

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тольяттинский государственный университет»

Б2.О.03(П)  
(индекс практики)

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Производственная практика (научно-исследовательская работа) 2**

(наименование практики)

по направлению подготовки (специальности)

11.04.04 Электроника и нанoeлектроника

(код и наименование направления подготовки, специальности в соответствии с ФГОС ВПО/ ФГОС ВО)

Электронные приборы и устройства

(направленность (профиль))

Форма обучения: очная

Год набора: 2022

Общая трудоемкость: 4 ЗЕ

**Распределение часов практики по семестрам**

Семестр	2	Итого
Форма контроля	Зачет	
Вид занятий		
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	12	12
Промежуточная аттестация	0,2	0,2
Контактная работа	12,2	12,2
Иные формы	131,8	131,8
<b>Итого</b>	<b>144</b>	<b>144</b>

Программу практики составил(и):

доцент, к.т.н., Позднов М.В.

*(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)*

---

Рецензирование программы практики:

☒

Отсутствует

☐

Рецензент

---

*(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)*

Программа практики составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана  
направления подготовки (специальности)

11.04.04 «Электроника и нанoeлектроника»

**Срок действия рабочей программы дисциплины до «31» августа 2024 г.**

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры  
Промышленная электроника

---

(протокол заседания № 1 от «01» сентября 2021 г.).

## **1. Цель практики**

Цель – формирование у выпускника способности и готовности к выполнению профессиональных функций в научных и образовательных организациях, в аналитических подразделениях, компетенций в сфере научно-исследовательской и инновационной деятельности и др.

## **2. Место научно-исследовательской работы в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется на всех дисциплинах и практиках учебного плана.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее:

Электронные измерительные приборы и датчики информации, Схемотехника, Основы микропроцессорной техники, Микропроцессорные средства и системы

Научно-исследовательская работа базируется на всех дисциплинах и практиках учебного плана.

## **3. Вид практики, способ и форма (формы) ее проведения**

Вид практики: учебная

Способ: стационарная, выездная

Форма (формы) проведения практики: непрерывно (сосредоточенная), контактная работа и иные формы

## **4. Тип практики**

ознакомительная практика

## **5. Место проведения практики**

Лаборатории научно-образовательного центра «Импульсные и виброимпульсные преобразователи специального и общепромышленного применения», включая помещения кафедры «Промышленная электроника» (аспирантская Э-502а), а также по месту трудоустройства студентов.

## **6. Планируемые результаты обучения**

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора (ОПК-1)	ИД-1ОПК-1 Знает фундаментальные законы природы и основные физические математические законы ИД-2ОПК-1 Умеет применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера ИД-3ОПК-1 Владеет навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач	Знать: основные приемы анализа и расчета электронных цепей.
		Уметь: использовать методы анализа и расчет электронных устройств.
		Владеть: приемами анализа объекта деятельности.
Способен применять современные методы исследования, представлять и аргументировано защищать результаты выполненной работы (ОПК-2)	ИД-1ОПК-2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. ИД-2ОПК-2 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки ИД-4ОПК-2 Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач. ИД-7ОПК-2 Владеет способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений	Знать: содержание дисциплин магистерской программы.
		Уметь: использовать освоенные в процессе обучения методы анализа и расчета.
		Владеть: приемами анализа и расчета объектов исследований.
Способен разрабатывать и применять компьютерные технологии в научных исследованиях (ОПК-4)	ИД-1ОПК-4 Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации ИД-3ОПК-4 Знает современные интерактивные программные комплексы для выполнения и	Знать: основные приемы поиска и анализа информации в профессиональной сфере.
		Уметь: использовать современные информационные системы и самостоятельно изучать новые способы и приемы работы.
		Владеть: инструментарием, необходимым для профессионального развития.

