баллов) – получают студенты с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 100 – 90% от общего объема заданных тестовых вопросов.

**Оценку «Хорошо»** (4 балла) – получают студенты с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 89 – 70% от общего объема заданных тестовых вопросов.

**Оценку «Удовлетворительно»** (3 балла) – получают студенты с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 69 – 40% от общего объема заданных тестовых вопросов.

**Оценку «Неудовлетворительно»** (0 баллов) – получают студенты с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – менее 39% от общего объема заданных тестовых вопросов.

#### КРИТЕРИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОЦЕНОК ПО ВЫПОЛНЕНИЮ РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

**«Уровень освоения компетенции «зачтено»** - получают обучающиеся, самостоятельно выполнившие и оформившие РГР в соответствии с предъявляемыми требованиями, в которой отражены все необходимые результаты проведенных расчетов без арифметических ошибок, сделаны обобщающие выводы, а также грамотно ответившие на все встречные вопросы преподавателя.

**«Уровень освоения компетенции «незачтено»** - получают обучающиеся, если работа выполнена не самостоятельно

или не соответствует требованиям (содержит ошибки, в том числе по оформлению, отсутствуют выводы), либо не сумевшие ответить на 2/3 вопросов преподавателя.

#### **КРИТЕРИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОЦЕНОК ПО КОНТРОЛЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ**

**Оценку «зачтено»** – получают обучающиеся, самостоятельно выполнившие и оформившие расчеты конкретной задачи с ее подробным описанием в соответствии с предъявляемыми требованиями, в которой отражены все необходимые результаты проведенных расчетов без арифметических ошибок, сделаны обобщающие выводы, а также грамотно ответившие на все встречные вопросы преподавателя.

**Оценку «незачтено»** – получают обучающиеся, если работа выполнена не самостоятельно или не соответствует требованиям (содержит ошибки, в том числе по оформлению, отсутствуют выводы) либо не сумевшие ответить на 2/3 вопросов преподавателя.

#### **КРИТЕРИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОЦЕНОК ПО ЗАЧЕТУ**

**«Зачтено»** - обучающийся демонстрирует знание основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем; приобрел необходимые умения и навыки, освоил вопросы практического применения полученных знаний, не допустил фактических ошибок при ответе, достаточно последовательно и логично излагает теоретический материал, допуская лишь незначительные нарушения последовательности изложения и некоторые неточности.

**«Не зачтено»** - выставляется в том случае, когда обучающийся демонстрирует фрагментарные знания основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. У экзаменуемого слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению, имеются затруднения в изложении материала, отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки и незнание терминологии, отказ отвечать на дополнительные вопросы, знание которых необходимо для получения положительной оценки

### **5.3 Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Вопросы к зачету:

1. Виды измерений
2. Классификация погрешностей измерения
3. Что является основной характеристикой контроля?
4. Как определяется абсолютная погрешность и в каких единицах она измеряется?
5. Причины возникновения систематической погрешности
6. Как выявляется систематическая погрешность?
7. Что является причинами случайной погрешности?
8. На основании каких погрешностей устанавливается класс прибора?
9. Как определяется относительная погрешность?
10. Как определяется относительная приведенная погрешность?
11. Как определяется класс прибора при использовании его в качестве образцового?
12. Чем отличается поверка от калибровки средств измерения и с какими целями они производятся?
13. Какие параметры рельсовой цепи относят к вторичным и что они характеризуют?
14. Какие параметры рельсовой цепи относят к первичным и на основании чего они определяются?
15. Дать определение удельных значений сопротивления балласта и сопротивления рельсов
16. В каких единицах измеряется сопротивление балласта и сопротивление рельсовой линии?
17. В чем заключаются особенности измерений в рельсовых цепях?
18. Чем определяется область использования метода короткого замыкания и холостого хода?
19. В каком случае применяется метод двух коротких замыканий?
20. Метод электрически длинной линии
21. Для каких целей используется прибор ИСБ1 и как определить среднее значение сопротивления балласта рельсовой цепи?
22. Способы измерения входного сопротивления рельсовых цепей постоянного и переменного тока
23. В чем заключаются особенности измерений в импульсных и кодовых рельсовых цепях?
24. Способы измерений импульсного напряжения в рельсовой цепи
25. Каким образом должна быть отрегулирована рельсовая цепь?
26. Особенности регулировки фазочувствительных рельсовых цепей
27. Назовите способы измерения фазовых соотношений на реле ДСШ
28. Назовите причины возникновения асимметрии тягового тока и каким образом она влияет на работу устройств автоматики
29. Что такое продольная и поперечная асимметрия и как она определяется?
30. Каким образом и где измеряется ток АЛСН?
31. Как влияет величина кодового тока на надежность работы автоматической локомотивной сигнализации?
32. На каком принципе работает схема по определению границ рельсовой цепи?

