

Аннотация к рабочей программе
«Производственная практика (технологическая практика)»

Цели производственной (технологической) практики

Целью производственной (технологической) практики студентов третьего курса является закрепление знаний и умений, полученных в процессе теоретического изучения дисциплин: «Теория автоматического управления», «Электроника», «Конструирование, технологии, изготовление и эксплуатация электронной аппаратуры», «Микроконтроллеры и микропроцессоры в системах управления», «Электрический привод», «Вычислительные машины, системы и сети», «Программирование микроконтроллеров», «Цифровая обработка сигналов», «Основы моделирования систем», «Идентификация и диагностика систем автоматического управления».

Задачи производственной (технологической) практики

Задачами производственной практики (технологической) являются:

1) сформировать четкие знания о (об):

– структуре завода, цеха, участка, отделов и служб, их назначение и роль в производственном процессе предприятия, методах организации работ, формы оплаты труда, методах управления деятельностью подразделения;

– технологических процессах предприятия, используемого оборудования, содержания отдельных технологических операций;

– технических и программных средств автоматизации и управления;

2) выработать устойчивые навыки:

– приобретение навыков по чтению и составлению технологической документации;

– приобретение практического опыта в работе с ГОСТами, ТУ, патентными и литературными источниками, и другими нормативными документами.

Производственная (технологическая) практика проводится в соответствии с профессиональными стандартами:

20 Электроэнергетика (в сфере разработки, наладки, испытаний и эксплуатации технологической автоматики при проектировании и эксплуатации объектов электроэнергетики):

- Профессиональный стандарт «20.002. Работник по эксплуатации оборудования автоматизированных систем управления технологическими процессами гидроэлектростанции/гидроаккумулирующей электростанции».

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: обеспечения выпуска (поставки) продукции, соответствующей требованиям нормативных документов и технических условий; метрологического обеспечения разработки, производства, испытаний и эксплуатации средств и систем автоматизации и управления различного назначения; повышения эффективности производства продукции с оптимальными технико-экономическими показателями путем применения средств автоматизации и механизации):

- Профессиональный стандарт «40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам».

- Профессиональный стандарт «40.178. Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами».

24 Атомная промышленность

- Профессиональный стандарт «24.033. Специалист в области контрольно-измерительных приборов и автоматики атомной станции».

- Профессиональный стандарт «24.121. Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами объектов использования атомной энергии».

Место производственной (технологической) практики в структуре ООП

Дисциплины, необходимые для прохождения «производственной практики (технологической)»:

1. Теория автоматического управления.

2. Электроника.

3. Электрический привод

4. Вычислительные машины, системы и сети

5. Микроконтроллеры и микропроцессоры в системах управления

6. Цифровая обработка сигналов

7. Идентификация и диагностика систем автоматического управления

8. Безопасность жизнедеятельности.

Для прохождения «Производственной практики (технологической)» студент должен уметь: применять знания по информационным технологиям и метрологии и измерительной технике; использовать во время прохождения практики нормативные знания, полученные по безопасности работы с вычислительной техникой.

«Производственная практика (технологическая)» является необходимой частью в теоретической подготовке студентов, на которой базируется изучение последующих дисциплин.

После прохождения производственной практики студент сможет частично продемонстрировать следующие трудовые функции:

В/02.6. Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований (Профессиональный стандарт «40.011. Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»);

В/01.6. Исследование автоматизируемого объекта и подготовка технико-экономического обоснования создания автоматизированной системы управления технологическими процессами «40.178. Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами»);

А/01.6. Техническое сопровождение оперативной эксплуатации оборудования АСУ ТП ГЭС/ГАЭС (Профессиональный стандарт «20.002. Работник по эксплуатации оборудования автоматизированных систем управления технологическими процессами гидроэлектростанции/гидроаккумулирующей электростанции»);

В/01.6. Обеспечение эксплуатации СИ, СА и аппаратуры СУЗ на АС (Профессиональный стандарт «24.033.Специалист в области контрольно-измерительных приборов и автоматики атомной станции»).

