

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Электронные приборы и устройства»

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
Б. 2.3. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ

направления подготовки
11.03.04. «Электроника и микроэлектроника»
профиль «Электронные приборы и устройства»

Форма обучения – очная
Курс – 3
Семестр - 6
Всего часов - 108
СРС - 108
Зачетных единиц - 3
Зачет с оценкой – 6 семестр

1. Общие положения.

Место практики в структуре образовательного процесса.

Практика студентов проводится в соответствии с учебным планом и является неотъемлемой частью учебного процесса подготовки бакалавров по направлению 11.03.04 – Электроника и наноэлектроника. Практика базируется на фундаментальных и профессиональных знаниях и навыках, полученных по образовательной программе бакалавра по направлению 11.03.04 – Электроника и наноэлектроника. Производственная практика проводится после окончания 6 семестра.

2. Цель и задачи практики

Целью практики является ознакомление будущих бакалавров с производственным процессом, получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, изучение, по возможности в производственных условиях, действующих технологических процессов производства и контроля электронных приборов и устройств; ознакомление с новыми технологическими процессами.

Задачи практики:

- ознакомление с предприятием (организацией) как объектом производственной практики;
- закрепление, углубление и развитие знаний, полученных в процессе теоретической подготовки в предшествующий период обучения;
- приобретение опыта работы на современном оборудовании;
- приобретение умений и выработка навыков по реализации эксперимента и обработки экспериментальных данных;
- сбор и обобщение необходимых данных для выполнения научно-исследовательской работы студента и подготовки им элементов выпускной бакалаврской работы на заключительном этапе обучения после прохождения соответствующих видов практики.

Производственная практика проводится на предприятиях электронной промышленности и в профильных академических институтах, или в научно-исследовательских и учебно-научных лабораториях СГТУ имени Гагарина Ю.А.. Как правило, задание для прохождения практики бакалавры получают индивидуально.

Между ФГБОУ ВО «СГТУ имени Гагарина Ю.А.» и сторонними организациями заключаются договоры на прохождение производственной практики.

Практика у студента должна быть направлена на формирование следующих

обще профессиональных и профессиональных компетенций:

- а) аргументированно выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов (ПК-2);

- б) аргументированно выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик электронных схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения (ПК-2);
- в) проявить способность демонстрировать навыки работы в научном коллективе, порождать новые идеи (креативность) (ПК-2);
- г) уметь анализировать и систематизировать результаты проведенных исследований (ПК-3);
- д) представлять материалы в виде научных отчетов, публикаций, презентаций (ПК-3);
- е) проявить способность понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения (ПК-3).

Направленность деятельности студента на производственной практике должна соответствовать видам деятельности в рамках направления подготовки.

3. Организация практики

В начале практики практиканты должны изучить вопросы охраны труда на данном предприятии; ознакомиться с мероприятиями по охране труда и техники безопасности на конкретном рабочем месте; с правилами противопожарной безопасности. При этом следует обратить внимание на количество и расположение проездов и проходов, расположение мест хранения горюче-смазочных материалов. В помещении, где практиканту предстоит находиться во время практики, следует ознакомиться с расположением оборудования (проходами между оборудованием), противопожарных средств; выключателей силовой и осветительной сетей.

Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.

Для полноценного выполнения программы прохождения практики студенты должны проходить ее на предприятиях электронной промышленности г. Саратова или других предприятиях соответствующего профиля. При этом они должны получить доступ к современным технологическим установкам и экспериментальным макетам приборов. Также необходимо обеспечить по возможности знакомство с современной аппаратурой, используемой для динамических испытаний приборов.

Обязанности руководителя практики от кафедры.

Руководитель практики на кафедре назначается приказом по СГТУ имени Гагарина Ю.А. на основании предложения заведующего кафедрой из числа профессоров, доцентов и опытных преподавателей. Руководитель практики отвечает за организацию и качественное проведение практики, и выполнение студентами программы практики.

Руководитель обеспечивает соблюдение правил охраны труда и техники безопасности при проведении практики, правил трудовой и общественной дисциплины всеми практикантами.

Руководитель практики обязан провести организационное собрание с группой студентов-практикантов за неделю до начала практики, подготовить приказ об организации практики студентов и согласовать его с отделами университета до начала практики.

В период прохождения практики руководитель обязан:

1. Согласовать с уполномоченными специалистами организации календарный план прохождения практики студентов в данной организации;
 - список руководителей практики от организации;
 - распределение студентов по рабочим местам и график их передвижения;
 - тематику индивидуальных заданий;
 - план проведения теоретических занятий и экскурсий;
 - порядок проведения инструктажа по технике безопасности на каждом рабочем месте;
 - проверить в отделе охраны труда, не относятся ли рабочие места студентов к категории опасных, требующих предварительной подготовки;
2. Ознакомить руководителей практики от организации с программой практики, графиком перемещения студентов по рабочим местам и согласовать с ними содержание индивидуальных занятий.
3. Ознакомить студентов с согласованным графиком прохождения практики, с распределением по рабочим местам, с руководителями практики от организации, обеспечить систематический контроль за выходом студентов на практику.
4. Систематически контролировать выполнение студентами программы практики, графика её проведения и индивидуальных заданий; консультировать студентов по вопросам выполнения программы практики. Не реже одного раза в неделю проверять ведение дневников по практике.
5. Периодически уточнять с руководителем от организации вопросы программы практики и индивидуальных заданий.
6. Систематически информировать кафедру о ходе практики. Немедленно сообщать на кафедру, в директорат и ректорат обо всех случаях травматизма и грубого нарушения дисциплины студентами.

