

ЕЛЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И.А. БУНИНА



ПРОГРАММА Б2.В.01.01(У) Ознакомительная практика

Направление подготовки (код, наименование) 11.03.01 Радиотехника

Направленность (профиль) Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов

Квалификация (степень): *бакалавр*

Форма обучения: *очная*

Институт: *институт математики, естествознания и техники*

Кафедра: *физики, радиотехники и электроники*

Формы обучения	очная форма	очно-заочная форма	заочная форма
Курс	3		
Семестр / триместр	5		
Форма отчетности	дифференцированный зачет		
Контактная работа	1,7		
Самостоятельная работа	106,3		

Всего часов: 108

Трудоемкость: 3 зачетных единицы.

Разработчик(и) рабочей программы:
кандидат педагогических наук, доцент

Зайцева И.Н.

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1.1. Вид практики (в соответствии с ФГОС ВО): учебная практика.

1.2. Тип практики: ознакомительная практика.

1.3. Цель практики: закрепление и углубление теоретической подготовки студента, приобретение им практических навыков и компетенций, опыта самостоятельной профессиональной деятельности, а также получение первичных профессиональных умений и навыков в исследовательской деятельности.

1.4. Задачи практики:

- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин;
- приобретение навыков сбора, обработки, анализа и систематизации науднотехнической информации при выполнении индивидуального задания;
- изучение принципов построения, функциональных схем и параметров радиоизмерительных приборов (РИП);
- приобретение навыков практического применения РИП.
- изучение действующих стандартов, технических условий, положений и инструкций по эксплуатации оборудования, программам испытаний, по оформлению технической документации;
- изучение правил эксплуатации и обслуживания систем связи, измерительных приборов и т.п.
- сбор и изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области радиосвязи.
- изучение современной аппаратуры, программных продуктов и методов исследования;
- формирование навыков моделирования электрических схем, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ;
- участие в проведении экспериментальных исследований для решения научно-исследовательских и производственных задач.

1.5. Способы проведения практики: стационарная.

1.6. Формы проведения практики: непрерывная.

1.7. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате прохождения практики у обучающихся формируются следующие компетенции:

профессиональные (ПКС):

- Способен к техническому обслуживанию, настройке и эксплуатации радиотехнических комплексов и устройств, настройке программных средств, используемых при техническом обслуживании и эксплуатации радиотехнических комплексов и устройств (**ПКС-1**).
- Способен проводить диагностику, оценку технического состояния и текущий ремонт радиоэлектронной аппаратуры и радиоэлектронных комплексов (**ПКС-2**).

Планируемые результаты прохождения практики

Код формируемой компетенции по ОПОП ВО	Знать	Уметь	Владеть
ПКС-1	<ul style="list-style-type: none"> - основы теории функционирования радиотехнических систем передачи информации; - характеристики, принцип действия, конструкцию сложных функциональных узлов радиотехнических комплексов и устройств; - теорию и практику эксплуатации радиотехнических комплексов и устройств. 	<ul style="list-style-type: none"> - монтировать и настраивать составные части радиотехнических комплексов и устройств; - проводить мониторинг технического состояния радиотехнических комплексов и устройств по основным показателям. 	<ul style="list-style-type: none"> - навыками регулировки и мониторинга технического состояния радиотехнических комплексов и устройств; - навыками настройки программных средств, используемых при техническом обслуживании и эксплуатации радиотехнических комплексов и устройств; - навыками использования контрольно-измерительного оборудования для диагностики состояния радиотехнических комплексов и устройств.
ПКС-2	<ul style="list-style-type: none"> - принципы работы, устройство, технические возможности контрольно-измерительного и диагностического оборудования; - методы и средства контроля технического состояния радиотехнических комплексов и устройств. 	<ul style="list-style-type: none"> - использовать контрольно-измерительное оборудование для настройки радиотехнических комплексов и устройств; - осуществлять поверку технического состояния и остаточного ресурса оборудования, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт; - диагностировать и оценивать техническое состояние радиотехнических комплексов и устройств; 	<ul style="list-style-type: none"> - навыками устранения неисправностей, возникших в процессе эксплуатации радиотехнических комплексов и устройств; - навыками проверки функционирования радиотехнических комплексов и устройств после проведения ремонтных работ.

