

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Амурский государственный университет»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная практика

Направление подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Профиль подготовки «Автоматизация технологических процессов и производств в энергетике»

Квалификация выпускника Бакалавр

Форма обучения очная

Набор 2015г.

Составитель Карпова Т.В., старший преподаватель, Бодруг Н.С. старший преподаватель

Факультет энергетический

Кафедра автоматизации производственных процессов и электротехники

2015 г.

Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры автоматизации производственных процессов и электротехники

«09» сентября 2015 г., протокол № 1

И.о. заведующего кафедрой  А.А. Остапенко

Рабочая программа одобрена на заседании учебно-методического совета направления 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств  
«09» сентября 2015 г., протокол № 1

Председатель

  
(подпись, И.О.Ф.)

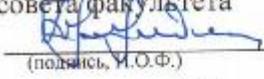
А.А. Остапенко

СОГЛАСОВАНО  
Учебно-методическое управление

  
(подпись, И.О.Ф.) Н.А. Чалкина

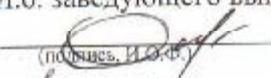
«16» 09 2015 г.

СОГЛАСОВАНО  
Председатель учебно-методического  
совета факультета

  
(подпись, И.О.Ф.) Ю.В. Мясоедов

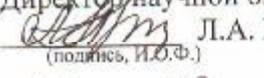
«11» 09 2015 г.

СОГЛАСОВАНО  
И.о. заведующего выпускающей кафедры

  
(подпись, И.О.Ф.) А.А. Остапенко

«10» 09 2015 г.

СОГЛАСОВАНО  
Директор научной библиотеки

  
(подпись, И.О.Ф.) Л.А. Проказина

«14» 09 2015 г.

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Целями производственной практики являются:**

- приобретение навыков практической работы в трудовых коллективах и закрепление теоретических знаний, полученных студентами при изучении специальных дисциплин;
- ознакомление студентов с современным промышленным производством;
- ознакомление с основами его организации и технологической подготовки;
- ознакомление с применением средств вычислительной техники в управлении производством;
- применения теоретических знаний, полученных в университете;
- решение практических задач;
- усвоение вопросов обеспечения безопасности;
- освоение и использование технологии и методов проектирования и конструирования объектов автоматизации;
- более глубокое изучение особенностей эксплуатационной деятельности;
- приобретение навыков инженерного руководства эксплуатационным оперативным и ремонтным персоналом;
- углубление и закрепление теоретических знаний по специальным дисциплинам, выработка умения прилагать эти знания к решению практических, проектных и конструкторских задач.

## **2. ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ**

Основные задачи практики состоят в следующем:

- закрепление и расширение знаний, полученных при изучении общетехнических дисциплин, а также подготовка студентов к изучению специальных дисциплин;
- изучение различных производственных процессов и современных автоматизированных технологических комплексов, управляющих ЭВМ и устройств программного управления, а также устройств автоматики, автоматических и автоматизированных производственных комплексов;
- ознакомление с организацией труда и управлением производством, формами оплаты труда, мероприятиями по повышению производительности труда и снижению себестоимости продукции, с вопросами экономики, стандартизации и контроля качества продукции;
- ознакомление с достижениями в области конструирования автоматических устройств и автоматизированных комплексов, а также с новыми перспективными разработками в области автоматизации технологических процессов;
- воспитание у студента ответственности за выполнение производственных заданий и чувства уважения к труду рабочих;
- ознакомление с мероприятиями по охране труда и техники безопасности лиц, работающих на предприятии; изучение проблем, средств и методов охраны окружающей среды на предприятии.

## **3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП ВО**

Производственная практика входит в блок Практики, раздел Производственная практика Б2.П.1. При прохождении практики в целостной форме обобщаются полученные ранее знания по дисциплинам «Теория автоматического управления», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Вычислительные машины, сети и микропроцессорные системы управления», «Программирование и алгоритмизация», «Безопасность жизнедеятельности», «Средства автоматизации и управления».

Приобретенные знания в результате прохождения практики понадобятся для дальнейшего изучения дисциплин: «Автоматизация технологических процессов и производств», «Интегрированные системы проектирования и управления», «Диагностика и надежность автоматизированных производств».

#### **4. ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Возможные формы проведения производственной практики – заводская, лабораторная, архивная. Практика может осуществляться, как на производстве, так и в лабораториях кафедры «Автоматизация производственных процессов и электротехники», а также в научно-исследовательских и проектных организациях.

#### **5. МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

В результате производственной практики (после 4 семестра) обучающийся должен получить практические навыки в области автоматизации технологических процессов и производств.

В результате производственной практики (после 6 семестра) обучающийся должен получить практические навыки в области автоматизации технологических процессов и производств и подобрать исходные материалы для выбора направления тематики ВКР.

Практика может осуществляться, как на производстве, так и в лабораториях кафедры «Автоматизация производственных процессов и электротехники», а также в научно-исследовательских и проектных организациях.

Объектами прохождения практик на основании долгосрочных договоров являются: АО «Дальневосточная распределительная сетевая компания» и филиалы АО «ДРСК», в том числе «Амурские Центральные электрические сети»; АО «Дальневосточная генеральная компания» филиал «Амурская генерация»; АО «РусГидро» «Бурейская ГЭС»; АО «РусГидро» «Зейская ГЭС»; Благовещенская ТЭЦ АО «Амурская генерация»; АО «Гидроэлектромонтаж». Также практика может осуществляться на основании индивидуальных договоров и договоров прямого целевого направления (по отношению от энергопредприятий).

