

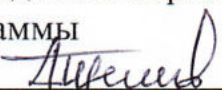
**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный  
университет им. Х.М. Бербекова» (КБГУ)**

**Институт информатики, электроники и робототехники  
Кафедра электроники и цифровых информационных технологий**

**СОГЛАСОВАНО**

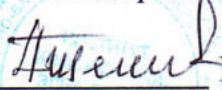
Руководитель образовательной  
программы

 **Р.Ш. Тешев**

« 30 » 05 2023 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

И.о. директора ИИЭиР

 **Р.Ш. Тешев**

« 30 » 05 2023 г.

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Б2.В.01(П) «Технологическая (проектно-технологическая)»**

наименование типа практики

Направление подготовки

**11.03.01 Радиотехника**

Профиль: **Интегрированные системы безопасности**

Квалификация (степень) выпускника

**Бакалавр**

Форма обучения

**Очная**

**Нальчик 2023**

Программа практики «**Технологическая (проектно-технологическая)**» /сост.

Х.Х. Лосанов – Нальчик: КБГУ, 2023. - 15 с.

Рабочая программа составлена с учетом федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «19» сентября 2022 г. № 931.

## Содержание

1. Цель и задачи практики .....	4
Цель практики .....	4
Задачи практики .....	4
Вид, тип, способ и форма(ы) проведения практики .....	4
2. Место практики в структуре ОПОП ВО .....	4
3. Требования к результатам обучения при прохождении практики .....	5
4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....	5
5. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах .....	8
6. Содержание практики .....	8
7. Формы отчетности по практике .....	11
8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике .....	12
Результаты обучения, подлежащие проверке .....	12
Шкала оценки отчета о практике и его защиты .....	12
9. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики .....	13
Основная литература .....	13
Дополнительная литература .....	14
Интернет-ресурсы .....	14
10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем .....	14
11. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики .....	14

## **1. Цель и задачи практики**

### **Цель практики**

Практика «Технологическая (проектно-технологическая)», нацелена на обеспечение взаимосвязи между теоретическими знаниями, полученными студентами при усвоении основной образовательной программы в рамках направления подготовки 11.03.01 Радиотехника, и практической деятельностью по применению этих знаний в ходе научно-исследовательской деятельности.

Целью практики является получение студентами профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности и формирование у них профессионального мировоззрения в этой области, в соответствии с профилем направления подготовки «Интегрированные системы безопасности». Проведение студентами практической работы в соответствии с современными требованиями, предъявляемыми к организации и содержанию профессиональной деятельности.

### **Задачи практики**

- закрепление знаний, умений и навыков, полученных студентами в процессе изучения дисциплин учебного плана;
- овладение современными методами профессиональной деятельности, в наибольшей степени соответствующих профилю подготовки;
- приобретение умений и навыков самостоятельной профессиональной деятельности;
- приобретение опыта профессиональной деятельности, а также овладение умениями изложения полученных результатов в виде отчетов;
- привитие навыков самообразования и самосовершенствования,
- содействие активизации учебной деятельности студентов.

### **Вид, тип, способ и форма(ы) проведения практики**

Согласно ФГОС ВО 3+ +по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника:

*Вид практики* – производственная.

*Тип практики* – Технологическая (проектно-технологическая).

*Способ проведения практики* – стационарная или выездная.

Практика проводится на предприятиях, в организациях и учреждениях, с которыми университетом заключены соответствующие договоры.

Практика проводится на предприятиях различных отраслей и форм собственности, в органах государственной или муниципальной власти, академических или ведомственных научно-исследовательских организациях, учреждениях системы высшего или дополнительного профессионального образования, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках образовательной программы.

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить практику по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям к содержанию практики, представленному в разделе 6 настоящей программы.

Выбор мест прохождения практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований по доступности.

*Форма проведения практики* – непрерывная.

## **2. Место практики в структуре ОПОП ВО**

Практика «Технологическая (проектно-технологическая)» включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока Б2 «Практика» учебного плана по

направлению подготовки ВО 11.03.01 Радиотехника профиль: «Интегрированные системы безопасности».