		- устранять неисправности, приводящие к возникновению неработоспособного состояния радиотехнических комплексов и устройств.	
--	--	---	--

1.8. Место практики в структуре основной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО):

Б2.В.01.01(У) Ознакомительная практика относится к блоку 2 «Практика» части ОПОП, формируемой участниками образовательных отношений.

Прохождение учебной практики базируется на изучении дисциплин: «Метрология, стандартизация и сертификация», «Теоретические основы электротехники», «Электроника и схемотехника», «Полупроводниковые приборы», «Радиотехнические цепи и сигналы».

1.9. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях либо академических или астрономических часах:

Объем практики – 3 зачетных единицы.

Продолжительность практики – 108 часов.

1.10. Объем контактной работы в часах и её продолжительность в неделях:

Объем контактной работы – 1,7 часов.

II. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

2.1. Содержание заданий, раскрывающих основные виды деятельности обучающихся во время прохождения практики:

Структура практики.

№п/п	Этапы практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу	трудоемкость (в часах)
1.	Организационный	Установочная конференция. Оформление направления на практику.	3
2.	Ознакомительный	Вводный инструктаж по месту проведения учебной практики. Ознакомление обучающихся с производственным процессом предприятия. Вводный инструктаж по ТБ, инструктаж на рабочем месте (при необходимости)	6
3.	Подготовительный	Анализ индивидуального задания на практику. Сбор, обработка, анализ и систематизация технической, нормативной и научной информации в соответствии с тематикой индивидуального задания	18
4	Основной	Ознакомление с действующими стан-	45

		дартами, техническими условиями, положениями и инструкциями по разработке и эксплуатации радиоэлектронной аппаратуры, программам испытаний, оформлению технической документации. Выполнение научно-исследовательских, производственных и научно-производственных заданий, наблюдения, измерения, проведение вычислительных и натурных экспериментов, моделирование радиотехнических процессов, устройств и систем. Подготовка статьи в журнал (и/или доклада на конференцию) Моделирование элементов и устройств электроники с использованием стандартных пакетов прикладных программ.	
5	Результативно-аналитический	Выполнение индивидуального задания. Подготовка отчета о выполнении учебной практики. Защита отчета, выставление дифференцированного зачета.	36
	ИТОГО		108

III. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

3.1. Формы отчетности по итогам практики:

Отчетная документация по учебной практике составляется каждым студентом индивидуально и состоит из дневника практики и отчета, включающего материалы по выполненному индивидуальному заданию.

Отчет оформляется на протяжении всей практики в соответствии с выполняемыми заданиями. Оформление отчета производится в течение всего срока практики по мере выполнения плана прохождения практики. Полностью оформленный отчет сдается на проверку руководителю практики.

Критерии оценивания защиты отчета по практике:

- соответствие содержания отчета заданию на практику;
- соответствие содержания отчета цели и задачам практики;
- постановка проблемы, теоретическое обоснование и объяснение её содержания;
- логичность и последовательность изложения материала;
- объем исследованной литературы, Интернет-ресурсов, справочной и энциклопедической литературы;
- анализ и обобщение полевого экспедиционного (информационного) материала;
- наличие аннотации (реферата) отчета;

- наличие и обоснованность выводов;
- правильность оформления (соответствие стандарту, структурная упорядоченность, ссылки, цитаты, таблицы и т.д.);
- соблюдение объема, шрифтов, интервалов (соответствие оформления заявленным требованиям к оформлению отчета);
- отсутствие орфографических и пунктуационных ошибок.

Правильность составления отчетов проверяется руководителями практики. Дневники и отчеты подписываются студентом и руководителями практики.