На заключительном этапе проведения практики:

1. проверить и подписать дневники и отчеты студентов,
2. после окончания практики предоставить заведующему кафедрой письменный отчет о проведении практики вместе с замечаниями и конкретными предложениями по совершенствованию практической подготовки студентов.
3. Уточнить на кафедре сроки предоставления на проверку отчетов и время приема зачета по практике и довести их до сведения студентов.
4. Отчитаться на заседании кафедры о результатах практики.
5. Предоставить в УМО отчет о проведении практики студентов (за подписью заведующего кафедрой).

Обязанности руководителя практики от предприятия.

1. работает в контакте с руководителем производственной практики от университета;
2. организует прохождение производственной практики студентов в соответствии с программой практики и выданным заданием;
3. обеспечивает соблюдение индивидуальных графиков прохождения практики;
4. обеспечивает качественное проведение инструктажа по охране труда, технике безопасности и пожарной безопасности, по режиму и трудовому распорядку работы, по охране и защите коммерческой и другой информации, "ноу-хау";
5. знакомит или обеспечивает знакомство студентов-практикантов с краткой историей становления предприятия, его уставом, основными направлениями деятельности, структурой управления, с организацией работ в конкретных производственных или функциональных подразделениях предприятия, с техническими и технологическими процессами, составом оборудования и его эксплуатацией, материально-техническим оснащением;
6. осуществляет учет и контроль за производственной работой практикантов, помогает им грамотно выполнять все задания, знакомит с передовыми методами работы и с отраслевой информацией по передовому производственному опыту, по совершенствованию работы предприятия, перспективам его развития и улучшению показателей автоматизации;
7. вовлекает студентов в научно-исследовательскую работу и оказывает помощь в подборе материала;
8. контролирует соблюдение практикантами производственной и трудовой дисциплины и своевременно сообщает в университет о всех случаях серьезного нарушения студентами правил внутреннего распорядка;
9. контролирует ведение дневников, подготовку материалов и отчетов практикантов, составляет на них производственные характеристики;
10. осуществляет регулярную информационную связь с университетом;
11. отчитывается перед руководством предприятия за организацию и проведение практики.

Обязанности студента-практиканта.

Студент-практикант обязан:

1. Пройти производственную практику в указанные учебным графиком сроки в соответствии с приказом ректора университета;
2. Освоить нормы и правила, специфические условия, технику безопасности и охраны труда, пожарной безопасности на рабочих местах, в том числе и на автоматизированных;
3. Соблюдать режимные условия, дисциплину и трудовой распорядок работы, а также другие специфические условия функционирования предприятия;
4. Подчиняться действующим на предприятии правилам внутреннего распорядка, трудовой дисциплины и субординации, грубое нарушение которых ведет к наложению взыскания на студента-практиканта

руководителем предприятия и официальному сообщению об этом руководителю практики от кафедры или ректору университета;

5. Выполнять индивидуальный план прохождения практики в установленные сроки в соответствии с заданием и после ее завершения предоставить руководителю материалы, в отчете по установленной форме;

6. При возникновении каких-либо препятствий или осложнений для нормального прохождения практики своевременно сообщать об этом руководителю практики от университета или заведующему кафедрой;

7. Вести дневник практики и ежедневно записывать в него выполненные за рабочий день задачи, регулярно, но не реже одного раза в неделю предъявлять дневник руководителю практики от предприятия для проверки, замечаний, корректировок и отметки о выполнении задания;

8. На основании записей, сделанных в дневнике, предоставленной информации и документации, материалов собственных наблюдений и работы самостоятельно составить и оформить в соответствии с требованиями отчет о прохождении производственной практики;

9. За два дня до окончания практики сдать полностью оформленный отчет вместе с дневником руководителю производственной практики от предприятия для проверки и получения отзыва;

10. В день окончания практики получить зачет по практике на предприятии в виде заверенных подписью и печатью дневника, отчета и краткого отзыва о работе практиканта от руководителя практики на предприятии;

11. По прибытии в университет защитить отчет по производственной практике на кафедре в указанные графиком учебного процесса сроки, но не позже первых двух недель начала следующего семестра, получив дифференцированный зачет с соответствующей записью в зачетной книжке.

Требования по охране труда и технике безопасности в период прохождения практики.

1. Студенты, направляемые на практику, допускаются к выполнению работ при наличии установленного набора документов (направления, программы, индивидуального задания.)
2. Перед началом производственной практики студент проходит вводный инструктаж по охране труда, с оформлением контрольного листа по охране труда.
3. Руководитель практики проводит первичный инструктаж на рабочем месте с записью в журнале регистрации инструктажа.
4. Студенты, направляемые на практику в другое учреждение или на производство, проходят на месте вводный инструктаж, инструктаж на рабочем месте, обучение по безопасным методам работы.
5. Проведение всех видов инструктажей регистрируется в журналах регистрации инструктажей с обязательными подписями получившего и проводившего инструктаж.
6. Студенты, находящиеся на практике обязаны соблюдать требования внутреннего трудового распорядка, инструкции по охране труда, пожарной и электробезопасности, установленные на предприятии.

4. Методические рекомендации

Рабочая программа практики предусматривает изучение разделов по основам теории технологических процессов электровакуумного, полупроводникового, микросхемного и нанoeлектронного производств. По возможности особое внимание следует уделить особенностям применения нанотехнологий в микросхемном и вакуумном производстве.

В начале практики практиканты должны изучить вопросы охраны труда на данном предприятии; ознакомиться с мероприятиями по охране труда и техники безопасности на конкретном рабочем месте; с правилами противопожарной безопасности. На лекциях ведущих сотрудников предприятия практиканты должны ознакомиться со структурой предприятия и ролью в ней АСУТП, со статистическими методами контроля качества технологических процессов, принятыми здесь правилами оформлением технологической документации.

В соответствии с программой практики практикантом, по возможности, должны быть изучены следующие виды профессиональной деятельности:

проектно-конструкторская; производственно-технологическая; монтажно-наладочная; сервисно-эксплуатационная.

Особое внимание в ходе прохождения практики по возможности должно быть уделено технологическим процессам изготовления электровакуумных и полупроводниковых приборов.

Требования к практике, содержащиеся в ФГОС.

В Блок 2 "Практики" входит в том числе производственная практика.

Типы учебной практики: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности. Способы проведения учебной практики: стационарная; выездная. Производственная практика может проводиться в структурных подразделениях организации. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

Во время прохождения практики руководитель практики от университета осуществляет проведение еженедельных консультаций с студентами –практикантами на территории университета по установленному расписанию.

5. Отчетность и оформление результатов практики.

В процессе практики ведется дневник, а в конце представляет отчет с описанием структуры подразделения, изученных технологических и производственных процессов. В отчете приводится перечень применяемой технологической документации, описываются производственные этапы, используемое экспериментальное оборудование. В конце отчета приводится отзыв руководителя практики от предприятия с рекомендуемой оценкой за практику. После окончания практики студент сдает зачет.

Отчетная документация по производственной практике составляется каждым студентом индивидуально и состоит из дневника практики,

технического 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 от предприятия. Правильность составления отчетов проверяется руководителями практики.

6. Фонд оценочных средств.

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования.

6.1 На начальном этапе прохождения практики, на котором проходит ознакомление с производством формируется компетенция (ПК-3), которая направлена на понимание основных проблем и задач в своей предметной области, правильный выбор методов и средств их решения.

6.2 По окончании первой недели прохождения производственной практики у студентов формируется компетенция (ПК-2), согласно которой студент должен проявить способность демонстрировать навыки работы в научном коллективе, предлагать новые идеи (креативность).

6.3 После прохождения $\frac{1}{2}$ периода производственной практики должна сформироваться компетенция (ПК-2), согласно которой студент должен научиться выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик конкретных электронных приборов.

6.4 После прохождения $\frac{1}{2}$ периода производственной практики должна сформироваться компетенция (ПК-2), согласно которой студент должен научиться выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик электронных схем, устройств и установок электроники и микроэлектроники различного функционального назначения.

6.5 На завершающем этапе производственной практики студент должен уметь анализировать и систематизировать результаты проведенных исследований (компетенция ПК-3).

6.6 На завершающем этапе производственной практики студент должен уметь представлять материалы в виде научных отчетов, публикаций, презентаций (компетенция ПК-3).

Показатели и критерии оценки практики.

В конце срока практики руководителями практики от предприятия дается характеристика и оценка работы каждого студента с соответствующей отметкой об этом в дневнике практики каждого студента. Дневники и отчеты подписываются студентами и руководителями практики от предприятия. После этого студенты допускаются к сдаче зачета по практике.

Зачет принимает руководитель практики от кафедры. Итоговая оценка выставляется на основе оценки качества выполнения отчета и

индивидуального задания с учетом отношения студента к работе и соблюдения им трудовой дисциплины.

7. Обеспечение практики

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

Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики.

Для предприятий, на которых ведется разработка изделий электронной техники, студентам необходимо перед началом практики ознакомиться с современным программным обеспечением CST Microwave studio, HFSS.

Описание материально-технической базы, необходимой для проведения производственной практики.

Студенты должны проходить практику на производственных участках и экспериментальных лабораториях, оснащенных современными технологическими установками и экспериментальными макетами приборов. Также необходимо знакомство с современной измерительной высокочастотной аппаратурой, используемой для динамических испытаний приборов.