

**ФГБОУ ВО «ЕЛЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И.А.БУ-  
НИНА»**

  
«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор института математики, есте-  
ствознания и техники  
\_\_\_\_\_/Н.В.Черноусова/

**ПРОГРАММА**  
Преддипломной практики

**Направление подготовки:** 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника

**Направленность (профиль):** Электроника и робототехника

**Квалификация (степень):** бакалавр

**Форма обучения:** *очная*

**Институт:** математики, естествознания и техники

**Кафедра:** физики, радиотехники и электроники

Формы обучения	очная форма	очно-заочная форма	заочная форма
Курс	<b>4</b>		
Семестр / триместр	<b>8</b>		
Форма отчетности	зачет с оцен- кой		
Контактная работа	<b>2</b>		
Самостоятельная работа	<b>214</b>		

**Всего часов:** **216**

**Трудоемкость:** 6 зачетных единиц.

Разработчик(и) рабочей программы:

кандидат физико-математических, доцент \_\_\_\_\_ Кузнецов Д.В.

# **I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ**

## **1.1. Вид практики (в соответствии с ФГОС ВО):**

производственная.

## **1.2. Тип практики:**

преддипломная

## **1.3. Цель практики:**

сбор материалов для дипломного проектирования, практика ориентирована на реализацию профессиональной деятельности бакалавра по направлению подготовки «Электроника и нанoeлектроника», включает в себя совокупность средств, способов и методов человеческой деятельности, направленной на создание, исследование, моделирование, проектирование, производство, эксплуатацию и обеспечение безопасности в области наноматериалов, приборов и устройств нанoeлектроники и компонентов наносистемной техники, разработку и применение процессов нанотехнологии и методов нанодиагностики. Практика охватывает производственно-технологическую, сервисно-эксплуатационную и организационно-управленческую деятельности профессиональной подготовки бакалавра. Объектами практики бакалавров по направлению подготовки «Электроника и нанoeлектроника» являются: приборы, устройства, механизмы, машины на их основе; процессы нанотехнологии и методы нанодиагностики; физико-математические и физико-химические модели процессов синтеза, диагностики и функционирования наноматериалов и нанокomпонентов; аппаратные и программные средства для моделирования, проектирования, получения и исследования наноматериалов и компонентов нанoeлектроники, микро- и наносистемной техники; алгоритмы решения научно-исследовательских и производственных задач, направленные на обеспечение безопасности в области нанотехнологии.

## **1.4. Задачи практики:**

- профессиональная ориентация студентов, формирование полного представления о своей профессии;
- участие в работах по освоению технологических процессов в ходе подготовки производства наноматериалов и компонентов нанoeлектроники, микро- и наносистемной техники;
- участие в монтаже, наладке и регулировании технологического и контрольно-диагностического оборудования, используемого при производстве наноматериалов и компонентов нанoeлектроники, микро- и наносистемной техники;
- организация технического обслуживания и ремонта оборудования, используемого при реализации процессов нанотехнологии и методов нанодиагностики;
- настройка и обслуживание аппаратно-программных средств.

## **1.5. Способы проведения практики:**

Стационарная, выездная.

## 1.6. Формы проведения практики:

Непрерывная.

## 1.7. Планируемые результаты обучения при прохождении практики:

В результате прохождения практики у обучающихся формируются следующие компетенции: УК-1, ОПК-2, ПКС-1, ПКС-2:

### Планируемые результаты прохождения практики

Код компетенции и ее формулировка	Планируемые результаты	Индикаторы достижения компетенции
<b>УК-1</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ информации и применять системный подход для решения поставленных задач	<b><u>Знать:</u></b> - методы поиска информации и работы с ней; - сущность системного подхода	<b><u>Знает:</u></b> - методы поиска информации в области электроники и наноэлектроники и работы с ней; - сущность системного подхода
	<b><u>Уметь:</u></b> - анализировать задачу, выделять этапы ее решения, осуществлять действия по решению; - находить различные варианты решения задачи, оценивать их преимущества и риски	<b><u>Умеет:</u></b> - анализировать задачу из области электроники и наноэлектроники, выделять этапы ее решения, осуществлять действия по решению; - находить различные варианты решения задачи, оценивать их преимущества и риски;
	<b><u>Владеть:</u></b> - навыками оценивания практических последствий возможных вариантов решения задачи; - навыками грамотного, логичного, аргументированного формулирования собственных суждений и оценок	<b><u>Владеет:</u></b> - навыками оценивания практических последствий возможных вариантов решения задачи в области электроники и наноэлектроники; - навыками грамотного, логичного, аргументированного формулирования собственных суждений и оценок
<b>ОПК-2</b> Способен самостоятельно проводить экспери-	<b><u>Знать:</u></b> - основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации,	<b><u>Знет:</u></b> - основные методы и средства проведения экспериментальных исследований в

ментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных	способы обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений	области электроники и нанoeлектроники, системы стандартизации, способы обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений
	<p><b><u>Уметь:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи;</li> <li>выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования;</li> <li>рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки</li> </ul>	<p><b><u>Умеет:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять современные методы находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи в области электроники и нанoeлектроники;</li> <li>выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования;</li> <li>рассматривать возможные варианты решения задачи в области электроники и нанoeлектроники, оценивая их достоинства и недостатки.</li> </ul>
	<p><b><u>Владеть:</u></b></p> <p>навыками формулировки в рамках поставленной цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение;</p> <p>способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений;</p> <p>методами определения ожидаемых результатов решения выделенных</p> <p>.</p>	<p><b><u>Владеет:</u></b></p> <p>навыками формулировки в рамках поставленной цели проекта в области электроники и нанoeлектроники совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение;</p> <p>способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений;</p> <p>методами определения ожидаемых результатов решения выделенных</p>
<p><b>ПКС-1</b></p> <p>Способен выбирать элементную базу, разрабаты-</p>	<p><b><u>Знать:</u></b> физические и механические характеристики конструкционных материалов;</p>	<p><b><u>Знает:</u></b> физические и механические характеристики конструкционных материалов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы схемотехники и современную элементную базу</li> </ul>

<p>вать схемотехнические решения и программное обеспечение, строить кинематические схемы узлов и проводить расчеты изделий робототехники в том числе детской и образовательной</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основы схемотехники и современную элементную базу изделий детской и образовательной робототехники,</li> <li>- современные отечественные и зарубежные пакеты программ для решения схемотехнических задач, основные принципы конструкции робототехнических систем.</li> </ul>	<p>изделий детской и образовательной робототехники,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные отечественные и зарубежные пакеты программ для решения схемотехнических задач, основные принципы конструкции робототехнических систем.</li> </ul>
	<p><b><u>Уметь:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- производить построение монтажных и принципиальных схем, осуществлять расчет электрических цепей для схем изделий детской и образовательной робототехники;</li> <li>- применять выбранные языки программирования для написания программного кода;</li> <li>- проверять работоспособность программного обеспечения, загруженного в макеты, и опытные образцы образовательных робототехнических систем и изделий детской и образовательной робототехники.</li> </ul>	<p><b><u>Умеет:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- производить построение монтажных и принципиальных схем, осуществлять расчет электрических цепей для схем изделий детской и образовательной робототехники;</li> <li>- применять выбранные языки программирования для написания программного кода;</li> </ul>
	<p><b><u>Владеть:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами построения кинематических схем узлов изделий детской и образовательной робототехники;</li> <li>- навыками разработки электрических схем изделий детской и образовательной робототехники;</li> <li>- методами написания программного кода для изделий детской и образовательной робототехники с использова-</li> </ul>	<p><b><u>Владеет:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами построения кинематических схем узлов изделий детской и образовательной робототехники;</li> <li>- навыками разработки электрических схем изделий детской и образовательной робототехники;</li> </ul>

	нием языков программирования, определения и манипулирования данными.	
<b>ПКС-2</b> Способен выбирать методы преобразования физических величин и поведенческих моделей электро-механических, оптических, сверхвысокочастотных, микрожидкостных устройств и типовых радио-элементов	<b><u>Знать:</u></b> - физические и математические модели приборов, схем, микроэлектромеханических устройств различного функционального назначения; - принципы построения и функционирования микроэлектромеханических устройств; - основные физико-химические модели процессов, явлений и объектов в области микросистемной техники; - физико-химические основы процессов, протекающих на границах раздела фаз в различных нано- и микросистемах	<b><u>Знает:</u></b> - физические и математические модели приборов, схем, микроэлектромеханических устройств различного функционального назначения; - принципы построения и функционирования микроэлектромеханических устройств; - основные физико-химические модели процессов, явлений и объектов в области микросистемной техники;
	<b><u>Уметь:</u></b> - применять современные методы расчета и анализа нано- и микросистем; - применять методы и компьютерные системы моделирования и анализа материалов и компонентов нано- и микросистемной техники; - использовать методы расчета параметров и основных характеристик моделей, используемых в предметной области.	<b><u>Умеет:</u></b> - применять современные методы расчета и анализа нано- и микросистем; - использовать методы расчета параметров и основных характеристик моделей, используемых в предметной области.
	<b><u>Владеть:</u></b> - методами выбора способов преобразования физических величин; - методами определения физических и математических моделей отдельных систем и подсистем;	<b><u>Владеет:</u></b> - методами выбора способов преобразования физических величин; - методами определения физических и математических моделей отдельных систем и подсистем;

