

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Ивановский государственный химико-технологический университет»

Факультет неорганической химии и технологии

Кафедра технологии приборов и материалов электронной техники



Утверждаю: проректор по УР

Н.Р. Кокина

2016 г.

ПРОГРАММА ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Направление подготовки **18.03.01 «Химическая технология»**

Профиль подготовки **«Технология материалов и изделий электроники и нанoeлектроники»**

Квалификация (степень) **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Иваново, 2016

1. Цели преддипломной практики:

- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении естественнонаучных и профессиональных дисциплин;
- приобретение опыта практической работы, в том числе самостоятельной деятельности на предприятии (в организации).

2. Задачи преддипломной практики:

- освоение в практических условиях принципов организации и управления производством, анализа экономических показателей производства, повышения конкурентоспособности выпускаемой продукции;
- закрепление и углубление теоретических знаний в области разработки новых технологических процессов, проектирования нового оборудования, зданий и сооружений предприятия, проведения самостоятельных научно-исследовательских работ;
- приобретение опыта профессиональной эксплуатации современного оборудования для производства материалов и изделий электронной техники;
- сбор и анализ материалов для выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

3. Место преддипломной практики в структуре ООП бакалавриата

Преддипломная практика входит в Блок 2 основной образовательной программы бакалавриата по направлению «Химическая технология», профилю подготовки «Технология материалов и изделий электроники и наноэлектроники». Она базируется на результатах изучения естественнонаучных и дисциплин профиля подготовки, в том числе «Технология и оборудование производства изделий электронной техники».

Для успешного прохождения преддипломной практики студент должен:

знать:

- фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики и атомной физики;
- проблемы экологии;
- основные химические понятия и законы;
- технологию работы на ПК в современных операционных средах, основные методы разработки алгоритмов и программ, структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов, типовые алгоритмы обработки данных;
- основы метрологии, основные методы и средства измерения физических величин, правовые основы и системы стандартизации и сертификации;
- критерии, отечественные и международные стандарты и нормы в области безопасности жизнедеятельности;
- основные электрические, магнитные и оптические свойства твердых тел, механизмы протекания тока;
- особенности электронных свойств неупорядоченных и аморфных материалов;
- физические свойства систем с пониженной размерностью, методы их создания; особенности проявления квантовых эффектов в базовых элементах наноэлектроники, их классификацию;
- физические и физико-химические основы технологии производства изделий электроники и наноэлектроники, физико-технологические и экономические ограничения интеграции и миниатюризации электронной компонентной базы;

уметь:

- применять математические методы, физические и химические законы для решения практических задач;

- решать задачи обработки данных с помощью современных инструментальных средств конечного пользователя;
- применять методы и средства измерения физических величин;
- обеспечивать технологическую и конструктивную реализацию материалов и элементов электронной техники в приборах и устройствах электроники и нанoeлектроники;
- осуществлять выбор элементной базы аналоговых и цифровых интегральных схем и технологии их изготовления в зависимости от требований к электрическим характеристикам,

владеть:

- навыками критического восприятия информации.
- навыками практического применения законов физики, химии и экологии.
- современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации;
- методами обработки и оценки погрешности результатов измерений;
- методами оценки материальных затрат на обеспечение безопасности жизнедеятельности;
- новыми технологиями, обеспечивающими повышение эффективности проектов, технологических процессов, эксплуатации и обслуживания новой техники в области электроники и нанoeлектроники;
- сведениями о технологии изготовления материалов и элементов электронной техники, об основных тенденциях развития электронной компонентной базы;
- методами экспериментальных исследований параметров и характеристик материалов, приборов и устройств вакуумной, плазменной, твердотельной, микроволновой и оптической электроники и нанoeлектроники,
- навыками работы с информационными базами данных об отечественных и зарубежных электронных компонентах.

4. Формы проведения преддипломной практики – выездная/стационарная.

5. Место и время проведения преддипломной практики

Базами для проведения преддипломной (выездной) практики по профилю подготовки являются ряд предприятий электронной промышленности:

- АО «НПП «Исток» им. А.И. Шокина», г. Фрязино Моск. обл.;
- ОАО «Элеконд», г. Сарapul;
- ОАО «Ярославский радиозавод», г. Ярославль;
- ОАО «Ростовский оптико-механический завод» г. Ростов, Ярославская обл.;
- ОАО «Лыткаринский завод оптического стекла», г. Лыткарино Моск. обл.;
- ФГУП «Научно-исследовательский институт приборов», г. Лыткарино Моск. обл.;
- ФГУП «Российский федеральный ядерный центр», г. Снежинск Челябинской обл.;
- ОАО «Монокристалл», г. Ставрополь;
- ОАО «Поликор», г. Кинешма.

Преддипломная (стационарная) практика проводится в рамках лабораторий ИГХТУ, в частности кафедры ТП и МЭТ, физики, лаборатории ионно-плазменных технологий, а также в лабораториях Института химии растворов РАН (г. Иваново).

Время проведения практики – 4 недели в начале 8 семестра обучения.

6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения преддипломной практики

- способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-16);
- готовностью использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления (ПК-19);
- готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-20);
- способность применять знания теории неравновесных плазменных процессов в практической деятельности (ПК-24).

7. Структура и содержание преддипломной практики

Общая трудоемкость преддипломной практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Преддипломная (выездная) практика включает следующие разделы:

- подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности, общее ознакомление с предприятием (подразделением);
- технологический этап (изучение технологии производства, технологического оборудования, организации производства);
- заключительный этап, в том числе обработка и анализ полученной информации, подготовка отчета по практике.

Преддипломная (стационарная) практика реализуется как научно-исследовательская и включает в себя следующие разделы:

- изучение специальной литературы и другой научно-технической информации, достижений отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний;
- выбор темы исследований с учетом рекомендации кафедры, на которой планируется проведение НИР, анализ ее актуальности;
- сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме работы, составление обзора литературы, постановка задачи;
- участие в создании экспериментальных установок, отработке методики измерений и проведении научных исследований по теме работы;
- участие в составлении отчета (разделы отчета) по теме, подготовка доклада и тезисов доклада на конференции, подготовка материалов к публикации.

8. Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на преддипломной практике

Перед началом преддипломной практики на предприятии и в лабораториях ИГХТУ студентам необходимо ознакомиться с правилами безопасной работы и пройти инструктаж по технике безопасности. Практику целесообразно начать с экскурсии по предприятию (цеху), посещения музея предприятия и т.д. В начале практики студентам могут быть прочитаны установочные лекции, отражающие характеристику продукции предприятия, технологию ее производства, контроль качества продукции, решение вопросов охраны труда и окружающей среды и т.д. Такие лекции целесообразно поручить ведущим специалистам

предприятия. В соответствии с заданием на практику совместно с руководителем студент составляет план прохождения практики, включая детальное ознакомление с технологией производства (научными исследованиями лаборатории), стажировку на рабочих местах, изучение технологического оборудования, изучение технической документации, сбор материалов для отчета по практике и для квалификационной работы бакалавра. Выполнение этих работ проводится студентом при систематических консультациях с руководителем практики от предприятия (вуза).

9. Формы аттестации по итогам преддипломной практики

В первый день практики студент получает задание на практику и совместно с руководителем составляет план прохождения практики.

В процессе практики текущий контроль за работой студента, в том числе самостоятельной, осуществляется руководителем практики от предприятия в рамках регулярных консультаций, отдельная промежуточная аттестация по отдельным разделам практики не требуется.

По окончании практики студент-практикант составляет письменный отчет и сдает его руководителю практики от высшего учебного заведения.

По окончании практики студент сдает зачет (защищает отчет) с оценкой. Оценка по практике или зачет приравнивается к оценкам (зачетам) по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов.

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику вторично, в свободное от учебы время.

Студенты, не выполнившие программы практик без уважительной причины или получившие отрицательную оценку, могут быть отчислены из высшего учебного заведения как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном уставом вуза.

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение преддипломной практики

Учебно-методическим обеспечением преддипломной практики является основная и дополнительная литература, рекомендуемая при изучении профессиональных дисциплин, конспекты лекций, учебно-методические пособия университета и другие материалы, связанные с профилем работы предприятия (научно-исследовательской работой лаборатории), где проходят практику студенты.

В процессе прохождения практики необходимо использовать типовое программное обеспечение, пакеты прикладных программ и Интернет-ресурсы, необходимые для углубленного изучения производства или научно-исследовательской работы. Полный перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" приведен в приложении 10 ООП направления «Химическая технология» по профилю «Технология материалов и изделий электроники и наноэлектроники».

11. Материально-техническое обеспечение преддипломной практики

В период прохождения практики за студентами-стипендиатами, независимо от получения ими заработной платы по месту прохождения практики, сохраняется право на получение стипендии.

Оплата труда студентов в период практики при выполнении ими производительного труда осуществляется в порядке, предусмотренном действующим законодательством для организаций соответствующей отрасли, а также в соответствии с договорами, заключаемыми ИГХТУ с организациями различных организационно-правовых форм.

Оплата труда работников предприятий и организаций по руководству преддипломной практикой производится согласно договору о практике.

Студентам-практикантам, направленным на преддипломную практику, связанную с выездом из Иванова, выплачиваются суточные в установленном порядке (50% от нормы суточных, установленных действующим законодательством) и проезд к месту нахождения предприятия:

