

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

Кафедра «Электронные приборы и системотехника»

ПРОГРАММА ПРАКТИК

направления подготовки

11.03.04. «Электроника и нанoeлектроника»

профиль «Электронные приборы и устройства»

ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с приказом Минобрнауки от 12.03.2015 г. № 218 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника (уровень бакалавриата)" (Зарегистрировано в Минюсте России 07.04.2015 N 36765) в блок 2 (п. 6.7.) «Практики» входят учебная и производственная, в том числе преддипломная, практики.

В понятие «типы учебной практики» входят:

- «практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности».

В стандарте также конкретизируется понятие «типов производственной практики»:

- практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

- научно исследовательская работа».

В приказе предусмотрена «Преддипломная практика» для «выполнения выпускной квалификационной работы».

В документе отмечается, что учебная и производственная практики могут проводиться в структурных подразделениях организации, т.е. в высшем учебном заведении, т.е. в подразделениях СГТУ им. Гагарина Ю.А., поэтому часть студентов может проходить практики на кафедре «Электронные приборы и устройства» или отраслевой научно-исследовательской лаборатории «Электронной техники».

В учебном плане направления 11.03.04 Электроника и наноэлектроника» на основании изложенного предусмотрены следующие виды практик для студентов, обучающихся по программе бакалавров:

1-я учебная практика – практика по получению первичных профессиональных умений и навыков;

2-я учебная практика;

производственная практика – практика по получению профессиональных умений и навыков;

производственная практика (НИР);

преддипломная практика.

Трудоемкость практик и их распределение по семестрам:

№ п/п	Вид практики	Семестр	ЗЕТ	Часов	Кол-во недель
1.	1-я учебная практика	2	3	108	2
2.	2-я учебная практика	4	3	108	2
3.	производственная практика	6	3	108	2
4.	производственная практика (НИР)	8	3	108	2
5.	преддипломная практика	8	6	216	4

Конкретные сроки (время) практик устанавливается учебным план-графиком.

При невозможности проведения 1-4 видов практик в одни сроки, поток студентов может разделяться на 2 с соответствующим смещением других видов деятельности.

Руководители практик назначаются из числа штатных преподавателей университета соответствующим приказом на основании утвержденных учебных поручений.

Руководитель перед направлением студентов на практику проводит инструктаж на кафедре.

Направление студентов на практику в сторонние организации проводится на основании договоров с предприятиями, заключенными в установленном порядке и согласованные с соответствующими службами университета.

Оформление направления студентов на практику оформляются приказом по университету не позднее 10 дней до начала установленного срока.

Студенты, имеющие академическую задолженность, к практике не допускаются. Студент, не выполнивший программу практики, получивший отрицательный отзыв о работе в ходе практики или не защитивший результаты практики, *подлежит исключению из университета.*

1-АЯ УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА

1. Общие положения.

Место практики в структуре образовательного процесса.

1-ая учебная практика входит в блок Б.2 «Практика (вариативная часть)» подготовки студентов по направлению 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника» - Б.2.1.

2. Цель и задачи практики

1-я учебная практика направлена на получение первичных профессиональных умений и навыков, которые должны быть связаны с определенным видом будущей профессиональной деятельностью такими, как научно-исследовательская; проектно-конструкторская; производственно-технологическая; организационно-управленческая; монтажно-наладочная; сервисно-эксплуатационная.

За время прохождения практики студент должен ознакомиться с основными процессами разработки производства, и испытания электронных приборов и устройств в соответствии с профилем предприятия, цеха, отдела, лаборатории, а также при возможности с физическими принципами работы электронных приборов, их параметрами и характеристиками и областями применения.

В процессе прохождения практики студент должен получить четкое представление о перспективах развития данной отрасли производства и производственных процессах, об организационно-технических мероприятиях в области технологического процесса и себестоимости выпускаемой продукции. Также следует ознакомиться с информационными материалами, касающимися проблем рекламирования и сбыта готовой продукции.

Целью практики является также получение предварительной информации по возможности дальнейшего трудоустройства на предприятии, на котором осуществляется практика.

Все студенты, поступившие в университет по целевому приему должны проходить практику на соответствующем предприятии.

Способ проведения практики – стационарная.

1-я учебная практика может проводиться на предприятиях электронной промышленности и в профильных академических институтах, или в научно-исследовательских и учебно-научных лабораториях СГТУ имени Гагарина Ю.А. Тема прохождения практики бакалавра индивидуальна.

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

1-я учебная практика направлена на формирование следующих компетенций:

- способность аргументированно выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения (ПК-2);
- готовностью анализировать и систематизировать результаты исследований, представлять материалы в виде научных отчетов, публикаций, презентаций (ПК-3).

3. Организация практики

Для проведения 1-й производственной практики необходима материально-техническая база, включающая вычислительную технику, операционную систему Windows, пакет MS Office; лицензионное программное обеспечение Mathcad, КОМПАС.

Студенты могут проходить практику на предприятиях электронной промышленности г. Саратова и области. При этом они должны получить доступ к современным технологическим установкам и экспериментальным макетам приборов, а также могут участвовать в научно-исследовательской деятельности, проводимой структурным подразделением предприятия.

Дополнительное необходимое материальное обеспечение определяется научным руководителем выпускной квалификационной работы конкретного студента и местом прохождения практики.

Обязанности руководителя практики от кафедры.

Руководитель практики на кафедре назначается распоряжением заведующего кафедрой из числа профессоров, доцентов и опытных преподавателей. Руководитель практики отвечает перед заведующим кафедрой, 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:
 - распределение студентов по рабочим местам и график их передвижения;
 - тематику индивидуальных заданий;
 - 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 руководитель обязан:

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 1-й учебной практики от университета;

2. организует прохождение 1-й учебной 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. контролирует соблюдение практикантами производственной и трудовой дисциплины и своевременно сообщает в университет о всех случаях серьезного нарушения студентами правил внутреннего распорядка;

6. контролирует ведение дневников, подготовку материалов и отчетов практикантов;

7. осуществляет регулярную информационную связь с университетом.

Обязанности студента-практиканта.

Студент-практикант обязан:

1. Пройти 1-й учебную практику в указанные учебным графиком сроки в соответствии с приказом ректора университета;
2. Ознакомиться с физическими принципами работы, параметрами и рабочими характеристиками электронных приборов, разрабатываемых или выпускаемых данным подразделением.
3. Ознакомиться с методами испытания и измерения рабочих характеристик и параметров приборов на оборудовании, используемом в производственном процессе.
4. Изучить технику безопасности при изготовлении, испытаниях и эксплуатации приборов данного типа.
5. Изучить принцип действия измерительной аппаратуры, используемой в производстве.
6. Освоить нормы и правила, специфические условия, технику безопасности и охраны труда, пожарной безопасности на рабочих местах, в том числе и на автоматизированных;
7. Соблюдать режимные условия, дисциплину и трудовой распорядок работы, а также другие специфические условия функционирования предприятия;
8. Полностью 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;
9. Полностью выполнять индивидуальный план прохождения практики в установленные сроки в соответствии с заданием и после ее завершения предоставить руководителю материалы, оформленные должным образом в отчете;
10. При возникновении каких-либо препятствий или осложнений для нормального прохождения практики своевременно сообщать об этом руководителю практики от университета или заведующему кафедрой;
11. 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;
12. 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 преддипломной практики;
13. За два дня до окончания практики сдать полностью оформленный отчет вместе с дневником руководителю 1-ой учебной практики от предприятия для проверки и получения отзыва;
14. В день окончания практики получить зачет по практике на предприятии в виде заверенных подписью и печатью дневника, отчета и

краткого отзыва о работе практиканта руководителя практики от предприятия;

11. По прибытии в университет защитить отчет по 1-ой учебной практике на кафедре в указанные графиком учебного процесса сроки, 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.

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.

4. Методические рекомендации

Содержание практики можно представить в виде таблицы

Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, включая СРС (в часах)	Формы текущего контроля
1. Подготовительный	Предполагается выбор студентом места прохождения практики, при необходимости заключение индивидуального договора о прохождении практики, согласование с руководителем практики от кафедры индивидуального задания на практику, получение основных документов для прохождения практики (дневник, при	1. Контроль за заключением индивидуальных договоров о прохождении практики (при необходимости); 2. Контроль получения индивидуальных заданий на практику; 3. Контроль получения основных документов для прохождения

	необходимости справка-допуск)	практики.
2. Ознакомительный	Предусматривается знакомство с местом прохождения практики с целью формирования концепции проведения научно-исследовательской работы.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Организационное собрание в местах прохождения практики; 2. Определение соответствия условий базы практики программе практики; 3. Инструктаж по правилам внутреннего распорядка и технике безопасности; 4. Мониторинг присутствия обучающихся на практике и своевременного выполнения заданий; 5. Контроль заполнения дневника о прохождении практики и подготовки отчета по практике на консультациях руководителя практики от кафедры.
3. Заключительный	Предполагает оформление результатов, полученных за период практики, в виде отчета.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверка заполненного дневника по практике, отзыва о прохождении практики, отчета по практике. 2. Обсуждение результатов по практике, дифференцированный зачет.