### **5.4 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

#### **Описание процедуры оценивания выполнения практических заданий:**

После проведения практических занятий обучающийся предоставляет отчет с выполненными заданиями. Отчет принимается, если все задания выполнены в соответствии с требованиями п.5.2. Если имеются ошибки, в том числе и по оформлению, то обучающий должен переделать отчет и сдать его повторно.

#### **Защита РГР**

По результатам проверки РГР обучающийся допускается к ее защите при условии соблюдения перечисленных условий:

- выполнены все задания;
- сделаны выводы;
- отсутствуют ошибки;

– оформлено в соответствии с требованиями.

В том случае, если работа не отвечает предъявляемым требованиям, то она возвращается автору на доработку.

Обучающийся должен переделать работу с учетом замечаний и предоставить для проверки вариант с результатами работы над ошибками. Если сомнения вызывают отдельные аспекты расчетно-графической работы, то в этом случае они рассматриваются во время устной защиты работы.

Защита РГР представляет собой устный публичный отчет обучающегося, на который ему отводится 10-15 минут, и ответы на вопросы преподавателя.

#### Описание процедуры оценивания «Тестирование».

Тестирование по дисциплине проводится с использованием ресурсов электронной образовательной среды «Moodle» (режим доступа: <http://do.samgups.ru/moodle/>). Количество тестовых заданий и время задается системой. Во время проведения тестирования обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, справочной литературой, калькулятором. Результат каждого обучающегося оценивается в соответствии с универсальной шкалой, приведенной в пункте 5.2.

#### Описание процедуры оценивания «Зачет».

Зачет проводится в форме тестирования. Ответы обучающегося оцениваются в соответствии с критериями, описанными в пункте 5.2.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
Л1.1	Горелик А.В.	Системы железнодорожной автоматики, телемеханики и связи: учебник. Ч.1. Системы ж.д. автоматики, телемеханики и связи. [Электронный ресурс]	М.: ФГБОУ УМЦ по образованию на ж.д. транспорте.- 2012.-272 с.	ЭБ УМЦ ЖДТ
Л1.2	Горелик А.В.	Системы железнодорожной автоматики, телемеханики и связи: учебник. Ч.2. Системы ж.д. автоматики, телемеханики и связи. [Электронный ресурс]	М.: ФГБОУ УМЦ по образованию на ж.д. транспорте.- 2012.-205 с.	ЭБ УМЦ ЖДТ
Л1.3	Сапожников В.В.	Надежность систем железнодорожной автоматики, телемеханики и связи: учеб. пособие. [Электронный ресурс]	М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2017. – 318 с.	ЭБ УМЦ ЖДТ

