

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования
**Ивановский государственный энергетический университет
имени В.И.Ленина**

УТВЕРЖДАЮ

Декан

_____ С.Г. Андрианов

“ ____ ” _____ 201__

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Учебная 1 курс

Уровень ООП: бакалавриат _____

(бакалавриат, магистратура)

Направление подготовки : 140700 «Ядерная энергетика и теплофизика»

Профиль направления: «Атомные электрические станции»

Факультет: Инженерно - физический

Выпускающая кафедра: Атомные электрические станции

Иваново 2011

При разработке программы практики в основу положены:

1) ФГОС ВПО по направлению подготовки 140700 «Ядерная энергетика и теплофизика», утвержденный Министерством образования и науки РФ « 14 » декабря 2010 г.

2) Учебный план профиля «Атомные электрические станции» одобрен Ученым советом ГОУ ВПО «ИГЭУ» протокол № ____ от « ____ » _____ 20__ г.

Программа практики одобрена на заседании кафедры АЭС протокол № ____ от « ____ » _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____ В.С.Щебнев

Разработчики:

доцент
(должность)

(подпись)

Токов А.Ю.
(И.О.Фамилия)

Председатель УМК:

доцент
(должность)

(подпись)

В.П. Строев
(И.О.Фамилия)

1. Цели практики

Целью учебной практики является ознакомление студентов с основными чертами избранной специальности, подготовка к изучению специальных дисциплин и прохождению производственной практики на старших курсах, а также формирование более полного представления об избранной специальности.

Основными задачами практики являются:

- ознакомление с вопросами организации энергетического производства;
- ознакомление с технологическими процессами тепловых и атомных электрических станций;
- ознакомление с основным и вспомогательным оборудованием тепловых и атомных электрических станций;
- ознакомление со специализированными лабораториями кафедры АЭС;
- получение общих представлений о ядерной и радиационной безопасности АЭС;
- ознакомление с применением вычислительной техники при проектировании АЭС и в технологическом процессе станции;
- изучение правил техники безопасности, охраны труда.

2. Задачи практики

Задачами учебной практики являются получение общих представлений и закрепление теоретических знаний, полученных в процессе обучения.

3. Место практики в структуре ООП бакалавриата.

Для успешного прохождения практики необходимо знание курсов:

- введение в специальность.

Данная практика необходима для подготовки студентов к изучению предметов профессионального цикла дисциплин.

4. Формы проведения практики

Практика проводится в виде экскурсий, а также в виде лекций, бесед и просмотра учебных видеофильмов. Практика проводится под непосредственным руководством и при участии преподавателей кафедры АЭС. Во время экскурсии на электростанцию для проведения лекций и бесед могут привлекаться работники электростанции по предварительному согласованию.

5. Место и время проведения практики

Экскурсии проводятся на энергопредприятия (Ивановские ТЭЦ-2 и ТЭЦ-3), в лаборатории кафедр инженерно-физического факультета, лаборатории кафедры АЭС и вычислительную лабораторию ИФФ.

Практика проводится в течении 2-х недель: одна неделя в конце 1 семестра 1-го курса, вторая - в конце 2 семестра 1-го курса.

6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

В результате прохождения данной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, универсальные и профессиональные компетенции:

- способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);
- способностью и готовностью осуществлять свою деятельность в различных сферах общественной жизни с учетом принятых в обществе моральных и правовых норм (ОК-8);
- способностью и готовностью к соблюдению прав и обязанностей гражданина; к свободному и ответственному поведению (ОК- 9);

- способностью и готовностью использовать информационные технологии, в том числе современные средства компьютерной графики в своей предметной области (ПК-1);
- способностью и готовностью анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-6).

7. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единицы (108 часов).

№	Тема занятия	Часы	Вид занятия	Место проведения	Аудитория	Формы текущего контроля
1.	Организационное собрание	2	Лекция	кафедра АЭС		
2.	Технологический цикл АЭС, ТЭС	2	Лекция	кафедра АЭС		
3.	Основное оборудование АЭС, ТЭС	2	Лекция	кафедра АЭС		
4.	Вспомогательное оборудование АЭС, ТЭС	2	Лекция	кафедра АЭС		
5.	Ядерная и радиационная безопасность АЭС	2	Лекция	кафедра АЭС	В-442	Устный контроль усвоения материала
6.	Экскурсия на тепловую электростанцию	8	Экскурсия	ТЭЦ-2,3 или др.		
7.	Этапы развития атомной энергетики	8	Видеофильмы	кафедра АЭС	В-444	
	Кому нужен атом					
	Калининская АЭС (1 часть)					
	Калининская АЭС (2 часть)					
	Белоярская АЭС					
	ВВЭР – гарантия безопасности					
	Атомная энергетика и окружающая среда					
	Колокол Чернобыля					
	Чернобыль год спустя					
8.	Современные средства вычислительной техники в подготовке персонала АЭС	8	Семинары	Полномасштабный тренажер	А-169, А-172	Готовый отчет
9.	Прием отчетов по практике	6	Зачет	кафедра АЭС		Зачет

8. Образовательные технологии (научно-исследовательские, научно-производственные), используемые на практике

При прохождении практики используется работа студента под руководством преподавателя, под руководством представителя предприятия и самостоятельно.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике

Для руководства практикой от университета и от предприятия (организации) назначаются руководители. Руководитель практики от предприятия (организации) по окончании практики дает отзыв о работе студентов, который влияет на итоговую оценку практики.

Студенты полностью подчиняются правилам внутреннего распорядка принимающего предприятия (организации), включая табельный учет, вводный и первичный инструктаж на рабочем месте. Руководитель практики обязан систематически контролировать работу студентов, обеспечивать хорошую дисциплину и организацию практики.

На протяжении практики студенты должны вести дневник практики, отмечая там результаты своей работы. Руководитель практики от принимающей организации делают в дневнике отметки о работе студентов, руководитель практики от университета просматривает дневник не реже одного раза в неделю. По окончании практики студент предъявляет письменный отчет, который является основным документом о прохождении им практики.

Зачет по практике принимает руководитель практики от университета. Окончательная оценка за практику учитывает:

- * результат выполнения студентом программы практики;
- * результат выполнения индивидуального задания;
- * соблюдения графика прохождения практики, дисциплину, регулярность посещения;
- * результаты текущей проверки знаний.

ТЕМЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ

1. Теплообменное оборудование ТЭС и АЭС
2. Насосное оборудование ТЭС и АЭС
3. Паровые турбины ТЭС и АЭС
4. Котельное оборудование ТЭС
5. Системы технического водоснабжения ТЭС и АЭС
6. Тепловые схемы ТЭС и АЭС
7. Генеральный план и компоновка ТЭС и АЭС
8. Типы энергетических реакторов, применяемых на АЭС России. Краткая характеристика.
9. АЭС с реакторами ВВЭР-440. Общая технологическая схема.
10. АЭС с реакторами ВВЭР-1000. Общая технологическая схема.
11. АЭС с реакторами ВЭН-600. Общая технологическая схема.
12. Культура безопасности при эксплуатации АЭС.
13. Альтернативные источники энергии.
14. Состояние проблемы обращения с радиоактивными отходами.
15. Централизованные хранилища отработавшего ядерного топлива.
16. Ядерная энергетика и окружающая среда.
17. Удаление низкоактивных отходов.
18. Удаление среднеактивных отходов.
19. Продление срока службы АЭС.
20. Снятие АЭС с эксплуатации.
21. Подготовка персонала в УТП АЭС.

10. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

Промежуточная аттестация по окончании практики осуществляется в форме защиты составленного студентом отчета.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) основная литература:

1. Нигматуллин И.Н. Ядерные энергетические установки. - М.: Энергоатомиздат, 1986-168 с.
2. Монахов А.С. Атомные электрические станции, их технологическое оборудование. - М.: Энергоатомиздат, 1986.-222 с.
3. Маргулова Т.Х. Атомные электрические станции. "Высшая школа", 1984, 304 с.(61)
4. Коллиер Д., Хьютт Д. Введение в ядерную энергетику. -М.: Энергоатомиздат, 1989.- 256 с.

5. Атомная энергетика сегодня и завтра. Под ред. Маргуловой Т.Х. М.: Высшая школа, 1989.- 168 с.
6. Энергетика СССР в 1986-1990 годах. Под ред. Троицкого А.А. М.: Энергоатомиздат, 1987.- 312 с.
7. Бабаев Н.С. и др. Ядерная энергетика, человек и окружающая среда. Энергоиздат, 1984, 312 с.
8. Маргулис У.Я. Ядерная энергия и радиационная безопасность. - М.: Энергоатомиздат, 1988.- 224 с.
9. Зарницкий Г.Э. Ядерные энергетические установки. Краснодарский политехнический институт, 1988.- 148 с.
10. Справочник по ядерной энерготехнологии. Под рук. Легесова В.А.- М.: Энергоиздат, 1989, 752 с.
11. Синев И.М., Батуров Б.Б. Перспективы атомной энергетике. М.: Энергоатомиздат, 1984.- 392 с.
12. Плотинский В.И., Погорелов В.И. Автоматическое управление и защита теплоэнергетических установок. АЭС.- М.: Энергоатомиздат, 1983.- 296 с.
13. Клушин Ю.А. Введение в специальность. Тепловые электрические станции. - М.: Энергоатомиздат, 1982.- 142 с.
14. Трофимов А.И., Черторижский Е.А. Элементы систем автоматического контроля и управления ядерных энергетических установок. Обнинск, 1989.- 220 с.
- Королев В.В. Системы управления и защиты АЭС.- М.: Энергоатомиздат, 1986.
16. Шальман М.И., Плотинский В.И. Контроль и управление на АЭС.- М.: Энергия, 1979.

б) дополнительная литература:
курсы лекций по введению в специальность.

12. Материально-техническое обеспечение практики

Распорядительная документация предприятий, проектор, персональный компьютер, выход в Интернет.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования
**Ивановский государственный энергетический университет
имени В.И.Ленина**

УТВЕРЖДАЮ

Декан

_____ С.Г. Андрианов

“ ____ ” _____ 201__

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная 3 курс

Уровень ООП : бакалавриат

Направление подготовки 140700 «Ядерная энергетика и теплофизика»

Профиль бакалавриата «Атомные электрические станции»

Факультет Инженерно - физический

Выпускающая кафедра Атомные электрические станции

Иваново 2011

При разработке программы практики в основу положены:

1) ФГОС ВПО по направлению подготовки 140700 «Ядерная энергетика и теплофизика», утвержденный Министерством образования и науки РФ « 14 » декабря 2010 г.

2) Учебный план профиля «Атомные электрические станции» одобрен Ученым советом ГОУ ВПО «ИГЭУ» протокол № ____ от « ____ » _____ 20__ г.

Программа практики одобрена на заседании кафедры АЭС протокол № ____ от « ____ » _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____ В.С.Щебнев

Разработчики:

доцент
(должность)

(подпись)

Токов А.Ю.
(И.О.Фамилия)

Председатель ЦМК:

доцент
(должность)

(подпись)

В.П. Строев
(И.О.Фамилия)

1. Цели практики

Целями производственной практики являются:

- Знакомство с организацией производственного процесса на АЭС;
- Изучение основного и вспомогательного оборудования и систем АЭС;
- Ознакомление с технико-экономическими показателями АЭС;
- Изучение правил технической эксплуатации оборудования;
- Приобретение знаний правил техники безопасности при эксплуатации, монтаже и ремонте оборудования;
- Накопление опыта самостоятельной инженерной работы.

2. Задачи практики

Задачами производственной практики являются закрепление теоретических знаний, полученных в процессе обучения.

3. Место практики в структуре ООП бакалавриата.

За время прохождения производственной практики студенты должны получить основы практической подготовки по своей специальности; изучить конструкцию и работу оборудования, технологические процессы, методы управления предприятием, основы экономики и организации производства.

По окончании практики студенты сдают зачет руководителю практики от ИГЭУ на основании отчета по практике, выполненного на АЭС и заверенного руководителем практики от предприятия.

Для успешного прохождения практики необходимо знание курсов:

- Техническая термодинамика и тепломассообмен;
- Ядерные энергетические реакторы;
- Парогенераторы АЭС;
- Турбомашины АЭС;
- Метрология, стандартизация, сертификация;
- Защита окружающей среды;
- БЖД;
- Электротехника и электроника.

Данная практика необходима для успешного освоения следующих дисциплин:

- АЭС (второй контур);
- Режимы работы и эксплуатация ПТУ;
- Испытания и наладка;
- Строительство и монтаж АЭС4
- Надежность и безопасность АЭС.

Данная практика необходима для успешного выполнения выпускной квалификационной работы..

4. Формы проведения практики

Практика проводится в форме работы студента в специализированных отделах и цехах АЭС, либо в проектных учреждениях или на предприятиях, занимающихся изготовлением, монтажом, наладкой, ремонтами оборудования АЭС.

5. Место и время проведения практики

Практика проводится в специализированных отделах и цехах АЭС (Калининская, Нововоронежская, Ростовская и др.), либо в проектных учреждениях или на предприятиях, занимающихся изготовлением, монтажом, наладкой, ремонтами оборудования АЭС. Практика проводится в конце 3-го курса в течении 4 недель.

6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

В результате прохождения данной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, универсальные и профессиональные компетенции:

- способностью и готовностью осуществлять свою деятельность в различных сферах общественной жизни с учетом принятых в обществе моральных и правовых норм (ОК-8);
- способностью и готовностью к соблюдению прав и обязанностей гражданина; к свободному и ответственному поведению (ОК-9);
- способностью самостоятельно, методически правильно использовать методы физического воспитания и укрепления здоровья, готовностью к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-16);
- способностью и готовностью анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-6);
- способностью формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде отчета с его публикацией (публичной защитой) (ПК-7);
- способностью выполнять работы по стандартизации и сертификации технических средств, материалов и оборудования (ПК-10);
- готовностью к участию в исследовании и испытании основного оборудования атомных электростанций в процессе разработки, создания, монтажа, наладки и эксплуатации (ПК-13);
- способностью разрабатывать проекты узлов аппаратов новой техники с учетом сформулированных к ним требований, использовать в разработке технических проектов новые информационные технологии (ПК-15);
- готовностью участвовать в испытаниях и определении работоспособности установленного и ремонтируемого оборудования (ПК-18).

7. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Производственная практика имеет целью изучение технологического процесса АЭС, условий и особенностей эксплуатации оборудования. В связи с этим рекомендуется следующая программа составления общего отчета по практике.

Станция в целом

1. Краткая характеристика станции.
2. Состав и характеристики основного оборудования энергоблоков АЭС
3. Структура цехов и подразделений АЭС.
4. Техничко - экономические показатели АЭС.
5. Режимы работы АЭС.
6. Организация радиационной безопасности на АЭС.
7. Мероприятия, выполненные на АЭС по повышению надежности, безопасности и экономичности эксплуатации оборудования.

Реакторный цех

1. Основное и вспомогательное оборудование РЦ. Назначение, конструкции, технические характеристики. Особенности эксплуатации. Режимы работы.
2. Организационная структура РЦ.
3. Основные требования к персоналу РЦ.
4. Основные направления работ в РЦ по повышению безопасности, надежности и экономичности.

Турбинный цех

1. Основное и вспомогательное оборудование ТЦ.
2. Конструкция и техническое описание турбоустановки. Особенности эксплуатации.
3. Защиты турбоустановки.
4. Конденсационная установка энергоблока: конденсаторы; схема технического водоснабжения; схема эжекторной установки; схема сброса пара в конденсатор помимо турбины.
5. Сепаратор - пароперегреватель. Конструкция. Технические характеристики.
6. Схема регенеративного подогрева питательной воды. Устройство и технические характеристики ПНД, ПВД, деаэрата.
7. Турбо - питательная установка энергоблока.

Другие цеха и общестанционные объекты

В химцехе (ХЦ), электроцехе (ЭЦ), лабораториях и службах АЭС дополнительно рекомендуется к изучению:

1. Техническое водоснабжение станции.
2. Водно - химический режим станции.
3. Номы качества воды и пара.
4. Блочная обессоливающая установка.
5. Восполнение потерь пара и конденсата. Принципиальная схема химической очистки воды. Основное оборудование.
6. Требования к качеству электроэнергии.
7. Электрическая схема энергоблока.
8. Устройство и работа турбогенератора энергоблока.
9. Распределительное устройство собственных нужд блока.
10. Установки и системы АЭС, обеспечивающие защиту окружающей среды от вредных выбросов.
11. Организация дозиметрического контроля.
12. Условия работы персонала в цехах АЭС.
13. Организация техники безопасности и противопожарной безопасности на АЭС.
14. Тенденции внедрения новых информационных технологий в производственный процесс АЭС. Направления, состояние, перспективы.
15. Организация подготовки персонала на АЭС.

ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Данный перечень вопросов является ориентировочным. Каждый студент имеет право выбрать из этого перечня свой круг вопросов (в объеме 20 – 40 страниц рукописного текста), которые, по его мнению, он может осветить наиболее полно. Предпочтительно, чтобы общие отчеты, выполненные группой студентов, дополняли друг друга.

2. Не допускается тиражирование общего отчета в виде компьютерных распечаток. Общие отчеты пишутся от руки и не должны повторять друг друга. Исключение могут составлять только ксерокопии рисунков, воспроизводящих чертежи. Однако и в этом случае предпочтение отдается упрощенным эскизам, выполненным вручну, и снабженным пояснениями.

Индивидуальные задания

Тематика индивидуального задания определяется студентом совместно с руководителем УИР (преподавателем кафедры АЭС, который как правило, будет являться будущим руководителем ВКР) заранее, не менее чем за месяц до начала практики.

Индивидуальное задание студентом разрабатывается наиболее подробно, с приложением схем, графиков, таблиц, технико - экономических показателей. Оно является приложением к общему отчету при приеме зачета (экзамена) по практике в ИГЭУ и

должно представлять интерес с научно-технической точки зрения, в плане определения будущей тематики выпускной квалификационной работы (дипломная работа или дипломный проект).

Результаты учебно-исследовательских работ над индивидуальными заданиями заслушиваются на студенческой научной конференции, проводимой ежегодно в апреле-месяце в дни науки ИГЭУ. Наиболее интересные работы представляются к публикации в сборнике докладов студентов и аспирантов ИГЭУ. Для этого важно, чтобы студент проявил самостоятельность в решении поставленной задачи и внес личный вклад в разрабатываемую тему.

Содержание индивидуальных заданий определяется в основном местными условиями на данной базе практики и может быть следующим:

1. Режимы работы реактора.
2. Стационарные режимы реактора на номинальных уровнях мощности.
3. Реализация программ регулирования реактора.
4. Режимы пуска и нормальной остановки реактора. Расхолаживание реактора.
5. Аварийные режимы работы реактора.
6. Подкритическое и критическое состояние реактора. Надкритическое состояние реактора.
7. Органы регулирования реактора.
8. Разогрев ядерного реактора и работа на энергетическом уровне.
9. Ядерная безопасность реактора.
10. Теплотехническая надежность активной зоны.
11. Ксеноновое отравление реактора.
12. ГЦН. Условия эксплуатации, требования к конструкции. Обслуживающие системы ГЦН.
13. Особенности конструкции парогенератора. Расчет деталей ПГ на прочность. Факторы, определяющие эффективность ПГ.
14. Водный режим парогенератора. Требования к чистоте пара. Коррозия поверхностей теплообмена ПГ со стороны рабочего тела.
15. Гидродинамический расчет парогенератора.
16. Особенности работы турбины, связанные с использованием насыщенного пара.
17. Особенности режимов турбоустановок АЭС.
18. Энергетические характеристики турбоустановки.
19. Термонапряженное состояние элементов турбоустановки.
20. Осевые усилия и их уравнивание.
21. Тепловое состояние элементов турбины при пусках.
22. Системы автоматического управления турбиной.
23. Обслуживание работающей турбоустановки.
24. Работа турбины с частично отключенным оборудованием тепловой схемы.
25. Анализ неполадок турбин и турбинных установок.
26. Повышение экономичности, надежности, маневренности турбин АЭС.
27. Эрозия элементов проточной части турбины.
28. Коррозия элементов проточной части турбины.
29. Система смазывания паровой турбины. Причины масляных пожаров. Предупреждение и ликвидация масляных пожаров.
30. Схема регулирования и защиты турбоустановки.
31. Контроль заноса проточной части турбины. Способы и режимы промывок.
32. Противоаварийные тренировки эксплуатационного персонала. Обучение персонала на тренажерах.
33. Регенеративная система турбоустановки. Режимные показатели работы подогревателя.
34. Сетевая подогревательная установка. Режимы работы в зимнее и летнее время.
35. Деаэрационная установка. Схема деаэрационной установки. Пуск деаэратора и

останов. Режимы работы. Контроль за газосодержанием конденсата.

36. Схема конденсационной установки. Воздухоудаляющие устройства. Деаэрационные устройства конденсатора.

37. Обобщенная характеристика переменных режимов конденсатора.

38. Определение мест подсосов воздуха в вакуумную систему турбоагрегата.

39. Конструкции поверхностных и смешивающих регенеративных подогревателей. Эксплуатация системы регенерации турбины.

40. БРУ. Их конструкция и эксплуатация.

41. Безобразцовые (неразрушающие) методы контроля: за металлом деталей основного и вспомогательного оборудования.

42. Вентиляционные центры АЭС и вентиляционная труба. Дезактивация газоздушных потоков на АЭС.

43. Защита водоемов от загрязнения турбинным маслом.

44. Радиационная безопасность АЭС в нормальном режиме.

45. Обеспечение радиационной защиты населения при авариях на АЭС.

46. Воздействие тепловых сбросов АЭС на окружающую среду.

Производственные экскурсии

Производственные экскурсии имеют целью ознакомить студентов с вопросами компоновки цехов и оборудования АЭС, работой оператора на блочном щите управления, организацией радиометрического контроля, познакомить с условиями работы персонала в основных и вспомогательных цехах АЭС. Руководителям от предприятия целесообразно объекты экскурсий согласовать с тематикой лекций (теоретических занятий) и организовать их сразу после теоретических занятий. Сведения, полученные во время экскурсий, должны включаться в общий отчет по практике.

В процессе производственных экскурсий могут рассматриваться следующие темы.

1. Общие сведения о АЭС. Основное оборудование. Техничко-экономические показатели.

2. Реакторный цех. Оборудование. Режим эксплуатации. Ремонт. Предупреждение аварий.

3. Турбинный цех. Оборудование. Режим эксплуатации. Ремонт. Предупреждение аварий.

4. Хим. цех. Схемы водоподготовки, оборудование, особенности эксплуатации, повреждения, ремонт.

5. Электрическая часть станции и надежное энергообеспечение собственных нужд.

6. Организация производства, управления на АЭС, АСУ АЭС. Составление технико-экономической отчетности по предприятию.

7. Мероприятия по повышению надежности энергоблоков.

8. Мероприятия по защите окружающей среды от вредных сбросов и выбросов.

9. Обеспечение радиационной безопасности АЭС и окружающей среды.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Подготовительный этап (вводный и первичный инструктажи)	Усвоение материалов вводного и первичного инструктажей; 8 часов	Устный контроль усвоения материалов инструктажа
2	Участие в работе специализированных отделов предприятия (АЭС) или организации	Выполнение заданий сотрудников отделов и цехов 60 часов.	По дневнику практики
3	Участие в работе специализированных отделов по контролю обеспечения	Сбор и анализ материалов связанных с индивидуальным заданием под руководством преподавателя и самостоятельно. 60 часов	По результатам работы, выполненной студентом

	техногенной безопасности		(подготовленные документы и т.п.)
4	Подготовка отчета	Самостоятельно, 24 часа	Готовый отчет
5	Подготовка к зачету по практике и зачет	18 часов, самостоятельно с под контролем преподавателя	Зачет

8. Образовательные технологии (научно-исследовательские, научно-производственные), используемые на практике

При прохождении практики используется работа студента под руководством преподавателя, под руководством представителя предприятия и самостоятельно.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике

Для руководства практикой от университета и от предприятия (организации) назначаются руководители. Руководитель практики от предприятия (организации) по окончании практики дает отзыв о работе студентов, который влияет на итоговую оценку практики.

Студенты полностью подчиняются правилам внутреннего распорядка принимающего предприятия (организации), включая табельный учет, вводный и первичный инструктаж на рабочем месте. Руководитель практики обязан систематически контролировать работу студентов, обеспечивать хорошую дисциплину и организацию практики.

На протяжении практики студенты должны вести дневник практики, отмечая там результаты своей работы. Руководитель практики от принимающей организации делают в дневнике отметки о работе студентов, руководитель практики от университета просматривает дневник не реже одного раза в неделю. По окончании практики студент предъявляет письменный отчет, который является основным документом о прохождении им практики.

Зачет по практике принимает руководитель практики от университета. Окончательная оценка за практику учитывает:

- * результат выполнения студентом программы практики;
- * результат выполнения индивидуального задания;
- * соблюдения графика прохождения практики, дисциплину, регулярность посещения;
- * результаты текущей проверки знаний.

10. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

Промежуточная аттестация по окончании практики осуществляется в форме защиты составленного студентом отчета.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) основная литература:

курсы лекций по дисциплинам профессионального цикла, читаемым до практики;
научно-технические журналы;
учебники и монографии по тематике индивидуальных заданий.

б) дополнительная литература:

положения о специализированных подразделениях предприятий и организаций;
материалы научно-технических архивов и библиотек предприятий.

12. Материально-техническое обеспечение практики

Распорядительная документация предприятия по вопросам обеспечения безопасности, персональный компьютер, выход в Интернет.