Практика является обязательным разделом образовательной программы и представляет собой вид учебных занятий, направленный на формирование, закрепление, развитие практических умений, навыков и компетенций в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Практика тесно связана с ранее изученными дисциплинами и направлена на обеспечение непрерывности и последовательности овладения обучающимися видами профессиональной деятельности, установленными образовательной программой. Цель практики указана в п.1.1.

### **3. Требования к результатам обучения при прохождении практики.**

Процесс прохождения практики направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

профессиональных компетенций (ПКС):

- способен проводить техническое обслуживание радиоэлектронной аппаратуры (ПКС-1);
- способен проводить текущий ремонт и приемку после ремонта радиоэлектронной аппаратуры (ПКС-2);
- способен проводить анализ причин брака при изготовлении изделий микроэлектроники и давать рекомендации по их устранению и предупреждению (ПКС-3).

#### **Код и наименование индикаторов достижения компетенции:**

ПКС-Б.1.2 - Способен предлагать способы монтажа радиоэлектронной аппаратуры.

ПКС-Б.1.3 - Способен использовать средства измерения для контроля технического состояния радиоэлектронной аппаратуры.

ПКС-Б.2.2 - Способен организовывать проведение ремонтных работ по восстановлению работоспособного состояния радиоэлектронной аппаратуры.

ПКС-Б.2.3 - Способен осуществлять контроль качества проведения ремонта радиоэлектронной аппаратуры.

ПКС-Б.3.1 - Способен выявлять технологические факторы вызывающие погрешности изготовления изделий микроэлектроники.

ПКС-Б.3.2 - Способен дать предложения по ликвидации брака в производстве изделий микроэлектроники.

ПКС-Б.3.3 - Способен предлагать внесение изменений в техпроцесс.

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

<i>Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>		<i>Планируемые результаты обучения при прохождении практики (компоненты компетенций: знания, умения и навыки)</i>
Код компетенции	Наименование компетенции	
1	2	3

ПКС-1	способен проводить техническое обслуживание радиоэлектронной аппаратуры	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– теорию и практику эксплуатации радиоэлектронной аппаратуры;</li> <li>– способы настройки радиоэлектронной аппаратуры;</li> <li>– способы монтажа радиоэлектронной аппаратуры;</li> <li>– методы технического обеспечения эксплуатации радиоэлектронной аппаратуры;</li> <li>– методы мониторинга и диагностики технического состояния радиоэлектронной аппаратуры;</li> <li>– методы метрологического обеспечения эксплуатации радиоэлектронной аппаратуры;</li> <li>– методы обработки результатов измерений с использованием средств вычислительной техники;</li> <li>– требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– работать с эксплуатационной документацией по техническому обслуживанию радиоэлектронной аппаратуры;</li> </ul>
-------	---	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– диагностировать и оценивать техническое состояние радиоэлектронной аппаратуры;</li> <li>– использовать измерительное оборудование для настройки радиоэлектронной аппаратуры;</li> <li>– использовать средства измерения для контроля технического состояния радиоэлектронной аппаратуры.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– эксплуатацией радиоэлектронной аппаратуры;</li> <li>– сборкой и настройкой радиоэлектронной аппаратуры;</li> <li>– тестированием работы радиоэлектронной аппаратуры перед ее эксплуатацией;</li> <li>– ведением отчетной документации по эксплуатации радиоэлектронной аппаратуры;</li> <li>– настройкой радиоэлектронной аппаратуры;</li> <li>– мониторингом технического состояния радиоэлектронной аппаратуры;</li> <li>– контролем качества проведения регламентных работ по техническому обслуживанию радиоэлектронной аппаратуры.</li> </ul>
ПКС-2	способен проводить текущий ремонт и приемку после ремонта радиоэлектронной аппаратуры	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– содержание ведомостей комплекта запасных частей, инструментов и принадлежностей;</li> <li>– виды брака и способы его предупреждения;</li> <li>– методы диагностирования неисправностей, возникших при эксплуатации радиоэлектронной аппаратуры;</li> <li>– методы устранения неисправностей, возникших при эксплуатации радиоэлектронной аппаратуры;</li> <li>– последовательность сборки и монтажа радиоэлектронной аппаратуры;</li> <li>– принципы работы, устройство, технические возможности контрольно-измерительного и диагностического оборудования;</li> <li>– требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– планировать проведение профилактических и ремонтных работ по обеспечению и восстановлению работоспособного состояния радиоэлектронной аппаратуры;</li> <li>– использовать оборудование для диагностирования и устранения неисправностей, возникших при эксплуатации радиоэлектронной аппаратуры;</li> <li>– производить замену узлов и элементов радиоэлектронной аппаратуры;</li> <li>– проверять функционирование радиоэлектронной аппаратуры после проведения ремонтных работ.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проведением профилактических и ремонтных ра-</li> </ul>