IV. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ №	Код контролируемой компетенции (или ее части) и ее формулировка	Контролируемые разделы (этапы) практики	Наименование оценочного средства
1	З (ПКС-1): основы теории функционирования радиотехнических систем передачи информации; характеристики, принцип действия, конструкцию сложных функциональных узлов радиотехнических комплексов и устройств; теорию и практику эксплуатации радиотехнических комплексов и устройств.	Организационный, подготовительный, ознакомительный	Отчет о практике
2	У (ПКС-1): монтировать и настраивать составные части радиотехнических комплексов и устройств; проводить мониторинг технического состояния радиотехнических комплексов и устройств по основным показателям	основной	Отчет о практике, тест, дневник по практике, доклад/сообщение/ статья
3	В (ПКС-1): навыками регулировки и мониторинга технического состояния радиотехнических комплексов и устройств; навыками настройки программных средств, используемых при техническом обслуживании и эксплуатации радиотехнических комплексов и устройств; навыками использования контрольно-измерительного оборудования для диагностики состояния радиотехнических комплексов и устройств.	основной, результативно-аналитический этап	Отчет о практике, дневник практики
4	З (ПКС-2): принципы работы, устройство, технические возможности контрольно-измерительного и диагностического оборудования; методы и средства	Организационный, подготовительный, ознакомительный	Дневник по практике, тест

	контроля технического состояния радиотехнических комплексов и устройств.		
5	У (ПКС-2): использовать контрольно-измерительное оборудование для настройки радиотехнических комплексов и устройств; осуществлять проверку технического состояния и остаточного ресурса оборудования, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт; диагностировать и оценивать техническое состояние радиотехнических комплексов и устройств; устранять неисправности, приводящие к возникновению неработоспособного состояния радиотехнических комплексов и устройств	основной	Дневник по практике, отчет по практике
6	В (ПКС-2): навыками устранения неисправностей, возникших в процессе эксплуатации радиотехнических комплексов и устройств; навыками проверки функционирования радиотехнических комплексов и устройств после проведения ремонтных работ	основной, результативно-аналитический этап	Дневник по практике, доклад/ сообщение

4.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Результаты (освоенные компетенции)	Контролируемые разделы (этапы) практики	Основные показатели оценки результата	Критерии оценивания компетенций
З ПКС-1	основной, результативно-аналитический этап	Оформление отчетной документации, необходимой для аттестации, в соответствии с положением о практике	Полнота, системность, прочность и обобщенность знаний оценивается на основе анализа отчета практики.
З ПКС-2	основной, результативно-аналитический этап	Оформление отчетной документации, необходимой для аттестации, в соответствии с положением о практике	Полнота, системность, прочность и обобщенность знаний оценивается на основе анализа дневника практики и входе собеседования со студентами по результатам отчета.
У ПКС-1	результативно-аналитический этап	Оформление отчетной документации, необходимой для аттестации, в соот-	Степень самостоятельности выполнения действия (умения), осознанность выполнения действия (уме-

		ветствии с положением о практике	ния), способность выполнения действия (умения) в незнакомой ситуации
У ПКС-2	основной, результативно-аналитический этап	Оформление отчетной документации, необходимой для аттестации, в соответствии с положением о практике	Степень самостоятельности выполнения действия (умения), осознанность выполнения действия (умения), способность выполнения действия (умения) в незнакомой ситуации
В ПКС-1	Подготовительный, ознакомительный	Оформление отчетной документации, необходимой для аттестации, в соответствии с положением о практике, собеседование со студентами по итогам практики.	Компетентность использования пакетов, использование презентационных материалов при составлении отчета по практике
В ПКС-2	Основной	Оформление отчетной документации, необходимой для аттестации, в соответствии с положением о практике, собеседование со студентами по итогам практики.	Прочность и полнота овладения навыком, степень самостоятельности выполнения навыка, творческий подход.