Производственная практика предназначена для закрепления знаний по изученным теоретическим дисциплинам и приобретение навыков практической работы на рабочих местах. Производственная практика проводится по окончании второго курса (рассчитана на 2 недели, месяц июль, 3 з.е., 108 часов) и является завершающим этапом третьего года обучения студентов (длится 4 недели, месяц июль, 6 з.е., 216 часов).

**Выбор мест прохождения практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья** установлены с учетом требований их доступности для данных обучающихся.

**Формы проведения практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья** установлены с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

**При определении мест производственной практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья** образовательная организация учитывает рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости для прохождения практик создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых студентом-инвалидом трудовых функций.

Производственная практика студентов организуется, как правило, на предприятиях, имеющих:

- современные устройства, автоматическую либо автоматизированную системы;
- современные вычислительные и программные средства, используемые в управлении техническими объектами и организационными структурами.

## **6. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ**

В результате прохождения производственной практики обучающийся должен: продемонстрировать следующие результаты образования:

### знать:

- структуру предприятия, функции его подразделений, их взаимосвязь и подчиненность, виды и назначение выпускаемой предприятием продукции;
- организацию автоматизированного производства: используемое технологическое оборудование, инструмент и оснастку; планировку и организацию рабочих мест их ресурсное обслуживание;
- методы транспортирования изделий в процессе их изготовления;
- используемые транспортные и грузоподъемные средства; способы удаления отходов производства.

### уметь:

- анализировать техническую документацию, чертежи, деталей, сборочных узлов, технических требований к ним, соответствие их служебному назначению, технологичность конструкции;
- составлять технологические эскизы (эскизы наладок) по операциям технологического процесса изготовления деталей с указанием баз, способа закрепления заготовок, используемых режущих и других инструментов, размеров обрабатываемых поверхностей с допусками и параметрами шероховатости;
- использовать инструменты (приборы).

### владеть:

- навыками разработки маршрутных и операционных карт технологических процессов в условиях автоматизированного производства, сборки изделия;
- методами и инструментами операционного и окончательного контроля изделий.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности (ОК-1);

способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах (ОК-2);

способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности (ОК-6);

готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-8).

способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-1);

способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2);

способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3);

способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем

автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования (ПК-1);

способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-2);

готовностью применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств (ПК-3);

способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования (ПК-4);

способностью участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-5);

способностью проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа (ПК-6);

производственно-технологическая деятельность:

способностью участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем (ПК-7);

способностью выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-8);

способностью определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор; осваивать средства обеспечения автоматизации и управления (ПК-9);

способностью проводить оценку уровня брака продукции, анализировать причины его появления, разрабатывать мероприятия по его предупреждению и устранению, по совершенствованию продукции, технологических процессов, средств автоматизации и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, систем экологического менеджмента предприятия, по сертификации продукции, процессов, средств автоматизации и управления (ПК-10);

способностью участвовать: в разработке планов, программ, методик, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации, управления и сертификации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию, в работах по экспертизе технической документации, надзору и контролю за состоянием технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлению их резервов, определению причин недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, принятию мер по их устранению и повышению эффективности использования (ПК-11);

организационно-управленческая деятельность:

способностью организовывать работы по обслуживанию и реинжинирингу бизнес-процессов предприятия в соответствии с требованиями высокоэффективных технологий, анализу и оценке производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, автоматизации производства, результатов деятельности производственных подразделений, разработке планов их функционирования; по составлению графиков, заказов, заявок, инструкций, схем, пояснительных записок и другой технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам в заданные сроки (ПК-13);

способностью участвовать в разработке мероприятий по проектированию процессов разработки и изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством, их внедрения (ПК-14);

способностью выбирать технологии, инструментальные средства и средства вычислительной техники при организации процессов проектирования, изготовления, контроля и испытаний продукции; средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-15);

способностью участвовать в организации мероприятий по повышению качества продукции, производственных и технологических процессов, техническому и информационному обеспечению их разработки, испытаний и эксплуатации, планированию работ по стандартизации и сертификации, а также актуализации регламентирующей документации (ПК-16);

способностью участвовать в разработке и практическом освоении средств, систем управления производством продукции, ее жизненным циклом и качеством, в подготовке планов освоения новой техники, в обобщении и систематизации результатов работы (ПК-17);

научно-исследовательская деятельность:

способностью аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством (ПК-18);

способностью участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования,

по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами (ПК-19);

способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций (ПК-20);

способностью составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-21);

способностью участвовать: в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления; способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий (лабораторные и практические), применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения (ПК-22);

сервисно-эксплуатационная деятельность:

способностью выполнять работы по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, средств программного обеспечения, сертификационным испытаниям изделий (ПК-23);

способностью выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, настройки и обслуживания: системного, инструментального и прикладного программного обеспечения данных средств и систем (ПК-24);

способностью участвовать в организации диагностики технологических процессов, оборудования, средств и систем автоматизации и управления (ПК-25);

способностью участвовать в организации приемки и освоения вводимых в эксплуатацию оборудования, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления (ПК-26);

способностью составлять заявки на оборудование, технические средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, запасные части, инструкции по испытаниям и эксплуатации данных средств и систем, техническую документацию на их ремонт (ПК-27);

специальные виды деятельности:

способностью организовывать работы по повышению научно-технических знаний, развитию творческой инициативы, рационализаторской и изобретательской деятельности, внедрению достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использованию передового опыта, обеспечивающие эффективную работу учреждения, предприятия (ПК-28);

производственно-технологическая деятельность:

способностью разрабатывать практические мероприятия по совершенствованию систем и средств автоматизации и управления изготовлением продукции, ее жизненным циклом и качеством, а также по улучшению качества выпускаемой продукции, технического обеспечения ее изготовления, практическому внедрению мероприятий на производстве; осуществлять производственный контроль их выполнения (ПК-29);

способностью участвовать в работах по практическому техническому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, а также по их внедрению на производстве (ПК-30);

способностью выявлять причины появления брака продукции, разрабатывать

мероприятия по его устранению, контролировать соблюдение технологической дисциплины на рабочих местах (ПК-31);

способностью участвовать во внедрении и корректировке технологических процессов, средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики при подготовке производства новой продукции и оценке ее конкурентоспособности (ПК-32);

способностью участвовать в разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении, оценке полученных результатов, подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения (ПК-33);

сервисно-эксплуатационная деятельность:

способностью выбирать рациональные методы и средства определения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации и их технического оснащения (ПК-34);

способностью составлять техническую документацию на приобретение нового оборудования, средств и систем автоматизации, их технического оснащения, запасных частей; осуществлять подготовку технических средств к ремонту (ПК-35);

способностью участвовать в работах по проведению диагностики и испытаниях технологических процессов, оборудования, средств и систем автоматизации и управления (ПК-36);

способностью участвовать в работах по приемке и внедрению в производство средств и систем автоматизации и их технического оснащения (ПК-37).

Матрица компетенций учебной дисциплины

Компетенции	Теоретическая часть	Практическая часть
ОК-2	+	+
ОК-4	+	+
ОК-5	+	+
ОК-6	+	+
ОК-8	+	+
ОПК-1	+	+
ОПК-2	+	+
ОПК-3	+	+
ПК-1	+	+
ПК-2	+	+
ПК-3	+	+
ПК-4	+	+
ПК-5	+	+
ПК-6	+	+
ПК-7	+	+
ПК-8	+	+
ПК-9	+	+
ПК-10	+	+
ПК-11	+	+
ПК-13 – ПК-37	+	+
Итого (сумма компетенций):	43	43

## 7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость практики составляет 9 зачетных единиц, 324 часа.

**4 семестр 108 час., 3 зачетных единицы (2 недели).**

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике, включая самостоятельную работу	Форма текущего контроля

		студентов	
1	Подготовительный этап	1. Вводная лекция (инструктаж, права и обязанности студента во время прохождения практики, объемы работ, календарный график практики) 2. Анализ полученного индивидуального задания (4 час.)	Наблюдения руководителя практики. Собеседование по программе практики.
2	Практическая часть.	1. Инструктаж по ТБ и охране труда на производстве (обзорная лекция); 2. Экскурсия по предприятию (знакомство с правилами внутреннего распорядка, действующими на предприятии, со структурой предприятия, производственной базой, производственно-технологическим процессом и т.д.); 3. Знакомство с научно – технической и научно-исследовательской базами предприятия: библиотекой, тренажерами, отделами и лабораториями предприятия и спецификой их работы; 4. Знакомство студента-практиканта с рабочим местом (работа и календарный график прохождения практики) (64 час).	Наблюдения руководителя практики. Контроль за ходом практики.
3	Теоретическая часть.	1. Сбор информации по предприятию (работа студентов с научно-технической литературой, периодикой, схемами, чертежами, планами, специализированными компьютерными программами предприятия и пр.); 2. Систематизация материала 3. Обработка фактического и литературного материала (работа с документами и библиотекой предприятия и ВУЗа) (20 час.).	Наблюдения руководителя практики. Контроль за ходом практики.
4	Отчета	Подготовка отчета (20 час.).	Защита отчета

В результате производственной практики (после 4 семестра) обучающийся должен

получить практические навыки в области автоматизации технологических процессов и производств.

**6 семестр 216 час., 6 зачетных единиц (4 недели).**

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике, включая самостоятельную работу студентов	Форма текущего контроля
1	Подготовительный этап	1. Вводная лекция (инструктаж, права и обязанности студента во время прохождения практики, объемы работ, календарный график практики) 2. Анализ полученного индивидуального задания (4 час.)	Наблюдения руководителя практики. Собеседование по программе практики.
2	Практическая часть.	1. Инструктаж по ТБ и охране труда на производстве (обзорная лекция); 2. Ознакомление с организационной структурой, с системой организации труда на предприятии; 3. Ознакомление с техническим оборудованием подразделения, аппаратурой, средствами автоматизации производственных процессов. 4. Ознакомление с технологическими процессами производства отдельных деталей и узлов приборов автоматизации, процессами сборки и монтажом изделий, промежуточным контролем и окончательной проверкой выпускаемой продукции; 4. Знакомство студента-практиканта с рабочим местом (непосредственное участие в производственных операциях и приобретение соответствующих трудовых навыков) (152 час).	Наблюдения руководителя практики. Контроль за ходом практики.
3	Теоретическая часть.	1. Сбор информации по предприятию (работа студентов с научно-технической литературой, периодикой, схемами, чертежами, планами, специализированными компьютерными программами	Наблюдения руководителя практики. Контроль за ходом практики.

		предприятия и пр.); 2. Систематизация материала 3. Обработка фактического и литературного материала (работа с документами и библиотекой предприятия и ВУЗа) (40 час.).	
4	Отчета	Подготовка отчета (20 час.).	Защита отчета

В результате производственной практики (после 6 семестра) обучающийся должен получить практические навыки в области автоматизации технологических процессов и производств и подобрать исходные материалы для выбора направления тематики ВКР.

Для прохождения производственной практики для **студентов с особыми образовательными потребностями в связи с наличием инвалидности или ограниченных возможностей здоровья** в ВУЗе предусмотрены лаборатории, оснащенные специализированным оборудованием.

Не позднее трех дней до начала практики проводится организационное собрание, с участием руководителей практики, на котором студентов знакомят с особенностями и условиями проведения практики, со сроками и формой отчетности.

На организационном собрании излагаются:

- цели и задачи практики;
- общие положения, в том числе время и сроки практики, документы при поступлении на производство для прохождения практики (дневник, направление, студенческий билет);
- содержание практики;
- руководство практикой;
- требования к оформлению отчета и дневника по практике;
- форма аттестации по итогам практики;
- выдается дневник по практике и направление на предприятие, где она осуществляется.

Практика на предприятии начинается с экскурсий, сюда входит:

1. Ознакомление студентов с музеем предприятия, его историей, основными достижениями и проблемами, приобретение общекультурных компетенций.
2. Ознакомление с основными составляющими автоматизации предприятия (устройства, предназначенные для выработки, преобразования, передачи и потребления электроэнергии; тепло-, водо-, паро-, воздухоснабжение).
3. Знакомство с моделированием прикладных задач, отображением существующих технологических процессов автоматизированного производства с использованием компьютерных технологий.
4. Ознакомление с автоматизированной схемой объекта практики и ее исполнением.
5. Подробное изучение и приобретение практических навыков по разработке алгоритмов проектируемого процесса, по усовершенствованию существующего техпроцесса или проектирование нового техпроцесса в условиях автоматизированного производства и т.д.

Во время прохождения производственной практики базовое предприятие организует встречу студентов с главным энергетиком предприятия.

#### Указания студентам

#### при подготовке и прохождении производственной практики

Студент обязан до начала прохождения производственной практики в установленные деканатом сроки:

1. согласовать место прохождения практики на кафедре с руководителем по практике и ознакомиться с программой практики;
2. посетить организационное собрание, проводимое кафедрой;
3. получить направление на место прохождения практики;
4. получить индивидуальное задание и составить календарный план прохождения практики.

*Во время производственной практики студент обязан:*

1. представить направление на практику и дневник на производство (для студентов дневник может являться командировочным удостоверением, подтверждающим длительность пребывания студента на практике);
2. своевременно выполнять все виды работ, предусмотренные РПП и требованиями принимающей организации (предприятия);
3. подчиняться правилам внутреннего трудового распорядка организации (предприятия);
4. проявлять инициативу в решении поставленных по практике задач;
5. применять полученные теоретические знания и навыки.

*По окончании производственной практики студент представляет письменный отчет по практике и защищает его.*

#### Указания руководителям производственной практики от университета по проведению практики

Руководителями практики от университета *перед началом производственной практики* проводится вводная лекция, на которой:

1. проводится инструктаж по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности;
2. излагаются обязанности и права студентов, проходящих практику на производстве;
3. излагаются объемы работы, предусмотренные рабочей программой;
4. доводится до сведения студентов календарный график прохождения практики, сроки практики и сроки представления к защите отчетов по итогам практики (не более 10 дней по окончании практики);
5. выдается индивидуальное задание для самостоятельной работы;
6. студентам излагается форма проведения руководителем практики от ВУЗа контроля за ходом практики.

*Во время производственной практики* руководителями от университета:

1. по возможности осуществляется контроль, за ходом практики, в том числе и посещение производственных объектов (руководитель практики от университета при посещении предприятия должен иметь документ, удостоверяющий личность и сопроводительный документ, допускающий его на базу практики);
2. обеспечивается научно-методическое руководство практикой в строгом соответствии с учебным планом, РПП, а также в соответствии с индивидуальными заданиями студентам;
3. осуществляется проведение регулярных консультаций студентов по вопросам, возникающим в ходе прохождения практики;
4. оказывается методическая помощь студентам при выполнении ими индивидуальных заданий и сборе материалов.

*По окончании производственной практики* руководитель практики от университета:

1. проверяет правильность выполненного индивидуального задания, оформления отчетов, заполнения дневника по практике, наличие отзыва руководителя практики от предприятия и оценки работы студента, печатей, соответствующих срокам прибытия на базу практики и убытия;
2. проводит защиту отчетов по практике.

### Указания руководителям производственной практики от предприятия по проведению практики

Руководителями практики от предприятия *перед началом производственной практики* проводится вводный инструктаж где:

1. осуществляется знакомство с правилами внутреннего распорядка, действующими на предприятии, со структурой предприятия, производственной базой, производственно-технологическим процессом и т.д.
2. проводится инструктаж по ТБ и охране труда на производстве;
3. осуществляется знакомство студента-практиканта с рабочим местом;
4. излагаются обязанности студентов при прохождении практики на производстве и непосредственно на рабочем месте;
5. излагаются объемы работы и календарный график прохождения практики;
6. студентам излагается форма проведения руководителем от предприятия контроля, за ходом практики.

*Во время производственной практики* руководителями от предприятия:

1. проводятся обзорные лекции на предприятии;
2. осуществляется контроль за ходом практики, выполнением всех видов работ на рабочем месте, правил внутреннего распорядка, правил техники безопасности и пр.;
3. даются рекомендации по выполнению всех видов работ на рабочем месте;
4. осуществляется знакомство с научно – технической и научно-исследовательской базами предприятия: библиотекой, тренажерами, отделами и лабораториями предприятия и спецификой их работы;
5. предоставляется время для работы студентов с научно- технической литературой, периодикой, схемами, чертежами, планами, специализированными компьютерными программами предприятия и пр.;
6. проводятся консультации по выполнению студентами индивидуального задания;
7. предоставляется время для работы студентов над отчетом по практике.

*По окончании производственной практики* руководитель практики от предприятия:

1. в дневнике по практике дается отзыв на студента-практиканта: его отношение к производственному труду, коллективу, участие в общественной жизни предприятия, дисциплинированность, инициативность, добросовестность, теоретические знания, а также все замечания студенту и недостатки в его работе;
2. в дневнике по практике выставляется оценка, которая учитывается при защите итогов практики.

**Для инвалидов I, II, III групп и лиц с ограниченными возможностями здоровья форма устанавливается** образовательной программой высшего образования с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья и обеспечивается:

- 1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
  - наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети «Интернет» для слабовидящих;
  - размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации о расписании учебных занятий (информация должна быть выполнена крупным рельефно-контрастным шрифтом на белом и желтом фоне и продублирована шрифтом Брайля);
  - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
  - обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
  - обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-поводыря, к зданию организации;
- 2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- дублирование звуковой справочной информации о расписании учебных занятий визуальной (установка мониторов с возможностью трансляции субтитров (мониторы, их размеры и количество необходимо определять с учетом размеров помещения);

- обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, локальное понижение стоек-барьеров; наличие специальных кресел и других приспособлений).

Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом того, чтобы предоставлять этот материал в различных формах так, чтобы инвалиды с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения – аудиально.

## **8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ И НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НА ПРАКТИКЕ**

При проведении производственной практики используются образовательные технологии, целью которых является формирование и развитие профессиональных навыков обучающихся.

Во время производственной практики возникают следующие дидактические задачи: заинтересовать, убедить, побудить к самостоятельному поиску и активной мыслительной деятельности, помочь совершить мысленный переход от теоретического уровня к прикладным знаниям и др.

Поэтому, для решения этих задач применяются новейшие научно-производственные технологии, с которыми студент знакомится на производстве в лабораториях ВУЗа.

## **9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ПРАКТИКЕ**

Самостоятельная работа предусматривает:

изучение теоретического материала и соответствующей технической литературы (ознакомление с технической документацией, нормами и правилами, действующими на предприятии), работу в библиотеке, в центре информационных технологий, компьютерном классе;

работу над индивидуальным заданием;

оформление отчета по практике.

Общими для рассмотрения всеми студентами являются вопросы:

1. Ознакомление с организационной структурой предприятия: определение форм собственности, изучение структуры управления предприятием, распределение функциональных обязанностей по уровням управления. При этом особое внимание следует уделять высшему органу управления и его правам.

2. Ознакомление с системой организации труда на предприятии и общими технико-экономическими показателями деятельности предприятия.

3. Ознакомление с методами планирования производства и экономическими показателями в подразделениях, где проходят практику студенты. Ознакомление с системой оплаты труда, себестоимостью продукции, а также методикой оценки производительности труда.

4. Ознакомление с техническим оборудованием подразделения, аппаратурой, средствами автоматизации производственных процессов.

5. Ознакомление с технологическими процессами производства отдельных деталей и узлов приборов автоматизации, процессами сборки и монтажом изделий,

промежуточным контролем и окончательной проверкой выпускаемой продукции. Непосредственное участие в производственных операциях и приобретение соответствующих трудовых навыков.

6. Ознакомление с образцами технической и технологической документации.

7. Изучение основных видов брака и аварий, и причин их появления, а также методов учета и способов устранения.

8. Ознакомление с правилами техники безопасности и мероприятиями по охране труда на предприятии, в цехах и на конкретных рабочих местах, а также с организацией охраны окружающей среды.

9. Выполнение индивидуального задания.

10. Положения Правил техники безопасности, Правил пожарной безопасности, Правил технической эксплуатации, мероприятия по защите окружающей среды при обслуживании, монтаже, ремонте и испытаниях электрооборудования.

11. Основные программы, используемые при работе.

#### **Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:**

1. Тепловые и атомные электростанции: справ. / под ред. А. В. Клименко, В. М. Зорина. - 4-е изд., стер. - М. : Изд-во Моск. энергет. ин-та, 2007. - 648 с. - (Теплоэнергетика и теплотехника ; кн. 3). - Библиогр. : с. 639. - Предм. указ. : с. 640.

2. Тепловые электрические станции: учеб. для вузов : доп. Мин. обр. РФ / под ред. В. М. Лавыгина, А. С. Седлова, С. В. Цанева. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Изд-во Моск. энергет. ин-та, 2007. - 466 с.

3. Рыбалев, А.Н. Программируемые логические контроллеры и аппаратура управления: лабораторный практикум: учеб. пособие / А. Н. Рыбалев. - Благовещенск: Изд-во Амур. гос. ун-та, 2010 - Ч. 3 : Овен ПЛК 150 и модули МВА8 и МВУ8. - 2010. - 136 с. (Эл.б-ка АмГУ).

4. Кондаков, А.И. САПР технологических процессов: учеб.: рек. Мин. обр. РФ / А. И. Кондаков. - М.: Академия, 2007. - 269 с. : рис., табл. - (Высшее проф. образование. Машиностроение). - Библиогр.: с. 266 .

5. Водовозов, А.М. Элементы систем автоматики: учеб. пособие: рек. УМО / А. М. Водовозов. - М. : Академия, 2006. - 221 с.

6. Капустин, Н.М. Автоматизация машиностроения: Учеб. для вузов: Рек. УМО по обр. в обл. автоматизированного машиностроения / Н.М. Капустин, Н.П. Дьяконова, П.М. Кузнецов; Под ред. Н.М. Капустина. - М. : Высш. шк., 2002, 2003. - 224 с.

7. Основы автоматизации техпроцессов: учеб. пособие : рек. УМО / А. В. Щагин [и др.]. - М. : Высшее образование, 2009. - 164 с.

8. Серебrenицкий, П.П. Программирование автоматизированного оборудования: учеб. : рек. УМО : в 2 ч. / П. П. Серебrenицкий, А. Г. Схиртладзе. - М. : Дрофа, 2008 - Ч. 1. - 2008. - 572 с.

9. Серебrenицкий, П.П. Программирование автоматизированного оборудования: учеб.: рек. УМО: в 2 ч / П. П. Серебrenицкий, А. Г. Схиртладзе. - М.: Дрофа, 2008 - Ч. 2. - 2008. - 304 с.

10. Никифоров, А.Д. Управление качеством: учеб. пособие: рек. мин. обр. РФ / А. Д. Никифоров. - 2-е изд., стер. - М. : Дрофа, 2006. - 720 с.: рис. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 707 .

#### **10. ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)**

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы

формирования компетенций, а так же методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков отражены в фонде оценочных средств по «Производственная практика», который является приложением к рабочей программе.

Отчет и дневник являются основными документами для сдачи, в которых должен быть отражен весь процесс прохождения практики.

В дневнике должно быть отражено следующее: виды и содержание выполненных работ, сроки их выполнения, наблюдения, критические замечания, предложения и выводы по выполненным работам, отметка руководителя от предприятия о выполненной работе (не реже одного раза в неделю), замечания и предложения руководителя практики. В десятидневный срок студент должен сдать дневник и отчет руководителю практики от кафедры.

Отчет по практике каждый студент готовит самостоятельно, своевременно, равномерно в течение всего периода практики, оформляет и представляет его для проверки руководителю практики. Отчет по практике составляется на основании выполненной студентом основной работы, исследований, проведенных в соответствии с индивидуальным заданием, изученных литературных источников.

Отчет по практике составляется каждым студентом индивидуально на основании материалов, полученных студентом на рабочем месте, во время экскурсий, лекций, консультаций, личных наблюдений за производством или научно-исследовательским процессом.

Отчет должен содержать разделы программы практики, в том числе технические, производственные, экономические; вопросы охраны труда и техники безопасности, охраны окружающей среды, внедрения новых технологий и оборудования. В отчете должно быть представлено выполненное индивидуальное задание, которое выдается руководителем практики перед прохождением практики.

Рекомендуемый перечень элементов отчета включает титульный лист, введение, основную часть, индивидуальное задание, заключение, список литературы, приложения.

Примерное содержание отчета:

1. Титульный лист.
2. Введение (с указанием места и объекта, где проходила практика, в качестве кого работал, структура предприятия, технология производства, характеристика административно-оперативных связей предприятия и пр.).
3. Основная часть (структура основного цеха, отдела, службы, где проходила практика, основное автоматизированное оборудование объекта практики, его назначение и характеристика, перечень выполненных работ).
4. Индивидуальное задание (содержит проработанный материал, в соответствии с заданием);
5. Заключение (с указанием полученных навыков, замечания и пр.)
6. Используемая литература.
7. Приложения (поясняющие рисунки, графики и схемы, таблицы и др.).

Отчет по практике должен содержать: краткую характеристику базы практики, описание технологии проектирования; стадии проектирования; основные схемы автоматизации типовых технологических объектов предприятия (АСУ ТП); структуры и функции автоматизированных систем управления; задачи и алгоритмы централизованной обработки информации в автоматизированной системе управления технологическими процессами; задачи и алгоритмы управления технологическими процессами с помощью ЭВМ; принципы организации и состав программного обеспечения АСУ ТП; методику проектирования АСУ ТП; задачи, технические и программные средства систем управления предприятием; способы определения и повышения надежности АСУ ТП и ее элементов; экономические аспекты проектирования АСУ ТП и т.д.; индивидуальное задание.

Индивидуальное задание на практику состоит из задания, выдаваемое

руководителем, персонально каждому студенту. Объем прилагаемой к отчету графической части согласовывается индивидуально каждым студентом с руководителем практики в зависимости от места прохождения практики. Объем отчета не должен превышать 25-30 страниц печатного текста.

За два-три дня до окончания практики студент представляет законченный отчет на рецензию руководителю практики от предприятия и дневник для отзыва и оценки работы студента при прохождении практики.

Руководитель практики проверяет соответствие содержания отчета заданию на производственную практику, качество и объем выполнения календарного плана, уровень и полноту разработки индивидуального задания и дает заключение о допуске студента к защите отчета. Затем руководитель практики от предприятия передает отчет студенту для его представления на кафедру АПП и Э.

Отчет должен быть подписан студентом-практикантом, представителем предприятия, где проходила практика (подпись заверяется печатью отдела кадров предприятия) и допущен к защите руководителем практики от университета. При выполнении этих условий студент допускается к защите отчета по практике. По итогам аттестации выставляется дифференцированный зачет. Защита отчета производится каждым студентом руководителю практики лично, с последующими ответами на вопросы (дневник по практике и отчет должен быть сдан в течение 10 дней после прохождения практики).

Оценка практики ставится с учетом оценки руководителя практики от предприятия, качества отчета, ответов на вопросы при защите, а также характеристики, данной студенту на предприятии.

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

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

Аттестация проводится на основе балльно-рейтинговой оценки успеваемости студентов. Общие требования рейтинговой оценки знаний доводятся до студентов на вводном занятии. При разъяснении расчета рейтинга до студентов доводится учебный план и календарный график прохождения практики, распределение баллов, система поощрительных (премиальных) и штрафных баллов.

Максимальная сумма баллов по практике устанавливается в 100 баллов и распределяется по этапам работы, оцениваемым в рамках текущего контроля (представление отчетной документации, защита отчета по практике и т.п.).

Границы оценки задаются следующим образом:

- менее 51 балла – «неудовлетворительно»;
- от 51 до 74 баллов – «удовлетворительно»;
- от 75 до 90 баллов – «хорошо»;
- от 91 до 100 баллов – «отлично».

Минимальный балл, необходимый студенту для допуска к сдаче дифференцированного зачета **40 баллов**.

Итоговая рейтинговая оценка студента складывается из баллов, набранных по текущему контролю, баллов, набранных за зачет, и дополнительных (премиальных и штрафных) баллов.

Максимальная сумма баллов, которую может получить студент по результатам текущего контроля (без премиальных и штрафных баллов) по дисциплине составляет **60 баллов**, по итогам дифференцированного зачета 40 баллов.

Система оценки знаний на дифференцированном зачете (защита отчета по практике):

- оценка «удовлетворительно» - 20 баллов;

- оценка «хорошо» - 30 баллов;

- оценка «отлично» - 40 баллов

По видам оцениваемых (текущих) работ:

1. Посещение собрания 2 балла.
2. Посещение обзорных лекций по технике безопасности 2 балла.
3. Выполнение индивидуального задания (контроль в течение всего периода практики, минимум 2 раза в неделю – 3 балла).
4. Предоставление отчетной документации по работе на предприятии (контроль в течение всего периода практики, минимум 2 раза в неделю – 2 балла).
5. Работа с учебно-методической и информационной литературой по заданию (контроль в течение всего периода практики, минимум 2 раза в неделю – 2 балла).
6. Штраф – 1 балл за невыполнение выше перечисленных видов работ.

**Форма промежуточной аттестации для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов** устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.)

Студентам с ограниченными возможностями здоровья при необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к зачету, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете, разрешается готовить ответы на компьютере. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья предусмотрены следующие оценочные средства:

Категории студентов	Виды оценочных средств	Форма контроля и оценки результатов обучения
С нарушением слуха	Ответы по задачам, контрольная работа, вопросы к зачету	Преимущественно письменная проверка
С нарушением зрения	Вопросы к зачету	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушением опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные вопросы	Организация контроля с помощью электронной оболочки MOODLE, письменная проверка

## **11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ**

а) основная литература:

1. «Организация практик по направлению «Автоматизация технологических процессов и производств»»/ АмГУ, Эн.ф.; сост. Н.С.Бодруг, Т.В. Карпова - Благовещенск: Изд-во Амур.гос. ун-та, 2015. - 63 с. [http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU\\_Edition/6847.pdf](http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/6847.pdf)

б) дополнительная литература:

1. Автоматизация и управление в технологических комплексах : монография / Национальная академия наук Беларуси, Отделение физико-технических наук ГНПО «Центр» ; под общ.ред. А.М. Русецкий. - Минск :Беларускаянавука, 2014. - 376 с. : ил., табл., схем - (Технологические комплексы: проектирование, производство, применение). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-08-1774-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=330472> (14.12.2015).

2. Основы автоматизации техпроцессов[Текст]: учеб.пособие:рек.УМО/А.В.Щагин [и др.] – М.Высш.образование, 2009.-164с.
3. Волчкевич, Л.И. Автоматизация производственных процессов: учеб.пособие: доп. УМО/ Л. И. Волчкевич. - 2-е изд., стер. - М. : Машиностроение, 2007. - 380 с.
4. Кондаков, А.И. САПР технологических процессов: учеб.: рек. Мин. обр. РФ/ А. И.Кондаков. - М.: Академия, 2007. - 269 с. : рис., табл. - (Высшее проф. образование. Машиностроение). - Библиогр.: с. 266 .
5. Водовозов, А.М. Элементы систем автоматики: учеб.пособие: рек. УМО/ А. М. Водовозов. - М. : Академия, 2006. - 221 с.
6. Капустин, Н.М. Автоматизация машиностроения: Учеб.для вузов: Рек. УМО по обр. в обл. автоматизированного машиностроения / Н.М. Капустин, Н.П. Дьяконова, П.М. Кузнецов; Под ред. Н.М. Капустина. - М. :Высш. шк., 2002, 2003. - 224 с.
7. Серебrenицкий, П.П. Программирование автоматизированного оборудования: учеб. : рек. УМО : в 2 ч. / П. П. Серебrenицкий, А. Г. Схиртладзе. - М. : Дрофа, 2008 - Ч. 1. 2008. - 572 с.

в) периодические издания (профессиональные журналы):

1. «Энергетик»;
2. «Электричество»;
3. «Электрические станции»;
4. «Известия РАН. Энергетика»;
5. «Промышленная энергетика».

г) Интернет-ресурсы

Интернет – ресурсы:

№	Наименование ресурса	Краткая характеристика
1	<a href="http://www.biblioclub.ru/">http://www.biblioclub.ru/</a>	Университетская библиотека Online
2	<a href="http://amursu.ru">amursu.ru</a>	Электронная библиотека АмГУ
3	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>	Научная электронная библиотека eLibrary.ru
4	<a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»
5	<a href="http://www.nelbook.ru">http://www.nelbook.ru</a>	Электронная библиотека Издательского дома Московского энергетического института «НЭЛБУК»

## 12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Все материально-техническое оснащение, необходимое студентам при прохождении производственной практики, находится на производственных предприятиях, а также в специально оснащенных лабораториях, кабинетах учебного корпуса, кафедры Автоматизация производственных процессов и электротехники.

## 13. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, а так же методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков отражены в фонде оценочных средств по дисциплине «Производственная практика», который является приложением к рабочей программе.

**Примерный перечень вопросов для индивидуального задания студентам при прохождении производственной практики**

- изучение производственного процесса, подготовки транспортирования и переработки ;
- изучение технологического оборудования, используемого в отрасли;
- изучение прикладного программного обеспечения, используемого в области автоматизации;
- изучение модулей или блоков систем автоматического управления различными объектами, устройств, систем и т.п.;
- ознакомление с аппаратными и программными средствами диагностики сложных автоматических систем и устройств;
- экспериментальное исследование систем автоматического управления или иных автоматических систем и устройств.

Большое разнообразие тем индивидуальных заданий может быть связано с изучением пакетов прикладного программного обеспечения процессами управления техническими и организационными объектами.

Темы индивидуальных заданий для студентов  
при прохождении производственной практики

1. Механизация и автоматизация производства: основные понятия и определения.
2. Уровни автоматизации: частичная, комплексная, полная.
3. Степень автоматизации производственных и технологических процессов.
4. Структура и функции производственно-хозяйственной деятельности предприятия.
5. Производственная структура предприятия.
6. Типы производственных и технологических процессов.
7. Структура производственного предприятия как системы управления.
8. Иерархическая структура управления предприятием.
9. Методика построения автоматизированных и автоматических процессов.
10. Промышленные объекты регулирования и их классификация.
11. Методы получения математического описания объектов регулирования.
12. Аналитические методы получения математического описания объектов регулирования.
13. Экспериментальные методы получения математического описания объектов регулирования: снятие и обработка кривых разгона.
14. Экспериментальные методы получения математического описания объектов регулирования: обработка трендов методом наименьших квадратов.
15. Экспериментальные методы получения математического описания объектов регулирования: статистические методы.
16. SCADA-системы: общая характеристика и основные требования.
17. Протоколы взаимодействия SCADA-систем с оборудованием. Стандарт OPC (OLE for Process Control) фирмы Microsoft.
18. Разработка SCADA-системы: этапы проектирования и внедрения.
19. Интегрированные системы проектирования и управления.
20. Назначение, особенности, основные требования к промышленным сетям.
21. Семиуровневая модель OSI. Техническое и программное обеспечение уровней на примере сетей Ethernet.
22. Автоматическое регулирование непрерывных процессов хим. водоочистки.
23. Автоматические тепловые защиты турбоагрегатов.
24. Система автоматического приготовления регенерационных растворов.
25. Автоматизация процессов промывки и восстановления фильтров.
26. Автоматическое регулирование деаэраторов.
27. Автоматизация ввода аммиака и гидразина.
28. Автоматическое регулирование редуционно-охладительных установок.
29. Автоматическое регулирование температуры сетевой воды.

30. Принцип работы синхронного генератора. Работа генератора на автономную нагрузку.
  31. Регулирование активной и реактивной мощности синхронного генератора, работающего параллельно с сетью.
  32. Регулирование частоты и активной мощности на ТЭС.
  33. Регулирование напряжения и реактивной мощности. Системы возбуждения синхронного генератора. Задачи и функции АРВ.
  34. Экспериментальное исследование систем автоматического управления или иных автоматических систем и устройств.
  35. Защита котла от повышения давления. Устройство и принцип работы ИПУ. Защита по уровню в барабане.
  36. Изучение производственного процесса, подготовки транспортирования и переработки.
  37. Изучение технологического оборудования, используемого в отрасли.
  38. Изучение прикладного программного обеспечения, используемого в области автоматизации.
  39. Изучение модулей или блоков систем автоматического управления различными объектами, устройств, систем и т.п.
  40. Ознакомление с аппаратными и программными средствами диагностики сложных автоматических систем и устройств.
- Руководитель практики от кафедры может выдать индивидуальное задание, как из общего банка заданий, так и самостоятельно разработать задание.