	- навыками адаптации и доработка поведенческих моделей чувствительных элементов; - методами разработки конструкций чувствительных элементов.	- методами разработки конструкций чувствительных элементов.
--	---	---

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

Дисциплина Б2.О.02.02(П) Преддипломная практика реализуется в рамках блока «Практики», части, формируемой участниками образовательных отношений.

Теоретическую основу учебной практики составляют такие дисциплины как «Физика», «Наноэлектроника», «Физические основы электроники», «Основы робототехники», «Программное обеспечение мехатронных и робототехнических систем».

Для качественного выполнения цели и задач производственной практики у обучающихся перед прохождением практики должны быть сформированы:

- 1) представления о специфике деятельности организации;
- 2) знания о специфике организационно-управленческой деятельности организации;
- 3) понятие об анализе, научно-исследовательской деятельности.

### **1.9. Объем и продолжительность практики:**

Объем практики – 6 зачетных единиц.

Продолжительность практики – 4 недели.

### **1.10. Объем контактной работы:**

#### **Очная форма обучения**

Объем контактной работы – 2 часа.

Продолжительность контактной работы – 4 недели.

#### **Очно-заочная форма обучения**

Не реализуется

#### **Заочная форма обучения**

Не реализуется

## **II. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ**

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

<b>№</b>	<b>Наименование темы</b>	<b>№ не- дели</b>
1.	Установочная конференция.	
2.	Вводный инструктаж по месту проведения производственной практики.	1
3.	Ознакомление со структурой, лицензией и уставом организации, решаемыми задачами. Ознакомление со структурой подразделений организации.	1
4.	Ознакомление с действующими стандартами, техническими условиями, положениями и инструкциями по разработке и эксплуатации технологического оборудования, средств вычислительной техники, программам испытаний, оформлению технической документации.	1-2
5.	Практическое выполнение обязанностей на различных должностях в зависимости от возможностей организации.	2-3
6.	Изучение перспектив и направлений развития нанотехнологий и робототехники.	2-3
7.	Выполнение индивидуального задания.	1-4
8.	Подготовка отчета о выполнении производственной практики.	4
9.	Защита отчета, выставление дифференцированного зачета.	4

### **III. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ**

#### **3.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы:**

<b>№</b>	<b>Код компетенции и ее формулировка</b>	<b>Наименование этапов формирования</b>
1	<b>З(УК-1)</b> методы поиска информации в области электроники и нанoeлектроники и работы с ней; - сущность системного подхода	основной, результативно-аналитический этап
2	<b>У(УК-1)</b> анализировать задачу из области электроники и нанoeлектроники, выделять этапы ее решения, осуществлять действия по решению; - находить различные варианты решения задачи, оценивать их преимущества и риски	результативно-аналитический этап



3	<p><b>В(УК-1)</b> навыками оценивания практических последствий возможных вариантов решения задачи в области электроники и нанoeлектроники;</p> <p>- навыками грамотного, логичного, аргументированного формулирования собственных суждений и оценок</p>	Подготовительный, ознакомительный
4	<p><b>З(ОПК-2)</b> основные методы и средства проведения экспериментальных исследований в области электроники и нанoeлектроники, системы стандартизации, способы обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений</p>	основной
5	<p><b>У(ОПК-2)</b> применять современные методы находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи в области электроники и нанoeлектроники;</p> <p>выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования;</p> <p>рассматривать возможные варианты решения задачи в области электроники и нанoeлектроники, оценивая их достоинства и недостатки.</p>	основной, результативно-аналитический этап
6	<p><b>В(ОПК-2)</b> навыками формулировки в рамках поставленной цели проекта в области электроники и нанoeлектроники совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение;</p> <p>способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений;</p> <p>методами определения ожидаемых результатов решения выделенных</p>	основной
7	<p><b>З (ПКС-1):</b></p> <p>- физические и механические характеристики конструкционных материалов;</p> <p>- основы схемотехники и современную элементную базу изделий детской и образовательной робототехники,</p> <p>- современные отечественные и зарубежные пакеты программ для решения</p>	основной, результативно-аналитический этап