##### 6.1.2 Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
Л2.1	Д. В. Шалягин, Н. А. Цыбуля, С. С. Косенко и др.	Устройства железнодорожной автоматики, телемеханики и связи: В 2 ч. Ч.1 : Учебник для вузов ж.-д. транспорта. [Электронный ресурс]	М.: Маршрут, 2006. -587 с.	ЭБ УМЦ ЖДТ
Л2.2	Д. В. Шалягин, Н. А. Цыбуля, С. С. Косенко и др.	Устройства железнодорожной автоматики, телемеханики и связи: В 2 ч. Ч.2 : Учебник для вузов ж.-д. транспорта. [Электронный ресурс]	М.: Маршрут, 2006. -241 с.	ЭБ УМЦ ЖДТ
Л2.3	Сапожников В.В.	Электропитание устройств железнодорожной автоматики, телемеханики и связи : Учебник для вузов ж.-д. транспорта. [Электронный ресурс]	М: Маршрут, 2005. – 453 с.	ЭБ УМЦ ЖДТ

#### 6.2 Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
М 1	В.Б. Леушин, И.В. Беляков	Проверка электрических параметров приемопередатчика системы автоблокировки АБ-ЧКЕ: методические указания для студентов. очн. и заоч. форм обуч. (№ 2803)	Самара :СамГУПС, 2011, - 19 с.	ЭИ в лок. сети вуза

#### 6.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

	Наименование ресурса	Эл.адрес
Э1	«Лань» - электронная библиотечная система (ЭБС)	e.lanbook.com

### 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе освоения дисциплины студенты должны посетить лекционные и практические занятия, участвовать в дискуссиях по установленным темам, проводить самостоятельную работу, сдать зачет.

Указания для освоения теоретического и практического материала

1. Обязательное посещение лекционных и практических занятий по дисциплине с конспектированием излагаемого преподавателем материала в соответствии с расписанием занятий.
2. Получение в библиотеке рекомендованной учебной литературы и электронное копирование рабочей программы с методическими рекомендациями, конспекта лекций.
3. При подготовке к практическим занятиям по дисциплине необходимо изучить рекомендованный лектором материал, иметь при себе конспекты соответствующих тем и необходимый справочный материал.
4. Рекомендуются следовать советам лектора, связанным с освоением предлагаемого материала, использовать рекомендованные ресурсы информационно - телекоммуникационной сети «интернет», а также использование библиотеки филиала для самостоятельной работы.

## **8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

### **8.1 Перечень программного обеспечения**

**8.1.1** OpenOffice

### **8.2 Перечень информационных справочных систем**

**8.2.1** «Лань» - электронно-библиотечная система. Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>

**8.2.2** ЭБС BOOK.RU. Режим доступа: <https://www.book.ru/>

**8.2.3** ЭБ «УМЦ ЖДТ» режим доступа: <https://umczdt.ru/books/>

## **9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Лекционные занятия проводятся в учебных аудиториях на 50 мест и более.

Практические занятия проводятся в аудитории оснащенной доской, с возможностью прикрепления на ней графического материала и проектора с экраном для демонстрации слайдов.

Помещение №. 3323 Лаборатория «Техническое обслуживание, анализ и ремонт приборов и устройств систем СЦБ и ЖАТ» Устройство МПЦ-МПК КОМПЬЮТЕР В СБОРЕ (шкаф УВК) -1 шт., лаб. устройство МПЦ-МПК КОМПЬЮТЕР В СБОРЕ (АРМ) -1 шт., КОМПЬЮТЕР В СБОРЕ - 1 шт КОМПЬЮТЕР В СБОРЕ - 1 шт., лаб. Стенд - 1 шт Тренажер КТСМ-01; Рабочие места по количеству обучающихся; Рабочее место преподавателя; учебно-наглядные пособия и учебно-методическая документация; проектор, интерактивная доска; макеты устройств систем СЦБ и ЖАТ; измерительные приборы и инструмент, необходимые для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств систем СЦБ и ЖАТ; преобразователь тока - 1 шт., принтер - 1 шт., КОМПЬЮТЕР В СБОРЕ - 1 шт., шлагбаум - 1 шт., пульт ППНБ-800 - 1 шт., станин - 1 шт., светофор - 3 шт., участок железнодорожного пути с электрическими рельсовыми цепями., стрелочный перевод. - стол ученический - 15 шт, стул - 30 шт