1-я учебная практика направлена на получение первичных профессиональных умений и навыков в плане ознакомления с основными процессами разработки, производства и испытаний конкретного или нескольких видов электронных приборов и устройств или их узлов в соответствии с профилем предприятия, цеха, лаборатории или отдела.

Объем 1-ой учебной практики – 3 з.е. (108 ак. часов)

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.

Отчетная документация по практике составляется каждым студентом индивидуально и состоит из дневника практики и отчета.

В процессе прохождения практики студентом ведется рабочий дневник практики, в котором подробно представлены индивидуальное задание, график прохождения практики, учет работы студента-практиканта, отзыв руководителя практики от предприятия. Данный дневник сдается в конце срока практики руководителю практики от кафедры, в котором он пишет свой отзыв.

Также в конце срока практики студентом руководителю практики от кафедры представляется отчет, включающего материалы по выполненному индивидуальному заданию.

На титульном листе отчета ставится подпись руководителя практики от предприятия с рекомендуемой оценкой за практику.

После предоставленных дневника и отчета по практике руководителю практики от кафедры студентом сдается устный дифференцированный зачет.

Критериями оценки являются:

- общая систематичность и ответственность работы в ходе практики;
- степень личного участия и самостоятельности студента в представляемой исследовательской работе;
- выполнение поставленных целей и задач;
- корректность в сборе, анализе и интерпретации представляемых научных данных;
- качество оформления отчетной документации.

Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие отрицательную оценку, могут быть отчислены из университета как имеющие академическую задолженность.

6. Фонд оценочных средств

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования:

- приобретение опыта работы на современном оборудовании (в рамках ПК-2),
- приобретение умений и выработка навыков по постановке задачи исследований и практической реализации эксперимента и обработки экспериментальных данных (в рамках ПК-2),
- способность понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения (в рамках ПК-2),
- сбор, обработку, анализ и систематизация научно-технической информации (в рамках ПК-3).

Показатели и критерии оценки практики.

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.

Поскольку 1-я учебная практика направлена на получение первичных профессиональных умений и навыков в плане ознакомления с основными процессами разработки, производства и испытаний конкретного или нескольких видов электронных приборов и устройств или их узлов в соответствии с профилем предприятия, цеха, лаборатории или отдела, то оценочные средства результатов прохождения практики включает следующие вопросы:

1. Общая оценка существующей материальной базы, подразделения, включая измерительные приборы, используемое оборудование.
2. Основные типы приборов и узлов в изготовлении, проектировании, которые участвуют данное подразделение.

3. Конкретные виды работ, выполняемые данным подразделением и их место в общем технологическом процессе.

4. Возможности улучшения производственных технологий данного вида изделий.

5. Сравнение характеристик изделий, выпускаемых данным подразделением с существующими аналогами других предприятий.

Каждый вопрос оценивается максимум в 10 баллов. Для получения положительной оценки необходимо набрать 60% от общей суммы баллов, т.е. 30 баллов

30-35 баллов – удовлетворительно;

36-40 баллов – хорошо;

41-50 баллов – отлично.

При отсутствии дифференцированной оценки, зачет ставится при получении 30 баллов и выше

2-АЯ УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА

1. Общие положения.

Место практики в структуре образовательного процесса.

2-ая учебная практика входит в блок Б.2 «Практика (вариативная часть)» подготовки студентов по направлению 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника» - Б.2.2.

2. Цель и задачи практики

Целью практики является ознакомление студентов с организацией функционирования подразделений, занимающихся либо исследованием (измерением) характеристик и параметров ЭПУ, либо их применением. Практиканты получают навыки по монтажу, отладке изделий электронной промышленности; составляют о них общее представление.

Задачей практики является обучение правилам техники безопасности и охраны труда, выработка навыков их исполнения. Прикладная задача заключается в ознакомлении с различными видами работ, в том числе ремонта производственных помещений, и выработке навыков по их выполнению. Сюда относятся монтаж, установка и подготовка к эксплуатации электронного оборудования и систем связи. Существенное внимание должно уделяться вопросам охраны окружающей среды. Кроме того, практиканты должны знакомиться с системой распределения работ, выдачи нарядов, учета и оплаты выполненной работы.

Способ проведения практики – стационарная.

2-я учебная практика может проводиться на предприятиях электронной промышленности и в профильных академических институтах, или в научно-исследовательских и учебно-научных лабораториях СГТУ имени Гагарина Ю.А. Тема прохождения практики бакалавра индивидуальна.

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

2-я учебная практика направлена на формирование следующих компетенций:

- способность аргументированно выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения (ПК-2);
- готовностью анализировать и систематизировать результаты исследований, представлять материалы в виде научных отчетов, публикаций, презентаций (ПК-3).

3. Организация практики

Практикант на конкретном рабочем месте осваивает порученную операцию. По согласованию с руководителем он знакомится с действующей документацией на данное изделие, операцию. Изучает используемое

оборудование, систему контроля качества работы, дефекты и причины брака и пр. Задания, получаемые практикантом, могут касаться подготовки помещения для размещения в нем аппаратуры.

В процессе работы практиканты, помимо выполнения конкретных ремонтно-строительных и монтажных работ, могут проводить подготовку информационных материалов по обеспечению учебного процесса и создание новых лабораторных стендов.

Обязанности руководителя практики от кафедры.

Руководитель практики на кафедре назначается распоряжением заведующего кафедрой из числа профессоров, доцентов и опытных преподавателей. Руководитель практики отвечает перед заведующим кафедрой, 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:

- распределение студентов по рабочим местам и график их передвижения;

- тематику индивидуальных заданий;

- 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 руководитель обязан:

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.

5. работает в контакте с руководителем 2-й учебной практики от университета;

6. организует прохождение 2-й учебной практики студентов в соответствии с программой практики и выданным заданием;

7. обеспечивает соблюдение индивидуальных графиков прохождения практики;

8. 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. контролирует соблюдение практикантами производственной и трудовой дисциплины и своевременно сообщает в университет о всех случаях серьезного нарушения студентами правил внутреннего распорядка;

6. контролирует ведение дневников, подготовку материалов и отчетов практикантов;

7. осуществляет регулярную информационную связь с университетом.

Обязанности студента-практиканта.

Студент-практикант обязан:

1. Пройти 2-ю учебную практику в указанные учебным графиком сроки в соответствии с приказом ректора университета;

2. Ознакомиться с физическими принципами работы, параметрами и рабочими характеристиками электронных приборов, разрабатываемых или выпускаемых данным подразделением.

3. Ознакомиться с методами испытания и измерения рабочих характеристик и параметров приборов на оборудовании, используемом в производственном процессе.

4. Изучить технику безопасности при изготовлении, испытаниях и эксплуатации приборов данного типа.

5. Изучить принцип действия измерительной аппаратуры, используемой в производстве.

6. Освоить нормы и правила, специфические условия, технику безопасности и охраны труда, пожарной безопасности на рабочих местах, в том числе и на автоматизированных;

7. Соблюдать режимные условия, дисциплину и трудовой распорядок работы, а также другие специфические условия функционирования предприятия;

8. Полностью 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;

9. Полностью выполнять индивидуальный план прохождения практики в установленные сроки в соответствии с заданием и после ее завершения предоставить руководителю материалы, оформленные должным образом в отчете;

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

11. 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;

12. 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 преддипломной практики;

13. За два дня до окончания практики сдать полностью оформленный отчет вместе с дневником руководителю 1-ой учебной практики от предприятия для проверки и получения отзыва;

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

15. По прибытии в университет защитить отчет по 1-ой учебной практике на кафедре в указанные графиком учебного процесса сроки, 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.

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.

4. Методические рекомендации

Содержание практики можно представить в виде таблицы

Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, включая СРС (в часах)	Формы текущего контроля
1. Подготовительный	Предполагается выбор студентом места прохождения практики, при необходимости заключение индивидуального договора о прохождении практики, согласование с руководителем практики от кафедры индивидуального задания на практику, получение основных документов для прохождения практики (дневник, при необходимости справка-допуск)	1. Контроль за заключением индивидуальных договоров о прохождении практики (при необходимости); 2. Контроль получения индивидуальных заданий на практику; 3. Контроль получения основных документов для прохождения практики.
2. Ознакомительный	Предусматривается знакомство с местом прохождения практики с целью формирования концепции проведения научно-исследовательской работы.	1. Организационное собрание в местах прохождения практики; 2. Определение соответствия условий базы практики программе практики; 3. Инструктаж по правилам внутреннего распорядка и технике безопасности; 4. Мониторинг присутствия обучающихся на практике и своевременного выполнения заданий; 5. Контроль заполнения дневника о прохождении практики и

		подготовки отчета по практике на консультациях руководителя практики от кафедры.
3. Заключительный	Предполагает оформление результатов, полученных за период практики, в виде отчета.	1. Проверка заполненного дневника по практике, отзыва о прохождении практики, отчета по практике. 2. Обсуждение результатов по практике, дифференцированный зачет.

Объем 2-ой учебной практики – 3 з.е. (108 ак. часов)

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.

Отчетная документация по практике составляется каждым студентом индивидуально и состоит из дневника практики и отчета.

В процессе прохождения практики студентом ведется рабочий дневник практики, в котором подробно представлены индивидуальное задание, график прохождения практики, учет работы студента-практиканта, отзыв руководителя практики от предприятия. Данный дневник сдается в конце срока практики руководителю практики от кафедры, в котором он пишет свой отзыв.

Также в конце срока практики студентом руководителю практики от кафедры представляется отчет, включающего материалы по выполненному индивидуальному заданию.

На титульном листе отчета ставится подпись руководителя практики от предприятия с рекомендуемой оценкой за практику.

После предоставленных дневника и отчета по практике руководителю практики от кафедры студентом сдается устный дифференцированный зачет.

Критериями оценки являются:

- общая систематичность и ответственность работы в ходе практики;
- степень личного участия и самостоятельности студента в представляемой исследовательской работе;
- выполнение поставленных целей и задач;
- корректность в сборе, анализе и интерпретации представляемых научных данных;
- качество оформления отчетной документации.

Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие отрицательную оценку, могут быть отчислены из университета как имеющие академическую задолженность.

6. Фонд оценочных средств

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования:

- приобретение опыта работы на современном оборудовании (в рамках ПК-2),
- приобретение умений и выработка навыков по постановке задачи исследований и практической реализации эксперимента и обработки экспериментальных данных (в рамках ПК-2),
- способность понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения (в рамках ПК-2),
- сбор, обработку, анализ и систематизация научно-технической информации (в рамках ПК-3).

Показатели и критерии оценки практики.

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.

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА

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 общепрофессиональных 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 нанoeлектроники 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 отчёт 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;
 9. 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.
7. Студенты, направляемые на практику, допускаются к выполнению работ при наличии установленного набора документов (направления, программы, индивидуального задания.)
 8. Перед началом производственной практики студент проходит вводный инструктаж по охране труда, с оформлением контрольного листа по охране труда.
 9. Руководитель практики проводит первичный инструктаж на рабочем месте с записью в журнале регистрации инструктажа.
 10. Студенты, направляемые на практику в другое учреждение или на производство, проходят на месте вводный инструктаж, инструктаж на рабочем месте, обучение по безопасным методам работы.

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.

12.1 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.

12.2 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.

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (НИР)

1. Общие положения.

Место практики в структуре образовательного процесса.

Производственная практика (НИР) входит в блок Б.2 «Практика (вариативная часть)» подготовки студентов по направлению 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника» - Б.2.4.

2. Цель и задачи практики

Производственная практика (НИР) предполагает приобретение студентами практических профессиональных навыков в научно-исследовательском виде деятельности.

Производственная практика (НИР) для бакалавров нацелена на обеспечение взаимосвязи между теоретическими знаниями, полученными при изучении дисциплин образовательной программы направления 11.03.04 - «Электроника и наноэлектроника», и практической деятельностью по применению этих знаний в ходе научно-исследовательской работы.

Целью производственной практики (НИР) является овладение студентами основными приёмами ведения научно-исследовательской работы и формирование профессионального мировоззрения в этой области; умение формулировать и решать задачи, возникающие в ходе исследований, а также обрабатывать полученные теоретические и экспериментальные результаты для подготовки выпускной квалификационной работы.

Задачами практики являются:

- закрепление знаний, умений и навыков, полученных студентами в процессе изучения дисциплин образовательной программы;
- овладение современными методами и методологией научного исследования, соответствующие профилю «Электронные приборы и устройства» образовательной программы направления «Электроника и наноэлектроника»;
- совершенствование умений и навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности;
- обретение опыта научной и аналитической деятельности, а также овладение умениями изложения полученных результатов в виде отчетов, публикаций, докладов;
- формирование соответствующих умений в области подготовки научных и учебных материалов;
- выявление студентами своих исследовательских способностей;
- привитие навыков самообразования и самосовершенствования,

Способ проведения практики – стационарная / выездная.

Производственная практика (НИР) может проводиться на предприятиях электронной промышленности и в профильных академических институтах,

или в научно-исследовательских и учебно-научных лабораториях СГТУ имени Гагарина Ю.А. Тема прохождения практики бакалавра индивидуальна.

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

Производственная практика (НИР) направлена на формирование следующих компетенций:

- способность аргументированно выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения (ПК-2);
- готовностью анализировать и систематизировать результаты исследований, представлять материалы в виде научных отчетов, публикаций, презентаций (ПК-3).

3. Организация практики

Для проведения производственной практики (НИР) необходима материально-техническая база, включающая вычислительную технику, операционную систему Windows, пакет MS Office; лицензионное программное обеспечение Mathcad, КОМПАС.

Студенты могут проходить практику на предприятиях электронной промышленности г. Саратова и области. При этом они должны получить доступ к современным технологическим установкам и экспериментальным макетам приборов, а также могут участвовать в научно-исследовательской деятельности, проводимой структурным подразделением предприятия.

Дополнительное необходимое материальное обеспечение определяется научным руководителем выпускной квалификационной работы конкретного студента и местом прохождения практики.

Обязанности руководителя практики от кафедры.

Руководитель практики на кафедре назначается распоряжением заведующего кафедрой из числа профессоров, доцентов и опытных преподавателей. Руководитель практики отвечает перед заведующим кафедрой, 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:

- распределение студентов по рабочим местам и график их передвижения;

- тематику индивидуальных заданий;

- 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 руководитель обязан:

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 отчёт о проведении практики студентов (за подписью заведующего кафедрой).

Обязанности руководителя практики от предприятия.

1. работает в контакте с руководителем производственной практики (НИР) от университета;

2. организует прохождение производственной практики (НИР) 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. контролирует соблюдение практикантами производственной и трудовой дисциплины и своевременно сообщает в университет о всех случаях серьезного нарушения студентами правил внутреннего распорядка;

6. контролирует ведение дневников, подготовку материалов и отчетов практикантов;

7. осуществляет регулярную информационную связь с университетом.

Обязанности студента-практиканта.

Студент-практикант обязан:

1. Пройти производственную практику (НИР) 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. Полностью 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. Полностью выполнять индивидуальный план прохождения практики в установленные сроки в соответствии с заданием и после ее завершения предоставить руководителю материалы, оформленные должным образом в отчете;

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 преддипломной практики;

9. За два дня до окончания практики сдать полностью оформленный отчет вместе с дневником руководителю производственной практики (НИР) 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 руководителя практики от предприятия;

11. По прибытии в университет защитить отчет по производственной практики (НИР) на кафедре в указанные графиком учебного процесса сроки, 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.

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.

4. Методические рекомендации

Содержание практики можно представить в виде таблицы

Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, включая СРС (в часах)	Формы текущего контроля
1. Подготовительный	Предполагается выбор студентом места прохождения практики, при необходимости заключение индивидуального договора о прохождении практики, согласование с руководителем практики от кафедры индивидуального задания на практику, получение основных документов для прохождения практики (дневник, при	1. Контроль за заключением индивидуальных договоров о прохождении практики (при необходимости); 2. Контроль получения индивидуальных заданий на практику; 3. Контроль получения основных документов для прохождения

	необходимости справка-допуск)	практики.
2. Ознакомительный	Предусматривается знакомство с местом прохождения практики с целью формирования концепции проведения научно-исследовательской работы.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Организационное собрание в местах прохождения практики; 2. Определение соответствия условий базы практики программе практики; 3. Инструктаж по правилам внутреннего распорядка и технике безопасности; 4. Мониторинг присутствия обучающихся на практике и своевременного выполнения заданий; 5. Контроль заполнения дневника о прохождении практики и подготовки отчета по практике на консультациях руководителя практики от кафедры.
3. Содержательный	Предполагается реализация плана концептуального проведения научно-исследовательской работы на базе данных по деятельности структурного подразделения предприятия, организации. Также в ходе данного этапа студенты выполняют индивидуальное задание	<ol style="list-style-type: none"> 1. Мониторинг присутствия обучающихся на практике и своевременного выполнения заданий. 2. Контроль заполнения дневника о прохождении практики и подготовки отчета по практике на консультациях руководителя практики от кафедры.
4. Заключительный	Предполагает оформление результатов, полученных за период практики, в виде отчета.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверка заполненного дневника по практике, отзыва о прохождении практики, отчета по практике. 2. Обсуждение результатов по практике, дифференцированный зачет.

В результате прохождения практики студентом осваивается научно-исследовательская профессиональная деятельность, в том числе обрабатываются следующие навыки:

- выявление и формулирование актуальных научных проблем;
- постановка цели и задач научного исследования, организация их выполнения,
- разработка методов и инструментов проведения исследований и анализа их результатов;
- поиск, сбор, обработка, анализ и систематизация информации по теме исследования;
- подготовка обзоров, отчетов и научных публикаций.

Объем преддипломной практики – 3 з.е. (108 ак. часов)

Практика организуется непрерывно – 12-я -13-я недели.

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.

Отчетная документация по производственной практике (НИР) составляется каждым студентом индивидуально и состоит из дневника практики и отчета.

В процессе прохождения производственной практики (НИР) студентом ведется рабочий дневник практики, в котором подробно представлены индивидуальное задание, график прохождения практики, учет работы студента-практиканта, отзыв руководителя практики от предприятия. Данный дневник сдается в конце срока практики руководителю практики от кафедры, в котором он пишет свой отзыв.

Также в конце срока практики студентом руководителю практики от кафедры представляется отчет, включающего материалы по выполненному индивидуальному заданию. Отчет может содержать один или несколько разделов научно-исследовательской работы, например:

- анализ специальной литературы и другой научно-технической информации о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний,
- результат участия в проведении научных исследований или выполнении технических разработок,
- сбор, обработку, анализ и систематизация научно-технической информации,
- результат участия в стендовых и промышленных испытаниях опытных образцов (партий) проектируемых изделий.

На титульном листе отчета ставится подпись руководителя практики от предприятия с рекомендуемой оценкой за практику.

После предоставленных дневника и отчета по практике руководителю практики от кафедры студентом сдается устный дифференцированный зачет.

Критериями оценки являются:

- общая систематичность и ответственность работы в ходе практики;
- степень личного участия и самостоятельности студента в представляемой исследовательской работе;
- выполнение поставленных целей и задач;
- корректность в сборе, анализе и интерпретации представляемых научных данных;
- качество оформления отчетной документации.

Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие отрицательную оценку, могут быть отчислены из университета как имеющие академическую задолженность.

6. Фонд оценочных средств

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования:

- приобретение опыта работы на современном оборудовании (в рамках ПК-2),

- приобретение умений и выработка навыков по постановке задачи исследований и практической реализации эксперимента и обработки экспериментальных данных (в рамках ПК-2),
- способность понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения (в рамках ПК-2),
- сбор, обработку, анализ и систематизация научно-технической информации (в рамках ПК-3).

Показатели и критерии оценки практики.

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.

ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

1. Общие положения.

Место практики в структуре образовательного процесса.

Преддипломная практика входит в блок Б.2 «Практика (вариативная часть)» подготовки студентов по направлению 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника» - Б.2.5.

2. Цель и задачи практики

Целью преддипломной практики студентов является закрепление теоретических знаний, полученных ими в процессе обучения, и развитие практических навыков ведения экспериментальных и теоретических исследований в сфере будущей профессиональной деятельности.

Основной задачей практики является приобретение опыта в решении реальной инженерной задачи или в исследовании актуальной научной проблемы, а также подбор необходимых материалов для выполнения будущей выпускной квалификационной работы.

Способ проведения практики – стационарная.

Преддипломная практика может проводиться на предприятиях электронной промышленности и в профильных академических институтах, или в научно-исследовательских и учебно-научных лабораториях СГТУ имени Гагарина Ю.А. Тема прохождения практики бакалавра индивидуальна.

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

Преддипломная практика направлена на формирование следующих компетенций:

- способность аргументированно выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения (ПК-2);
- готовностью анализировать и систематизировать результаты исследований, представлять материалы в виде научных отчетов, публикаций, презентаций (ПК-3).

3. Организация практики.

Для проведения преддипломной практики необходима материально-техническая база, включающая вычислительную технику, операционную систему Windows, пакет MS Office; лицензионное программное обеспечение Mathcad, КОМПАС.

Дополнительное необходимое материальное обеспечение определяется научным руководителем конкретного студента и местом прохождения практики.

Обязанности руководителя практики от кафедры.

Руководитель практики на кафедре назначается приказом по университету по предложению 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 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:

- распределение студентов по рабочим местам;
- тематику индивидуальных заданий;
- 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 заведующему кафедрой, в директорат и ректорат обо всех случаях травматизма и грубого нарушения дисциплины студентами.

На заключительном этапе проведения практики руководитель обязан:

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. Провести приема зачета по практике.

4. Отчитаться на заседании кафедры о результатах практики.

5. Предоставить в УМО отчёт о проведении практики студентов (за подписью заведующего кафедрой).

Руководитель практики от предприятия.

1. работает в контакте с руководителем производственной практики от университета;
2. организует прохождение преддипломной 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. контролирует соблюдение практикантами производственной и трудовой дисциплины и своевременно сообщает в университет о всех случаях серьезного нарушения студентами правил внутреннего распорядка;
6. контролирует ведение дневников, подготовку материалов и отчетов практикантов;

Обязанности студента-практиканта.

Студент-практикант обязан:

1. Пройти преддипломную практику в указанные учебным графиком сроки в соответствии с приказом;
2. Освоить нормы и правила, специфические условия, технику безопасности и охраны труда, пожарной безопасности на рабочих местах;
3. Соблюдать режимные условия, дисциплину и трудовой распорядок работы, а также другие условия функционирования предприятия;
4. Полностью подчиняться действующим на предприятии правилам внутреннего распорядка, трудовой дисциплины, грубое нарушение которых ведет к наложению взыскания на студента-практиканта руководителем предприятия и официальному сообщению об этом руководителю практики от кафедры;
5. Полностью выполнять индивидуальный план прохождения практики в установленные сроки в соответствии с заданием и после ее завершения предоставить руководителю материалы, оформленные должным образом в отчете;
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 преддипломной практики;

9. За два дня до окончания практики сдать полностью оформленный отчет вместе с дневником руководителю преддипломной 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 руководителя практики от предприятия;

11. По прибытии в университет защитить отчет по преддипломной практике на кафедре в указанные графиком учебного процесса сроки, 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.

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.

4. Методические рекомендации

Содержание преддипломной практики включает решение задач, обеспечивающих формирование требуемых компетенций и подготовку выпускной квалификационной работы, в том числе:

- анализ отечественных и зарубежных литературных и научно-технических источников по теме выпускной квалификационной работы;
- изучение типовых проектов и технических решений;
- работа с оборудованием и аппаратурой для проведения экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения;
- выполнение предусмотренным индивидуальным заданием объема работ по реализации темы;
- описание результатов прохождения практики;
- подготовка итогового отчета и дневника практики.

Тематика преддипломной практики студента определяется его научным руководителем и соответствует теме выпускной квалификационной работы.

Объем преддипломной практики – 6 ЗЕТ (216 ак. часов)

Практика организуется непрерывно – 14-я -17-я недели.

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.

Отчетная документация по преддипломной практике составляется каждым студентом индивидуально и состоит из дневника практики и отчета.

В процессе прохождения преддипломной практики студентом ведется рабочий дневник практики, в котором подробно представлены индивидуальное задание, график прохождения практики, учет работы студента-практиканта, отзыв руководителя практики от предприятия. Дневник сдается в конце срока практики руководителю практики от кафедры.

Также в конце срока практики студентом руководителю практики от кафедры представляется отчет, включающего материалы по выполненному индивидуальному заданию. Отчет может содержать один или несколько разделов выпускной квалификационной работы, выполненных в рамках преддипломной практики:

- аналитический обзор литературы и патентов,
- конструкторская часть,
- расчетная часть,
- экспериментальная часть,
- технологическая часть.

На титульном листе отчета ставится подпись руководителя практики от предприятия с рекомендуемой оценкой.

После предоставленных дневника и отчета по практике руководителю практики от кафедры студентом сдается дифференцированный зачет.

Повторное прохождение преддипломной практики не предусмотрено, в случае её не прохождения, студент должен быть отчислен.

6. Фонд оценочных средств.

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования:

- студент должен уметь проводить анализ научно-технической информации, отечественной и зарубежной литературы по тематике выпускной квалификационной работы (в рамках ПК-3);
- студент должен научиться проводить математическое моделирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования (в рамках ПК-2);
- студент должен проявить способность к выполнению экспериментов по заданной методике и обработке результатов с применением современных информационных технологий и технических средств (в рамках ПК-2);
- студент должен уметь составлять и готовить отчеты, научные публикации (в рамках ПК-3).

Показатели и критерии оценки практики.

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

1. ГОСТ 7.32-2001 Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. http://standartov.ru/Pages_gost/2737.htm
2. ГОСТ 7.1-2003 Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления. http://standartov.ru/Pages_gost/1560.htm

Периодические издания

IEEE Transactions on Electron Devices, ISSN: 0018-9383

IEEE Electron Device Letters, ISSN: 0741-3106

Информационные базы данных

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru - <http://elibrary.ru>
Известия вузов. Электроника - http://elibrary.ru/title_about.asp?id=7821
Нано- и микросистемная техника - http://elibrary.ru/title_about.asp?id=9293
Микроэлектроника - http://elibrary.ru/title_about.asp?id=7900
Журнал радиоэлектроники - http://elibrary.ru/title_about.asp?id=8679

2. База данных SCOPUS
Semiconductors
Nanotechnologies in Russia