	схемотехнических задач, основные принципы конструкции робототехнических систем.	
<b>8</b>	<b>У (ПКС-1):</b> - производить построение монтажных и принципиальных схем, осуществлять расчет электрических цепей для схем изделий детской и образовательной робототехники; - применять выбранные языки программирования для написания программного кода; - проверять работоспособность программного обеспечения, загруженного в макеты, и опытные образцы образовательных робототехнических систем и изделий детской и образовательной робототехники.	результативно-аналитический этап
<b>9</b>	<b>В (ПКС-1):</b> - методами построения кинематических схем узлов изделий детской и образовательной робототехники; - навыками разработки электрических схем изделий детской и образовательной робототехники; - методами написания программного кода для изделий детской и образовательной робототехники с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными.	Подготовительный, ознакомительный
<b>10</b>	<b>З (ПКС-2):</b> - физические и математические модели приборов, схем, микроэлектромеханических устройств различного функционального назначения; - принципы построения и функционирования микроэлектромеханических устройств; - основные физико-химические модели процессов, явлений и объектов в области микросистемной техники; - физико-химические основы процессов, протекающих на границах раздела фаз в различных нано- и микросистемах.	основной

11	<b>У (ПКС-2):</b> - применять современные методы расчета и анализа нано- и микросистем; - применять методы и компьютерные системы моделирования и анализа материалов и компонентов нано- и микросистемной техники; - использовать методы расчета параметров и основных характеристик моделей, используемых в предметной области.	основной, результативно-аналитический этап
12	<b>В (ПКС-2):</b> - методами выбора способов преобразования физических величин; - методами определения физических и математических моделей отдельных систем и подсистем; - навыками адаптации и доработка поведенческих моделей чувствительных элементов; - методами разработки конструкций чувствительных элементов.	основной

### 3.2. 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

1. Что такое фуллерен?

- а) Железосодержащая наноструктура, используемая в медицине
- б) Углеродная нанотрубка
- в) Семейство шарообразных полых молекул общей формулы  $C_n$
- г) Плоский лист графита мономолекулярной толщины

2. Фуллерен состоит из атомов:

- а) кислорода
- б) водорода
- в) кремния
- г) углерода

3. Металл, наночастицы которого эффективно борются с бактериями и вирусами?

- а) железо
- б) серебро
- в) алюминий

г) медь

4. Какими обязательными свойствами должен обладать кантилевер?

- а) должен проводить электрический ток
- б) должен быть выполнен из магнитного материала
- в) должен быть выполнен из закалённой стали
- г) должен быть гибким с известной жесткостью

5. Кто ввел в научную литературу термин наноматериалы?

- а) Г. Глейтер
- б) Ж. И. Алферов
- в) Р. Фейнман
- г) Э. Дрекслер

6. Как называется самая высокая энергетическая зона в энергетическом спектре полупроводников?

- а) Зона проводимости
- б) Запретная зона
- в) Валентная зона
- г) Квантовая зона

7. В каком микроскопе используется кантилевер?

- а) Сканирующий туннельный микроскоп
- б) Оптический микроскоп
- в) Растровый микроскоп
- г) Просвечивающий электронный микроскоп

8. Работа сканирующего туннельного микроскопа основана на:

- а) Дифракции рентгеновских лучей
- б) Эффекте туннелирования электронов через тонкий диэлектрический промежуток между проводящей поверхностью образца и сверхострой иглой
- в) Просвечивании образца рентгеновскими лучами
- г) Просвечивании образца пучком электронов при ускоряющем напряжении 200-400 кВ

9. Что такое нанотрубки?

- а) Протяженные структуры, состоящие из свёрнутых гексагональных сеток с атомами углерода в узлах
- б) Семейство шарообразных полых молекул общей формулой  $C_n$
- в) Протяженные структуры из углеродных переплетённых цепей
- г) Металлоорганические витые полимеры

10. Что означает относящийся к созданию нанобъектов термин "Top down"?

- а) Диспергирование, уменьшение размера объекта
- б) Структурообразование, создание наноструктур из атомов и молекул

- в) Создание наноструктурированного слоя на нижней поверхности объекта
- г) Создание наноструктурированного слоя осадительными методами

### **3.3. Критерии оценивания результатов прохождения практики определены соответствующим локальным нормативным актом<sup>1</sup> (см. в Положении об оценочных и методических материалах...).**

Оценка знаний, умений, навыков 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.

Промежуточная аттестация по практике осуществляется в форме зачета с оценкой. Для аттестации обучающийся представляет пакет документов (см.: п. 3.4. Формы отчетности по итогам практики) по результатам прохождения практики и с учетом (анализом) проведенных работ.