Описание шкалы оценивания

«Зачтено (с оценкой «отлично»)» - обучающийся своевременно выполнил весь объем работы, требуемый программой практики, показал глубокую теоретическую, методическую, профессионально-прикладную подготовку; умело применил полученные знания во время прохождения практики, показал владение традиционными и альтернативными методами, современными приемами в рамках своей профессиональной деятельности, точно использовал профессиональную терминологию; ответственно и с интересом относился к своей работе, грамотно, в соответствии с требованиями сделал анализ проведенной работы; отчет о практике выполнил в полном объеме, результативность практики представлена в количественной и качественной обработке, продуктах деятельности, обучающийся показал сформированность общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

«Зачтено (с оценкой «хорошо»)» - обучающийся демонстрирует достаточно полные знания всех профессионально-прикладных и методических вопросов в объеме программы практики; полностью выполнил программу, но допустил незначительные ошибки при выполнении задания, владеет инструментарием методики в рамках своей профессиональной подготовки, умением использовать его; грамотно использует профессиональную терминологию при оформлении отчетной документации по практике.

«Зачтено (с оценкой «удовлетворительно»)» - обучающийся выполнил программу практики, однако в процессе работы не проявил достаточной самостоятельности, инициативы и заинтересованности, допустил существенные ошибки при выполнении заданий

практики, демонстрирует недостаточный объем знаний и низкий уровень их применения на практике; неосознанное владение инструментарием, низкий уровень владения методической терминологией; низкий уровень владения профессиональным стилем речи; низкий уровень оформления документации по практике.

«Не зачтено» (с оценкой «неудовлетворительно») - обучающийся не выполнил программу практики и (или) не представил необходимую отчетную документацию в требуемой форме.

4.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Перечень вопросов:

1. Маркировка электро и радиоизмерительных приборов.
2. Функциональная схема и принцип работы электронного осциллографа.
3. Собрать измерительный комплекс для снятия АЧХ усилителя. Объяснить назначение каждого прибора комплекса, принцип снятия и построения АЧХ четырёхполосника. Для чего снимают приведенные АЧХ?
4. Назначение и основные технические данные генератора ГЗ- 118. Объяснить назначение органов регулировки прибора. Установить на выходе генератора сигнал с частотой 50 кГц (варианты: 30 кГц, 80 кГц; 125 кГц; 200 кГц) и амплитудой 5 В (варианты: 4 В, 7,5 В; 9 В; 2 В). Измерить параметры заданного сигнала с помощью имеющихся приборов. Ввести затухание аттенюатора – 10 дБ (варианты: – 20 дБ; – 30 дБ; – 40 дБ; – 50 дБ) и определить, во сколько раз ослаблен исходный сигнал.
5. Назначение и основные технические данные осциллографа С1- 55.
Объяснить назначение органов регулировки прибора. С какой целью производится калибровка осциллографа. Виды калибровок. Произвести калибровку осциллографа. Установить сигнал произвольной частоты и амплитуды на генераторе и сравнить с показаниями откалиброванного осциллографа.
6. Назначение и основные технические данные генератора Г4- 116. Объяснить назначение органов регулировки прибора. Установить на генераторе Г4- 116 сигнал с частотой 25 МГц (варианты: 4 МГц; 8 МГц; 30 МГц; 75 МГц; 250 МГц) и амплитудой 10^{-5} В (варианты: 10^{-4} В; 10^{-3} В; 10^{-2} В; 0,2 В; 0,3 В). Проверить параметры заданного сигнала с помощью имеющихся приборов. Получить сигнал с глубиной АМ $M = 60\%$ (варианты: 40%; 50%; 30%; 70%).
7. Назначение и основные технические данные генератора Г6- 46. Назначение органов регулировки прибора. Установить на выходе прибора сигнал прямоугольной формы частотой 10 кГц (варианты: 50 Гц; 1 кГц; 120 кГц; 1 МГц) и напряжением 2 В (варианты: 1 В; 2,5 В; 3 В; 4 В; 5 В). Произвести измерения параметров заданного сигнала с помощью имеющихся приборов. Ввести затухание – 20 дБ (варианты: – 40 дБ) и определить, во сколько раз ослаблен исходный сигнал.
8. Назначение и основные технические данные генератора ГЗ- 118. Объяснить назначение органов регулировки прибора. Установить на генераторе ГЗ- 118 сигнал с частотой 150 кГц (варианты: 20 Гц; 80 кГц; 125 кГц; 30 кГц; 200 кГц) и амплитудой 1,0 В (варианты: 2 В; 3 В; 5 В; 8,5 В; 10 В). Проверить параметры заданного сигнала с помощью имеющихся приборов. Ввести затухание аттенюатора – 10 дБ (варианты: – 20 дБ; – 30 дБ; – 40 дБ; – 50 дБ) и определить, во сколько раз ослаблен исходный сигнал.
9. Назначение и основные технические данные вольтметра В7- 40. Объяснить назначение органов регулировки прибора. Установить на генераторе Г6- 46 сигнал прямоугольной (ва-