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
	<p>редактирования текстов, изображений и чертежей  ИД-4ОПК-4 Умеет использовать современные средства автоматизации разработки и выполнения конструкторской документации ИД-5ОПК-4 Владеет современными программными средствами подготовки</p>	
<p>Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2).</p>	<p>УК-2.1. Знает виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач, основные методы оценки разных способов решения задач, действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.  УК-2.2. Умеет проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения, анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов, использовать нормативноправовую документацию в сфере профессиональной деятельности.  УК-2.3. Владеет методиками разработки цели и задач проекта методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта, навыками работы с нормативноправовой</p>	<p>Знать: знать основы проектной работы</p>
		<p>Уметь: знать основы проектной работы</p>
		<p>Владеть: знать основы проектной работы</p>

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
	документацией	
Способен приобретать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач (ОПК-3)	ИД-1 ОПК-3 Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации ИД-2 ОПК-3 Знает современные принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации ИД-3 ОПК-3 Умеет решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации	Знать: основные приемы поиска и анализа информации в профессиональной сфере.
		Уметь: использовать современные информационные системы и самостоятельно изучать новые способы и приемы работы.
		Владеть: инструментарием, необходимым для профессионального развития.

## 7. Структура и содержание практики

Вид учебной работы	Этапы практики	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Контактная работа	Организация практики – получение методических материалов, оформление документов и получение пропусков, составление индивидуального задания на прохождение практики	2	12,0		План-график практики
Иные формы	Инструктаж по технике безопасности, выполнение заданий руководителя практики, обработка и анализ полученной информации	2	131,8		Дневник практики
Промежуточная аттестация	Подготовка и сдача отчета о проделанной работе согласно требованиям действующих нормативных документов	2	0,2		Отчет о прохождении практики
<b>Форма (формы) отчетности по практике</b>					Наличие оформленного отчета
			<b>Итого:</b>	<b>144</b>	

**Схема расчета итогового балла**

**Сумма баллов по всем учебным мероприятиям, предусмотренным в курсе**

## **8. Образовательные технологии**

1. Технологии традиционного обучения
  - 1.1. Индивидуальные домашние задания
2. Технология проблемного обучения
  - 2.1. Эвристическая беседа
  - 2.2. Дискуссия
  - 2.3. Учебное исследование
3. Технология обучения в сотрудничестве
  - 3.1. Разбиение студентов на команды для решения конкретных задач
4. Интерактивные технологии
  - 4.1. Демонстрационный метод обучения
  - 4.2. Работа в группах
  - 4.3. Эвристическая беседа

## **9. Методические указания**

Научно-исследовательская работа является частью учебно-образовательного процесса, направленной на обеспечение подготовки студентом выпускной квалификационной работы. Во время научно-исследовательской работы студент должен выполнить анализ состояния научно-технической проблемы, формулирование технического задания, постановку цели и задач исследования объекта на основе подбора и изучения литературных и патентных источников, провести анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований, осуществить библиографический поиск с использованием современных информационных технологий, выбрать оптимальный метод и программу исследований, модификацию существующих или разработку новых методик, исходя из задач конкретного исследования, экспериментально исследовать объекты электроники с целью их модернизации или создания новых материалов, компонентов, приборов или их технологий, выполнить математическое моделирование разрабатываемых структур, приборов или технологических процессов с целью оптимизации их параметров, организовать модельные или натурные эксперименты по оптимизации структуры и конструкции исследуемых приборов и устройств, оценке их качества и надежности на стадиях проектирования и эксплуатации, провести анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также дать оценку технико-экономической эффективности разработки, подготовить результаты исследований для опубликования в научной печати (подготовка статей, тезисов и докладов для выступления на научных конференциях, семинарах) а также составления обзоров, рефератов, отчетов и докладов.

Содержание научно-исследовательской работы определяется индивидуальным планом студента, составленным совместно с научным руководителем. Научно-исследовательская работа должна выполняться в соответствии с утвержденной темой и содержать перечень работ и действий, приводящих к получению знаний и выработке и закреплению навыков, описываемых в разделе 4 настоящей Программы.

На основании данного раздела Программы НИР научные руководители студентов разрабатывают Индивидуальные планы студентов, обучающихся в магистратуре (план научно-исследовательской работы).

В индивидуальный план студента включаются следующие виды и этапы НИР: ознакомление магистранта с тематикой исследовательских работ по профилю магистерской программы, выбор темы магистерской диссертации, написание реферата по избранной теме исследования, доклады на конференциях, семинарах, подготовка научных публикаций, постановка и проведение экспериментов и исследований и др. в соответствии с требованиями ФГОС ВПО (ГОС ВПО) по направлению подготовки, составление отчета



о выполнении НИР и представление его на научно-исследовательский семинар кафедры, а также этапы выполнения магистерской диссертации.

Можно выделить следующую типовую структуру научного исследования:

1. Постановка проблемы.
2. Изучение предмета исследования.
3. Методологическое решение проблемы.
4. Методическое решение проблемы.
5. Внедрение методических рекомендаций в практику.
6. Результаты исследования.