Результаты промежуточной аттестации по практике фиксируются в зачётно-экзаменационных ведомостях. Получение обучающимся неудовлетворительной оценки за аттестацию является академической задолженностью.

### **3.1. Формы отчетности по итогам практики:**

1. Отчет практики.
2. Дневник практики.

Отчетная документация по преддипломной 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 студентами и руководителями практики.

## **IV. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИКИ**

### **4.1. Этапы практики:**

Подготовительный, ознакомительный, основной, результативно-аналитический этап.

### **4.2. Базы практики:**

Преддипломная практика проходит на базе организаций, направленность деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся:

1. Лаборатории ЕГУ им. И.А.Бунина
2. АО «Энергия»
3. Лаборатории РГПУ им. А.И. Герцена
4. Другие базы практик

### **4.3. 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 их ограниченные возможности здоровья.

## **V. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ**

### **5.1. Литература**

1. Дробот, П.Н. Нанoeлектроника : учебное пособие / П.Н. Дробот ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : ТУСУР, 2016. - 286 с. : ил.,табл., схем. - Библиогр.: с.261-275. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480771>.

#### *Дополнительная литература*

1. Троян, П.Е. Нанoeлектроника : учебное пособие / П.Е. Троян, Ю.В. Сахаров. - Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2010. - 88 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208663> .

2. Драгунов, В.П. Микро- и нанoeлектроника : учебное пособие / В.П. Драгунов, Д.И. Остертак. - Новосибирск : НГТУ, 2012. - 38 с. - ISBN 978-5-7782-2095-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228941>

## 5.2. Специализированные периодические издания

## 5.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№ п/п	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1.	<a href="http://www.biblioclub.ru">http://www.biblioclub.ru</a>	Электронно-библиотечная система	Свободный доступ
2.	<a href="http://edu.ru/">http://edu.ru/</a>	<b><i>Российское образование: Федеральный портал. Включает</i></b> ссылки на порталы и сайты образовательных учреждений; государственные образовательные стандарты; нормативные документы; каталог экскурсий и обучающих программ.	Свободный доступ

## VI. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ

### 6.1. Перечень информационных технологий *(не предусмотрено)*

### 6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

При реализации программы практики применяется следующее лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение: Microsoft Windows XP Professional; Microsoft Windows 7 Professional; Microsoft Windows 8 Professional; Microsoft Windows Server 2008 Std/Ent; Microsoft Windows Server 2012R2 Standard (операционные системы для ПК; серверные операционные системы). Академические лицензии OLP (Open License). Срок действия лицензии: бессрочно.

– Microsoft Office Professional Plus 2010, Microsoft Office Professional Plus 2013 (пакет офисных приложений). Академические лицензии OLP (Open License). Срок действия лицензии: бессрочно.

– Антивирусное ПО Kaspersky Endpoint Security 10. Коммерческая лицензия для 300 компьютеров.

### 6.3. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы *(при необходимости)*

1.	<a href="http://www.biblioclub.ru">http://www.biblioclub.ru</a>	Электронно-библиотечная система (ЭБС) Университетская библиотека онлайн	Регистрация через любой университетский компьютер. В дальнейшем предоставляется неограниченный индивидуальный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
2.	<a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>	Российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования	Свободный доступ
3.	<a href="http://mars.arbicon.ru">http://mars.arbicon.ru</a>	МАРС: межрегиональная аналитическая роспись статей [Электронный ресурс]: база данных содержит аналит., библиогр. записи на ст. из отечеств. период. изданий [объединяет более 240 библиотек различных систем и ведомств] / рук. проекта И. В. Крутихин; Ассоц. регион. библио. консорциумов. – Электрон. дан. (более 2,9 млн. ст.). – Санкт-Петербург [и др.], 2001. – URL: <a href="http://library.sibgtu.ru">http://library.sibgtu.ru</a> ; <a href="http://mars.arbicon.ru">http://mars.arbicon.ru</a> . – Загл. с титул. экрана сайта «Арбикон».	Свободный доступ
4.	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	Лань [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система издательства «Лань»: содержит электронные версии книг и учебников по инженерно-техническим наукам, лес-	Свободный доступ



		ному хозяйству и лесоинженерному делу. – Электрон. дан. – Москва, 2010.	
--	--	---	--

## **VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

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

## **VIII. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ**

Дополнения и изменения в программе практики на \_\_\_\_ / \_\_\_\_ уч. год.

---

---

---

---

---

---

---

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры протокол № \_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Зав. кафедрой: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /