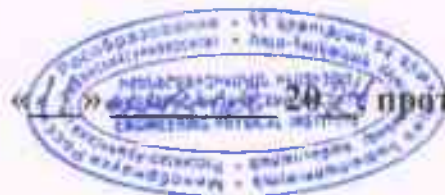


ГОУ ВПО Российско-Армянский (Славянский) университет

Утверждено

Директор Инженерно-физического  
института *А. К. Агаронян* Агаронян А. К.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

*Производственная*


*Проектно-технологическая*

Направление подготовки: **11.03.03** Конструирование и технология электронных средств

Форма обучения очная

**Согласовано:**

Заведующий Кафедрой Микроэлектронных схем и систем  
Меликян В. Ш.

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

## 1. Общие положения

Рабочая программа практики разработана в соответствии с федеральным государственным стандартом по направлению «11.03.03. *Конструирование и технология электронных средств*», утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования РФ № 928 от 19 сентября 2017г. и учебным планом.

### 1.1 Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность

Объем практики составляет 6 зачетных единицы, продолжительность - 4 недели, 216 часов.

### 1.2 Краткое описание практики

**Вид практики:** производственная

**Тип практики:** проектно-технологическая

**Способ проведения практики:** выездная;

**Цель прохождения практики** – достижение планируемых результатов обучения соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП. Цель производственной практики состоит в том, чтобы путем непосредственного участия студента в Учебном департаменте Синописа закрепить теоретические знания, полученные во время аудиторных занятий и учебной практики, закрепление навыков работы с компьютером, подготовка студента к самостоятельному выполнению инженерных расчетов и графических работ с применением современного программного обеспечения, используемого при проектировании электронных средств и освоение опыта исследовательской и производственной работы.

**Задачами учебной практики являются:**

- освоение теоретических знаний в области технологии производства электронных средств;
- выработка практических умений и навыков,
- получение опыта практической деятельности,
- ознакомление с областью деятельности, функциями инженера по выбранному направлению подготовки,
- ознакомление с элементной базой, характеристиками и этапами проектирования электронных средств,

- расширенное ознакомление с процедурами технологической подготовки производства электронной аппаратуры,
- расширенное ознакомление с технологическими процессами изготовления электронной аппаратуры;
- разработка технологического процесса электронного средства и проведение нормоконтроля ТД.

### **1.3 Место проектно-технологической практики в структуре ОПОП**

Производственная, проектно-технологическая практика входит в часть учебного плана (Б2.О.03(П)), формируемую участниками образовательных отношений. Практика проводится в соответствии с календарным учебным графиком и ориентирована на закрепление изученных дисциплин (модулей), включая:

- Проектирование цифровых интегральных схем (ОПК-4,ПК-4);
- Подготовка технической документации (УК-1, ПК-1; ПК-5);
- Проектирование аналоговых интегральных схем (УК-2, ПК-4;ПК-5)

Практика создает основу для успешного освоения дисциплин профессионального цикла, готовит студентов к прохождению преддипломной практики.

## **2. Требования к результатам проектно-технологической практики**

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

В результате прохождения данной учебной практики студенты знакомятся с основными методами работы с приборами и установками, являющимися стандартным оборудованием научной лаборатории, получают задания на исполнения конкретной задачи. Производственная практика выполняется в тесном учебном и социальном общении обучающихся между собой и с преподавателями, что обеспечивает формирование их универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

В процесса практики студент должен:

1. Пройти инструктаж и соблюдать правила техники безопасности, пожарной безопасности и охраны труда;

2. Ознакомиться с правилами внутреннего трудового распорядка организации, на базе которой обучающийся проходит практику; Рабочий режим для студента на практике устанавливается такой же как и для сотрудников предприятия.
3. В период прохождения практики студенты знакомятся с действующей на предприятии проектно-технологической документацией; процессами конструирования деталей и узлов радиоэлектронной аппаратуры; действующей на предприятии системой, методами и средствами контроля качества выпускаемой продукции. Различными видами профессиональной деятельности: проектной и технологической,
4. Во время практики независимо от места ее прохождения, особое внимание студенты должны уделять вопросам, охраной труда и производственной санитарией.
5. Индивидуальное задание студенту выдается в университете руководителем практики до начала практики. Оно должно быть связано с изучением отдельных вопросов проектирования или технологией изготовления деталей и узлов радиоэлектронной аппаратуры.
6. При выполнении индивидуального задания студент по литературным источникам знакомится с методами конструирования различных деталей и узлов радиоэлектронной аппаратуры и приводится описание указанных конструкторских решений в отчете по практике.
7. Выполненный и оформленный отчет по производственной практике подписывается студентом, и предъявляется руководителю практики от РАУ на проверку. Отчет, удовлетворяющий предъявляемым требованиям к содержанию и оформлению, после исправления замечаний руководителя (если они имеются) допускается к защите.

Код компетенции	Наименование компетенции	Код индикатора достижений компетенций	Наименование индикатора достижений компетенций
УК-1  • Подготовка технической документации	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1  УК-1.2	<b>Знает</b> как осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации для решения поставленных профессиональных задач. <b>Умеет</b> применять системный подход на основе поиска, критического анализа и синтеза информации для решения задач профессиональной области.

		УК-1.3	<b>Владеет</b> навыками поиска, синтеза и критического анализа информации в своей профессиональной области; владеет системным подходом для решения поставленных задач..
УК-2 • Проектирование аналоговых интегральных схем	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1  УК-2.2  УК-2.3	<b>Знает</b> подходы в постановке задач для достижения поставленной цели, обладает знаниями в выборе оптимальных способов их решения. <b>Умеет</b> , исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, выбирать оптимальные способы решения задач в профессиональной области для достижения поставленной цели. <b>Владеет</b> навыками определения круга профессиональных задач в рамках поставленной цели; выбором оптимальных способов их решения с учетом действующих правовых норм и имеющихся ресурсов
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1  УК-3.2  УК-3.3	<b>Знает</b> основные приемы и нормы социального взаимодействия <b>Умеет</b> устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе <b>Владеет</b> простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной	УК-8.1	<b>Знать</b> правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, оказывать первую помощь, описывать способы участия в

	<p>деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>УК-8.2</p> <p>УК-8.3</p>	<p>восстановительных мероприятиях</p> <p><b>Уметь</b> анализировать факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, аварийно-опасных химических веществ, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)</p> <p><b>Владеть</b> навыками применения основных методов защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов в повседневной жизни и профессиональной деятельности</p>
ОПК-1	<p>Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности</p>	<p>ОПК-1.1</p> <p>ОПК-1.2</p> <p>ОПК-1.3</p>	<p><b>Знает</b> фундаментальные законы природы и основные физические математические законы</p> <p><b>Умеет</b> применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера</p> <p><b>Владеет</b> навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач.</p>
<p>ОПК-4</p> <p>• Проектирование цифровых интегральных схем</p>	<p>Способен применять современные компьютерные технологии для подготовки текстовой и конструкторско-технологической документации с учетом требований нормативной документации</p>	<p>ОПК-4.1</p> <p>ОПК-4.2</p> <p>ОПК-4.3</p>	<p><b>Знает</b> современные интерактивные программные комплексы для выполнения и редактирования текстов, изображений и чертежей</p> <p><b>Умеет</b> использовать современные средства автоматизации разработки и выполнения конструкторской документации</p> <p><b>Владеет</b> современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации</p>

<p>ПК-1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Подготовка технической документации</li> </ul>	<p>Способен разработать функциональные описания и технические задания на систему на кристалле (СнК)</p>	<p>ПК-1.1</p> <p>ПК-1.2</p> <p>ПК-1.3</p>	<p><b>Знает</b> инициирование постановки работ по проектированию СнК, определение области применения СнК и выбор технологического базиса для СнК (технологии изготовления)</p> <p><b>Умеет</b> разработать архитектуры всей СнК на основе сложнофункциональных блоков и проводить верификации разработанного архитектурного решения.</p> <p><b>Владеет</b> набором блоков, реализуемых в виде аппаратной части, и набором блоков, реализуемых в виде программной части (разбиение СнК на аппаратную и программную части)</p>
<p>ПК-4</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проектирование цифровых интегральных схем,</li> <li>• Проектирование аналоговых интегральных схем</li> </ul>	<p>Способен разработать топологические описания на основе полученного списка цепей с учетом набора ограничений</p>	<p>ПК-4.1</p> <p>ПК-4.2</p> <p>ПК-4.3</p>	<p><b>Знает</b> разработку плана кристалла, размещение блоков</p> <p><b>Умеет</b> разработать топологические описания на основе полученного списка цепей</p> <p><b>Владеет</b> осуществлением детальной трассировки СнК</p>
<p>ПК-5</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Подготовка технической документации,</li> <li>• Проектирование аналоговых интегральных схем</li> </ul>	<p>Способен разработать аналоговые части интегральной схемы или системы на кристалле</p>	<p>ПК-5.1</p> <p>ПК-5.2</p> <p>ПК-5.3</p>	<p><b>Знает</b> интеграцию топологического представления аналоговой части</p> <p><b>Умеет</b> проводить анализ технического задания на аналоговую часть интегральной схемы</p> <p><b>Владеет</b> разработкой схемотехнических описаний блоков аналоговой части</p>

## 2.2 Способы проведения производственной практики:



Материально-техническое обеспечение ознакомительной практики студента обеспечивает организация, в которой студент проходит практику. Студентам предоставляется методические указания, паспорта используемого оборудования, измерительная и вычислительная техника и исходя из заданной задачи, специальная оборудования

В первый день практики руководитель от образовательной организации проводит собрание, на котором выдает каждому обучающемуся направление на практику, утвержденное задание на практику, дает необходимые разъяснения по организации и проведению практики, оформлению и защите отчета.

Обучающимся необходимо ознакомиться с настоящей программой практики, шаблоном отчета по практике, принять задание на практику к исполнению. В первый день практики обучающийся обязан своевременно прибыть на место прохождения практики, имея при себе направление на практику, задание на практику, шаблон дневника практики, иные документы, предусмотренные правилами внутреннего распорядка профильной организации.

По окончании практики, студент предоставляет на кафедру дневник прохождения практики, включая:

- индивидуальное задание и характеристику работы практиканта,
- отчет о прохождении практики
- отзыв руководителя с оценкой.

### **2.3 Места проведения практики**

Место проведения учебной практики: Учебный департамент Синопсиса (ЗАО), компьютерные классы кафедры Микроэлектронных схем и систем.