Этапам 1...6 научного исследования соответствуют этапы типового плана диссертации:

- Введение (постановка задачи)
- Критический обзор литературы и состояния исследуемой области
- Методы и инструментарий решения поставленной задачи (методика и техника эксперимента или теоретического расчета, обработки результатов и т.п.)
- Результаты исследований, проведенных соискателем а также технические, конструкторские и иные решения на отдельных этапах выполнения работы.
- Анализ полученных результатов.
- Заключение (выводы).

На более поздних стадиях работы целесообразно составить план-проспект, то есть такой план, который представляет собой реферативное изложение расположенных в логическом порядке вопросов, по которым в дальнейшем будет систематизироваться весь собранный фактический материал.

План-проспект служит основой для последующей оценки научным руководителем студента соответствия его работы целям и задачам проводимого исследования. По этому плану уже можно будет судить об основных положениях содержания будущей диссертации, принципах раскрытия темы, построении и соотношении объемов отдельных ее частей. Практически план-проспект - это уже черновое оглавление диссертации с реферативным раскрытием содержания ее глав и параграфов.

Студенту после составления плана диссертационной работы необходимо уяснить очередность и логическую последовательность намеченных работ. При организационной очередности задания выполняются в зависимости от наличия возможности, и порядок исполнения их может измениться с тем, однако, условием, чтобы за определенный период работы они все были выполнены.

Научный руководитель принимает участие в разработке рабочего плана НИР студента, а также ведет с ним и другую работу:

- рекомендует необходимую литературу, справочные, статистические и архивные материалы и другие источники по теме;
- проводит систематические, предусмотренные расписанием беседы и консультации;
- оценивает содержание выполненной НИР, как по частям, так и в целом;

Таким образом, научный руководитель оказывает научную и методическую помощь, систематически контролирует выполнение работы, вносит определенные коррективы, дает рекомендации о целесообразности принятия того или иного решения, а также заключение о завершении работы в целом.

Результаты научно-исследовательской работы оформляются в виде отчета по НИР. Он представляет собой документ, в котором излагаются полученные на каждом этапе выполнения НИР результаты и представляется студентом для оценки послед докладом на научном семинаре кафедры.

На научно-исследовательском семинаре:

а) студент представляет отчет о выполнении индивидуального плана: НИР, этапов выполнения магистерской диссертации с приложением подтверждающих документов

(публикаций, дипломов, сертификатов и др.), а также делает доклад о результатах своей работы (5-10 минут);

б) научный руководитель студента дает краткую характеристику выполнения студентом индивидуального плана за семестр;

в) проводится обсуждение итогов выполнения студентом НИР, дается оценка уровня приобретенных знаний, умений и сформированных компетенций обучающихся, также оценка компетенций, связанных с формированием профессионального мировоззрения и определенного уровня культуры, даются рекомендации по корректировке плана на следующий семестр, вносятся соответствующие записи в индивидуальный план студента. Индивидуальный план с внесенными изменениями копируется, копия остается у научного руководителя студента;

г) научный руководитель студента выставляет отметку о зачете по научно-исследовательской работе в семестре в зачетную ведомость и зачетную книжку студента (за первый-третий семестры).

По итогам выполнения индивидуального плана за четвертый семестр оформляется заключение комиссии по предзащите магистерских диссертаций о выполнении магистерской диссертации, фиксируются замечания и предложения по работе, решение о допуске к защите перед государственной (итоговой) аттестационной комиссией (не позднее двух месяцев до начала работы государственной (итоговой) аттестационной комиссии).

В плане также отражается окончательная тема магистерской диссертации (указывается номер и дата распоряжения директора института об утверждении тем выпускных квалификационных работ).

На основании данного раздела Программы НИР научные руководители студентов разрабатывают Индивидуальные планы студентов, обучающихся в магистратуре (план научно-исследовательской работы).

### Примерный план научно-исследовательской работы студента

№ п/п	Наименование планируемых работ, этапов выполнения магистерской диссертации	Форма отчетности	Планируемый срок	Отметки научного руководителя		
				о выполнении работ	дата	подпись
1	Обзорный раздел	Печ	15.10.20	выполнена		
2	Разработка математической модели	Печ	15.11.20	выполнена		
3	Моделирование процессов в системе	Печ	15.01.21	выполнена		
4	Написание программы управления	Печ	15.02.21	выполнена		

5	Отладка программы	Печ	15.03.21	выполнена		
6	Физическое моделирование	Печ	15.04.21	выполнена		
7	Написание тезисов	Печ	15.05.21	выполнена		
8	Выступление на заседании кафедры	Печ	15.06.21	выполнена		

Для приема зачета по научно-исследовательской работе в семестре (НИР) на зачетной неделе организуется научно-исследовательский семинар для студентов магистратуры. К участию в семинаре могут привлекаться представители работодателей и ведущие исследователи по профилю магистерской программы.

На научно-исследовательском семинаре:

а) студент представляет отчет о выполнении индивидуального плана: НИР, этапов выполнения магистерской диссертации с приложением подтверждающих документов (публикаций, дипломов, сертификатов и др.), а также делает доклад о результатах своей работы (5-10 минут);

б) научный руководитель студента дает краткую характеристику выполнения студентом индивидуального плана за семестр;

в) проводится обсуждение итогов выполнения студентом НИР, дается оценка уровня приобретенных знаний, умений и сформированных компетенций обучающихся, также оценка компетенций, связанных с формированием профессионального мировоззрения и определенного уровня культуры, даются рекомендации по корректировке плана на следующий семестр, вносятся соответствующие записи в индивидуальный план студента. Индивидуальный план с внесенными изменениями копируется, копия остается у научного руководителя студента;

г) научный руководитель студента выставляет отметку о зачете по научно-исследовательской работе в семестре в зачетную ведомость и зачетную книжку студента.

В данном разделе также описываются: организация научно-исследовательского семинара, критерии и нормы промежуточной аттестации (выставления зачета по итогам НИР).

Научно-исследовательская работа в семестре выполняется студентом самостоятельно под управлением своего научного руководителя.

Студент должен провести следующий набор действий, который ляжет в дальнейшем в основу его магистерской диссертации:

1. Выполнить обзор состояния вопроса по теме своей диссертации используя источники периодической специализированной печати, как отечественной, так и по возможности, зарубежной. Рекомендуются также активно использовать источники информации, находящиеся в свободном доступе в сети Интернет.

2. На основании полученных сведений подготовить аналитическую часть, в которой указать положение своего исследования или разработки относительно других разработок и результатов исследований.

3. Как правило, следующим этапом работы является построение структуры математической и имитационной моделей, определение перечня входных и выходных

параметров, установления их взаимосвязи, выбора аппарата математического моделирования и выбора программных пакетов или написание своих продуктов для имитационного моделирования. В результате имитационного моделирования получается набор зависимостей в виде временных диаграмм, таблиц, графиков.

4. На основании полученных на предыдущем этапе результатов делаются выводы об адекватности полученной модели, а также в случае необходимости строится физическая модель разрабатываемых устройств.

5. Таким образом, полученные при выполнении НИР в семестре результаты служат содержательной основой для написания магистерской диссертации

## 10. Оценочные средства

### 10.1. Паспорт оценочных средств

Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
ОПК-1, 2, 4; 3, УК-2	Доклад, сообщение
ОПК-1, 2, 4;3, УК-2	Доклад, сообщение
ОПК-1, 2, 4;3, УК-2	Доклад, сообщение

### 10.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля успеваемости

#### 10.2.1. Вопросы к промежуточной аттестации

№ п/п	Вопросы
1	Бесконтактные датчики приближения, применяемые в производстве
2	Бесконтактные датчики фотоэлектрического типа, применяемые в производстве
3	Интерфейсы выходного устройства датчиков информации
4	Аналоговые датчики для систем автоматизации
5	Выбор и применения датчиков для автоматизированных сборочных линий
6	Подключение датчиков к цепям питания и управления
7	Поиск неисправностей при применении дискретных датчиков
8	Какие источники электрической энергии Вам известны?
9	Схемы включения биполярных транзисторов. Схема с общим коллектором. Основные параметры.
10	Достоинства и недостатки светодиодных индикаторов
11	Параметры, характеризующие резистор, учитываемые при проектировании электрической цепи
12	Понятие о БТИЗ (IGBT), достоинства, недостатки

13	Технологии изготовления многослойных печатных плат
14	Полевые транзисторы и схемы их включения
15	Светодиоды и лазеры. Конструкции, материалы, применение
16	Области применения и виды печатных плат
17	Основы языка описания аппаратуры Verilog HDL, необходимые для простейших электронных цифровых схем. Приведите пример с пояснениями
18	Основные требования к оформлению текстовых документов конструкторской документации, отчетов НИР
19	Источники нормативной информации по требованиям к оформлению графических материалов конструкторской документации электронного устройства
20	Приведите основные схемы выпрямителей, используемых в источниках питания промышленного оборудования
21	Принцип работы солнечного элемента
22	Тиристор и его вольт-амперная характеристика
23	Основные виды аккумуляторов, их особенности
24	Почему транзистор может служить усилителем?
25	Способы пайки компонентов на печатных платах
26	Принцип работы жидкокристаллических дисплеев
27	Сформулируйте закон Ома для участка цепи и первый закон Кирхгофа

Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
<i>Зачет</i>	«зачтено»	Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если обучающийся изложил материал грамотно, содержание ответа соответствует содержанию вопроса, тема вопроса полностью раскрыта. Практические работы все даны.
	«не зачтено»	Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если обучающийся не раскрыл содержание вопроса или отклонился от заданной темы. Практические работы не сданы.

## 11. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### 11.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	<b>Соснин Э. А.</b>	<b>Соснин Э. А.</b> Методология эксперимента [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Э. А. Соснин, Б. Н. Пойзнер. - Москва : ИНФРА-М, 2017. - 162 с. - (Высшее образование. Магистратура). - ISBN 978-5-16-012591-6.	Учебное пособие	2017	ЭБС "ZNANIUM.COM"
2	<b>Космин В. В.</b>	<b>Космин В. В.</b> Основы научных исследований [Электронный ресурс] : (общий курс) : учеб. пособие / В. В. Космин. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2018. - 227 с. : ил. - (Высшее образование. Магистратура). - ISBN 978-5-369-01753-1.	Учебное пособие	2018	ЭБС "ZNANIUM.COM"

### 11.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
-------	---------------------	----------------------	---	-------------	--

1	<b>Соснин Э. А.</b>	<b>Соснин Э. А.</b> Методология эксперимента [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Э. А. Соснин, Б. Н. Пойзнер. - Москва : ИНФРА-М, 2017. - 162 с. - (Высшее образование. Магистратура). - ISBN 978- 5-16-012591-6.	Учебное пособие	2017	ЭБС "ZNANIUM.CO M"
	<b>Космин В. В.</b>	<b>Космин В. В.</b> Основы научных исследований [Электронный ресурс] : (общий курс) : учеб. пособие / В. В. Космин. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2018. - 227 с. : ил. - (Высшее образование. Магистратура). - ISBN 978- 5-369-01753-1.	Учебное пособие	2018	ЭБС "ZNANIUM.CO M"

### 11.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- Сообщество разработчиков Arduino. URL: <http://www.arduino.cc>
- Официальные ресурсы разработчика Matlab Simulink. URL: <http://www.mathworks.com>
- Силовая электроника [Электронный ресурс] : научно-практ. журнал /Электрон. Журн.-Москва .- Режим доступа к журн.: <http://www.power-e.ru/>
- Практическая силовая электроника [Электронный ресурс] : науч.-тех.

### 11.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows: WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmc	договор № 757 от 04.07.2018, срок действия – бессрочно; контракт № 1653 от 14.12.2018, срок действия – бессрочно
2	Office Standard: OfficeStd 2019 RUS OLP NL Acdmc	контракт № 1653 от 14.12.2018, срок действия – бессрочно
3	Matlab Simulink	

### 11.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по практике

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1	Э-512 "Лаборатория ""Твердотельная электроника, электрические цепи и схемотехника"". Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации."	Столы ученические двухместные , стулья.,ПК, экран,проектор, модернизированный стенд «Луч 87» , стенд лабораторный МКС-51п/а 503 - 5шт, монитор Samsung740N -2 шт, монитор LG Flartron -2шт, монитор Samsung 763mb-1шт, монитор Samsung 750S-1шт, системный блок microtech-6шт, осциллограф С1-68-1шт,осциллограф С1-118,2-1шт, жалюзи.
2	Э-511 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для	Столы ученические двухместные (моноблок) , столы ученические трехместные (моноблок) стол преподавательский, стул преподавательский, доска аудиторная (меловая)



№ п/п	<b>Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)</b>	<b>Перечень основного оборудования</b>
	проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации.	
3	Г-401 Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Столы, стулья, компьютеры