		бот по обеспечению и восстановлению работоспособного состояния радиоэлектронной аппаратуры; <ul style="list-style-type: none"> <li>– выявлением неисправностей, возникших при эксплуатации радиоэлектронной аппаратуры;</li> <li>– устранением неисправностей, приводящих к возникновению неработоспособного состояния радиоэлектронной аппаратуры;</li> <li>– проверкой функционирования радиоэлектронной аппаратуры после проведения ремонтных работ;</li> <li>– контролем качества проведения ремонта радиоэлектронной аппаратуры;</li> <li>– подготовкой отчетной документации по результатам ремонта радиоэлектронной аппаратуры.</li> </ul>
ПКС-3	способен проводить анализ причин брака при изготовлении изделий микроэлектроники и давать рекомендации по их устранению и предупреждению	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– требования технических регламентов на выпускаемые изделия микроэлектроники;</li> <li>– методы оценки пригодности и воспроизводимости технологических процессов производства изделий микроэлектроники.</li> </ul> <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать стандартные компьютерные программы для обработки статистических данных;</li> </ul> <b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– статистическим анализом параметров технологических операций;</li> <li>– внесением изменений в технологическую документацию.</li> </ul>

## 5. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах

Практика проводится в 6 и 7 семестрах.

Объем практики, установленный учебным планом, – продолжительность всего 12 зачетных единиц, в том числе:

в 6 семестре 6 зачетных единиц, 4 недели;

в 7 семестре 6 зачетных единиц, 4 недели.

## 6. Содержание практики

Содержание практики уточняется для каждого обучающегося в зависимости от специфики конкретного предприятия, организации, учреждения, являющегося местом ее проведения, и выдается в форме задания на практику.

### 6 семестр

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Вид работ	Трудоемкость, час
1	2	3	4
1	Организационно-подготовительный	Решение организационных вопросов: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) распределение обучающихся по местам практики;</li> <li>2) знакомство с целью, задачами, программой, порядком прохождения практики;</li> <li>3) получение заданий от руководителя практики от университета;</li> <li>4) информация о требованиях к отчетным докумен-</li> </ol>	2



		там по практике; 5) первичный инструктаж по технике безопасности.	
2	Учебный (основной)	<p align="center"><b>Электрорадиоизмерительная</b></p> <p>1) Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.  2) Поверка измерительных приборов.  3) Измерение напряжений различной формы электронными вольтметрами.  4) Измерение параметров линейных компонентов цепей с сосредоточенными параметрами.  5) Измерение параметров цепей при помощи куметра.  6) Измерение параметров полупроводниковых приборов.  7) Измерение параметров цифровых микросхем.  8) Измерение параметров сигналов осциллографом.  9) Измерение параметров сигналов различной формы при помощи осциллографа.  10) Измерение параметров сигналов электронно-счетным частотомером.  11) Измерение разности фаз осциллографом.  12) Измерение параметров модулированных сигналов.  13) Измерение нелинейных искажений.  14) Измерение параметров усилителей.  15) Измерение параметров импульсного устройства.  16) Измерение параметров радиоэлектронных устройств.  17) Составление отчета о практике.  18) Подготовка графических материалов для отчета.</p> <p align="center"><b>Электрорадиомонтажная</b></p> <p>1) Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.  2) Техническая документация. Виды монтажа радиоэлектронной аппаратуры.  3) Методика контроля радиоэлементов по внешнему виду (маркировка, наличие трещин, сколов и других механических повреждений).  4) Способы формовки вручную и на простейших приспособлениях выводов радиоэлементов, их лужения, маркировки.  5) Оконцовка монтажных проводов, их механического крепления и распайки на лепестках, штырях, гнездах, между собой.  6) Выполнение промывки мест паяк, нанесение защитных покрытий, закрепление и укладывание монтажных проводов на основании. Приемы удаления остатков флюса и загрязнений с мест паяк, закрепление и укладка монтажных проводов на основание, нанесение защитных покрытий.  7) Выполнение разметки шаблонов для укладки проводов в жгуты, увязка, прозвонка, маркировка и</p>	<p align="center">102</p> <p align="center">102</p>

		<p>оконцовка жгутов.</p> <p>8) Способы установки модулей, микромодулей, микросхем, микросборок и распайки выводов на печатных платах.</p> <p>9) Компоненты для поверхностного монтажа. Активные и пассивные компоненты для поверхностного монтажа. Специальная система маркировки.</p> <p>10) Технологии поверхностного монтажа. Пайка оплавлением припойной пасты. Паяльная паста. Последовательность операций. Пайка волной. Последовательность операций. Комбинированные технологии. Преимущества и недостатки поверхностного монтажа.</p> <p>11) Закрепление правил выполнения электрорадио-монтажных работ.</p> <p>12) Составление отчета о практике.</p> <p>13) Подготовка графических материалов для отчета.</p>	
3	Заключительный	Защита отчета о практике на промежуточной аттестации.	10
<b>Итого</b>			<b>216</b>

### 7 семестр

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Вид работ	Трудоемкость, час
1	2	3	4
1	Организационно-подготовительный	<p>Решение организационных вопросов:</p> <p>1) распределение обучающихся по местам практики;</p> <p>2) знакомство с целью, задачами, программой, порядком прохождения практики;</p> <p>3) получение заданий от руководителя практики от университета;</p> <p>4) информация о требованиях к отчетным документам по практике;</p> <p><b>5) первичный инструктаж по технике безопасности.</b></p>	2
2	Производственный (основной)	<p>1) Знакомство с предприятием, руководителем практики от предприятия, рабочим местом и должностной инструкцией.</p> <p><b>2) Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.</b></p> <p>3) Выполнение работы по обслуживанию систем охранно-пожарной сигнализации.</p> <p>4) Проведение испытаний средств контроля исправности звуковой и световой сигнализации.</p> <p>5) Проверка срабатывания охранных и пожарных датчиков.</p> <p>6) Выполнять работ по обслуживанию систем видеонаблюдения.</p> <p>7) Диагностика системных ресурсов, проверка дисковых массивов на наличие ошибок и переполнение.</p> <p>8) Выполнение работы по обслуживанию систем</p>	204

		контроля доступа. 9) Производить внешний осмотр и контролировать техническое состояние оборудования охранного видеонаблюдения. 10) Юстировка видеокамер и объективов. 11) Выполнение работы по замене и установке новых аккумуляторов в резервные и резервированные источники питания. 12) Соблюдать правила безопасности труда при выполнении работ по диагностике и мониторингу технических средств систем безопасности. 13) Оформление дневника практики. 14) Составление отчета о практике. 15) Подготовка графических материалов для отчета.	
3	Заключительный	Представление дневника практики и защита отчета о практике на промежуточной аттестации.	10
<b>Итого</b>			<b>216</b>

## 7. Формы отчетности по практике

Формы отчетности студентов о прохождении практики:

- дневник практики,
- отчет о практике;

Структура отчета о практике:

- 1) Титульный лист.
- 2) Содержание.
- 3) Введение. Цель и задачи практики. Общие сведения о предприятии, организации, учреждении, на котором проходила практика.
- 4) Основная часть отчета, которая соответствует выданному заданию.
- 5) Заключение. Выводы о достижении цели и выполнении задач практики.
- 6) Список использованной литературы и источников.
- 7) Приложения (иллюстрации, таблицы, карты и т.п.).

Отчет должен быть оформлен в соответствии с:

- ГОСТ Р 7.0.12-2011 Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила.
- ГОСТ 2.316-2008 Единая система конструкторской документации. Правила нанесения надписей, технических требований и таблиц на графических документах. Общие положения;
- ГОСТ 7.32-2001 Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления;
- ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам;
- ГОСТ 7.1-2003 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Общие требования и правила составления;
- ГОСТ 2.301-68 Единая система конструкторской документации. Форматы;
- ГОСТ 7.82-2001 Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления;
- ГОСТ 7.9-95 (ИСО 214-76). Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Реферат и аннотация. Общие требования.
- СТУ 04.02.030-2015 «Курсовые работы (проекты). Выпускные квалификационные работы. Общие требования к структуре и оформлению».

## 8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая сформированность компетенций, закрепленных за практикой, осуществляется в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение практики на месте ее проведения руководителем практики от предприятия.

Промежуточная аттестация проводится:

в 6 семестре в форме зачета с оценкой;

в 7 семестре в форме зачета с оценкой.

На зачет обучающийся представляет дневник практики и отчет о практике. Зачет проводится в форме устной защиты отчета о практике.

### Результаты обучения, подлежащие проверке

Код компетенции	Оценочные средства
1	2
УК-1	Отчет о практике. Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (защита отчета о практике). Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации.
УК-2	Отчет о практике. Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (защита отчета о практике). Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации.
ПК-1	Отчет о практике. Графические материалы к отчету. Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (защита отчета о практике) Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации.
ПК-2	Отчет о практике. Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (защита отчета о практике). Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации.
ПК-3	Отчет о практике. Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (защита отчета о практике). Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации.

### Шкала оценки отчета о практике и его защиты

№	Предмет оценки	Критерии оценки	Максимальный балл
1	2	3	4
1	Содержание отчета 10 баллов	Достижение цели и выполнение задач практики в полном объеме	1
		Отражение в отчете всех предусмотренных программой практики видов и форм профессиональной деятельности	1
		Владение актуальными нормативными правовыми документами и профессиональной терминологией	1
		Соответствие структуры и содержания отчета требованиям, установленным в п. 5 настоящей программы	1
		Полнота и глубина раскрытия содержания разделов отчета	1
		Достоверность и достаточность приведенных в отчете данных	1

		Правильность выполнения расчетов и измерений	1
		Глубина анализа данных	1
		Обоснованность выводов и рекомендаций	1
		Самостоятельность при подготовке отчета	1
2	Оформление отчета 2 балла	Соответствие оформления отчета требованиям, установленным в п.5 настоящей программы	1
		Достаточность использованных источников	1
3	Содержание и оформление презентации (графического материала) 4 балла	Полнота и соответствие содержания презентации (графического материала) содержанию отчета	2
		Грамотность речи и правильность использования профессиональной терминологии	2
4	Ответы на вопросы о содержании практики 4 балла	Полнота, точность, аргументированность ответов	4

Баллы, полученные обучающимся, суммируются и переводятся в традиционные оценки.

Таблица – Соответствие баллов традиционным оценкам

Баллы	Оценка
18-20	отлично
14-17	хорошо
10-13	удовлетворительно
9 и менее	неудовлетворительно