рианты: сигналы пилообразной, синусоидальной, треугольной) формы частотой 1 кГц (варианты: 200 Гц; 4 кГц; 50 кГц; 500 кГц; 1,0 МГц) и амплитудой 2 В (варианты: 1 В; 3 В; 4 В; 5 В). Ввести затухание – 20 дБ и определить, во сколько раз ослаблен исходный сигнал. Измерения произвести с помощью вольтметра.

10. Назначение и основные технические данные частотомера ЧЗ- 63. Объяснить назначение органов регулировки прибора. Установить на генераторах частоты 200 Гц (варианты: 50 кГц; 500 кГц; 10 МГц; 200 МГц; 300 МГц) и произвести измерения частоты с помощью частотомера.

11. Объяснить назначение режимов синхронизации осциллографа и области их применения. Получить сигнал прямоугольной формы (варианты: сигналы пилообразной, синусоидальной, треугольной формы) от генератора Гб- 46 и произвести измерения амплитуды и частоты установленного сигнала с помощью осциллографа, используя режим внешней и внутренней синхронизации.

12. Объяснить принцип измерения частоты исследуемого сигнала с помощью осциллографа. Каким образом можно расширить пределы измерения частоты? Произвести измерение постоянного напряжения с помощью осциллографа.

Перечень практических заданий

1. Собрать измерительный комплекс для снятия АЧХ усилителя. Объяснить назначение каждого прибора комплекса, принцип снятия и построения АЧХ четырёхполосника. Для чего снимают приведенные АЧХ?

2. Установить на выходе генератора ГЗ-118 сигнал с частотой 50 кГц и амплитудой В. Измерить параметры заданного сигнала с помощью имеющихся приборов. Ввести затухание аттенюатора – 10 дБ (варианты: – 20 дБ; – 30 дБ; – 40 дБ; – 50 дБ) и определить, во сколько раз ослаблен исходный сигнал.

3. С какой целью производится калибровка осциллографа. Виды калибровок. Произвести калибровку осциллографа. Установить сигнал произвольной частоты и амплитуды на генераторе и сравнить с показаниями откалиброванного осциллографа.

4. Установить на генераторе Г4- 116 сигнал с частотой 25 МГц и амплитудой 10^{-5} В. Проверить параметры заданного сигнала с помощью имеющихся приборов. Получить сигнал с глубиной АМ $M = 60\%$.

5. Установить на выходе генератора Гб- 46 сигнал прямоугольной формы частотой 10 кГц и напряжением 2 В. Произвести измерения параметров заданного сигнала с помощью имеющихся приборов. Ввести затухание – 20 дБ и определить, во сколько раз ослаблен исходный сигнал.

6. Установить на генераторе ГЗ- 118 сигнал с частотой 150 кГц и амплитудой 1,0 В. Проверить параметры заданного сигнала с помощью имеющихся приборов. Ввести затухание аттенюатора – 20 дБ и определить, во сколько раз ослаблен исходный сигнал.