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

### Основная литература

1. Нефедов В.И. Метрология и радиоизмерения. Изд. 2-е, перераб. — М.: Высшая школа, 2006. — 526 с.
2. Кобзарь В.А., Сосновский М.Ю. Практика радиомонтажная. (методические указания) – М.: МГТУ ГА, 2013.
3. Кобзарь В.А., Сосновский М.Ю. Практика радиомонтажная. (приложения) – М.: МГТУ ГА, 2013.
4. Чернышев Н.Г., Чернышева Т.И. Моделирование и анализ схем в Electronics Work bench.. Учебно-методическое пособие. – Тамбов: - ТГТУ, 2005.
5. Винокуров В.И. Электрорадиоизмерения / Учебное пособие для радиотехнических специальностей вузов. – М.: Высшая школа, 1986. – 351 с.
6. Атамалян Э.Г. Приборы и методы измерения электрических величин / Учебное пособие для вузов. – М.: Высшая школа, 1989. – 384 с.
7. Фремке А.В. Электрические измерения. – Л.: Энергия, 1980. – 392 с.
8. Елизаров А.С. Электрорадиоизмерения / Учебник для вузов. – Мн.: Высшая школа, 1986.
9. Кобзев В.В., Агеев В.И., Баленко Ю.К. Контрольно-измерительные приборы. Справочник. – М.: Воениздат, 1989. – 471 с.
10. Ворона, В.А., Тихонов, В.А. Системы контроля и управления доступом. - М: Академия, 2009. - 287с.
11. Ворона, В.А., Тихонов, В.А. Технические средства наблюдения в охране объектов. М:Академия, 2009. - 159с.

12. Гарсиа, М.А. Проектирование и оценка систем физической защиты. М: Академия, 2007. - 124с.
13. Магауенов, Р.Г. Системы охранной сигнализации: основы теории и принципы построения. М: Академия, 2008. - 352 с.
14. Назаров, В.И. Извещатели охранной и пожарной сигнализации. М: 2007 – 359 с.
15. Синилов, В. Г. Системы охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации: учебное пособие - М: Академия, 2008. – 352 с.

#### **Дополнительная литература**

1. Кардашев Г.А. Цифровая электроника на персональном компьютере Electronics Work bench и Micro-Cap - М Горячая линия-Телеком, 2003 - 311 с.
2. Хернитер Марк Е. Multisim 7: Современная система компьютерного моделирования и анализа схем электронных устройств. (Пер. с англ.) / Пер. с англ. Осипов А.И. - М.: Издательский дом ДМК-пресс, 2006. -488 с.
3. Градиль В.П. Краткий справочник радиомонтажника. – М.: «Прапор». 1974 г 4. Г.И. Гуревич. Как паять. – М.: «Энергия». 1964 г.
4. Каталог адресно-аналоговых систем.
5. Каталог охранная техника.
6. Сборник паспортов адресной пожарной сигнализации «Рубеж» М: 2009.– 249 с.
7. Сборник технического описания охранно-пожарной сигнализации К: 2007.– 359 с.

#### **Интернет-ресурсы**

1. Библиотека КБГУ. URL: <http://lib.kbsu.ru/>
2. Справочная правовая система «Гарант». URL: <http://www.garant.ru>.
3. Справочная правовая система «КонсультантПлюс». URL: <http://www.consultant.ru>.
4. ЭБС «Консультант студента» <http://www.studmedlib.ru>.
5. Полнотекстовая база данных ScienceDirect: URL: <http://www.sciencedirect.com>.

### **10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

При проведении практики, обучающиеся используют следующие информационные технологии:

Услуги (электронная почта, поисковые системы);

Справочно-правовая система КонсультантПлюс.

Программное обеспечение:

- Продукты Microsoft подписка (Open Value Subscription);
- Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security Стандартный Russian Edition;

*свободно распространяемые программы:*

- Academic MarthCAD License - математическое программное обеспечение, которое позволяет выполнять, анализировать важнейшие инженерные расчеты и обмениваться ими;
- WinZip для Windows - программ для сжатия и распаковки файлов;
- Adobe Reader для Windows – программа для чтения PDF файлов;

### **11. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики**

*Для проведения промежуточной аттестации по практике имеются следующее:*

1. оборудованные аудитории;
2. компьютерные классы;
3. мультимедиа центр: ноутбук; мультимедийный проектор и др.

*Для проведения практики используется технологическое и метрологическое оборудование предприятия (организации, учреждения), на базе которого(х) она проводится. На*

предприятия (в организации, учреждении) необходимо наличие современной измерительной техники: устройств, позволяющих осуществлять контроль параметров технологических процессов и продукции.