4.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций по практике, проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

К контролю текущей успеваемости относится проверка знаний, умений и сформированных компетенций обучающихся при собеседовании по результатам выполнения заданий отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации с методистом от образовательной организации.

Промежуточная аттестация по практике осуществляется в форме зачета с оценкой. Для аттестации обучающийся представляет отчет, который выполняется по результатам прохождения практики с учетом (анализом) результатов проведенных работ.

Зачет с оценкой проводится после завершения прохождения практики в объеме программы практики. Результаты аттестации практики фиксируются в зачетно-экзаменационных ведомостях. Получение обучающимся неудовлетворительной оценки за аттестацию является академической задолженностью.

V. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИКИ

5.1. Этапы практики: организационный, ознакомительный, подготовительный, основной, результативно-аналитический.

5.2. Базы практики:

Учебная (ознакомительная) практика проходит на базе организаций, направленность деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся: АО «Энергия», ООО фирма «Полюс», сервис центр «Все для оргтехники», ООО «АйТИ-Нэт», Елецкий межрегиональный центр технической эксплуатации телекоммуникаций Липецкого филиала ПАО «Ростелеком», ФГБОУ ВО «Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина» (лаборатории кафедры физики, радиотехники и электроники) и другие базы практик.

5.3. Особенности организации практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

При выборе базы практики для лиц с ОВЗ и инвалидов учитывается не только возможность решения студентом (-ами) задач практики, но и его (их) ограниченные возможности здоровья. Порядок организации практики регламентирован соответствующим локальным актом.

VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

6.1. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

Основная литература

1. Акулиничев, Ю.П. Радиотехнические системы передачи информации: учебное пособие / Ю.П. Акулиничев, А.С. Бернгардт; Томский Государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР), Кафедра радиотехнических систем. – Томск: ТУСУР, 2015. – 196 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480583> (дата обращения: 01.09.2020).

2. Метрология и радиоизмерения: учебник / И.В. Лютиков, А.Н. Фомин, В.А. Леусенко и др.; под общ. ред. Д.С. Викторова; Сибирский федеральный университет. – Красноярск: Сибирский федеральный университет (СФУ), 2016. – 508 с.: ил., табл., схем. ISBN 978-5-7638-3477-2 – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497346> (дата обращения: 01.09.2020).

Дополнительная литература

1. Лабковская, Р.Я. Метрология и электрорадиоизмерения: учебное пособие: / Р.Я. Лабковская. – 2-е изд., исправ. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 157 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=578059> (дата обращения: 01.09.2020).

2. Макаренко, А.А. Устройства приема и преобразования сигналов: учебное пособие / А.А. Макаренко, М.Ю. Плотников; Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики. – Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2019. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=566763> (дата обращения: 01.09.2020).
3. Сигналы и их преобразования в линейных радиотехнических цепях: Лабораторный практикум / В.Я. Баскей, В.М. Меренков, Д.О. Соколова, А.Н. Яковлев ; ред. А.Н. Яковлев. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2011. – 78 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228992> (дата обращения: 01.09.2020).
4. Сильвашко, С.А. Программные средства компьютерного моделирования элементов и устройств электроники: учебное пособие / С.А. Сильвашко, С.С. Фролов. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2014. – 170 с. - [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270293>. (дата обращения: 01.09.2020)

Интернет-ресурсы

№ пп	Ссылка на информационный ре- сурс	Наименование раз- работки в электрон- ной форме	Доступность
1.	http://www.biblioclub.ru	Электронно-библиотечная система (ЭБС) Университетская библиотека онлайн	Регистрация через любой университетский компьютер. В дальнейшем индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

6.2. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Перечень информационных технологий

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости) не предусмотрен

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Материально-техническая база организации, в которой проводится (учебная) практика, помещения соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям технической безопасности при проведении учебных работ.