А/02.6. Разработка РД АСУ ТП для ОИАЭ (Профессиональный стандарт «24.121. Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами объектов использования атомной энергии», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19.10.2021 № 732н)

Форма проведения практики

Согласно образовательного стандарта НИЯУ МИФИ по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах» практика проводится в форме практической подготовки. Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Место и время проведения практики:

- в структурных подразделениях института, профиль деятельности которых соответствует осваиваемой образовательной программы, используя материально-техническую базу, имеющуюся в БИТИ НИЯУ МИФИ;

- в профильных организациях, в том числе в их структурном подразделениях, на основании договоров о практической подготовке между университетом и профильными организациями, в соответствии с которыми указанные профильные организации, независимо от их организационно-правовых форм, предоставляют места для прохождения практики обучающимся НИЯУ МИФИ.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения производственной практики (технологической практики)

универсальные

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	З-УК-1 Знать: методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа У-УК-1 Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников В-УК-1 Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач
УК-2	Способен	З-УК-2 Знать: виды ресурсов и ограничений для решения

	определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющих ресурсы и ограничений	<p>профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность</p> <p>У-УК-2 Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности</p> <p>В-УК-2 Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта, навыками работы с нормативно-правовой документацией</p>
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p>3-УК-3 Знать: основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии</p> <p>У-УК-3 Уметь: устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы 10 социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды</p> <p>В-УК-3 Владеть: простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде</p>
УКЦ-1	Способен в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей	<p>3-УКЦ-1 Знать: современные информационные технологии и цифровые средства коммуникации, в том числе отечественного производства, а также основные приемы и нормы социального взаимодействия и технологии межличностной и групповой коммуникации с использованием 13 дистанционных технологий</p> <p>У-УКЦ-1 Уметь: выбирать современные информационные технологии и цифровые средства коммуникации, в том числе отечественного производства, а также устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе и применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды с использованием дистанционных технологий</p> <p>В-УКЦ-1 Владеть: навыками применения современных информационных технологий и цифровых средств коммуникации, в том числе отечественного производства, а также методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде с использованием дистанционных технологий</p>
УКЦ-2	Способен искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а	<p>3-УКЦ-2 Знать: методики сбора и обработки информации с использованием цифровых средств, а также актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности, принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>У-УКЦ-2 Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; с использованием цифровых средств, осуществлять критический анализ и синтез</p>

	также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач	информации, полученной из разных источников, и решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности В-УКЦ-2 Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации с использованием цифровых средств для решения поставленных задач, навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с использованием цифровых средств и с учетом требований информационной безопасности
УКЦ-3	Способен ставить себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития (в том числе с использованием цифровых средств) других необходимых компетенций	З-УКЦ-3 Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем, основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни с использованием цифровых средств У-УКЦ-3 Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время, использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения в течение всей жизни с использованием цифровых средств В-УКЦ-3 Владеть: методами управления собственным временем, технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений, и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни с использованием цифровых средств
УКЕ-1	Способен использовать знания естественнонаучных дисциплин, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в поставленных задачах	З-УКЕ-1 знать: основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования У-УКЕ-1 уметь: использовать математические методы в технических приложениях, рассчитывать основные числовые характеристики случайных величин, решать основные задачи математической статистики; решать типовые расчетные задачи В-УКЕ-1 владеть: методами математического анализа и моделирования; методами решения задач анализа и расчета характеристик физических систем, основными приемами обработки экспериментальных данных, методами работы с прикладными программными продуктами

Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задачи профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
Постановка, проведение и обработка экспериментальных исследований над объектами профессиональной деятельности	Системы и средства автоматизации, управления, контроля, технического диагностирования и информационного обеспечения	ПК-1 Способен осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке корректности и эффективности работы систем управления	З-ПК-1 Знать: методы исследования систем и элементов систем У-ПК-1 Уметь: систематизировать полученные данные, составлять описание проводимых исследований, подготавливать данные для составления обзоров и отчетов, обосновывать принимаемые проектные решения, выполнять эксперименты по проверке

			<p>корректности решений</p> <p>В-ПК-1 Владеть: навыками построения моделей объектов профессиональной деятельности с использованием инструментальных средств, навыками тестирования, отладки и верификации</p>
<p>Разработка проектной и рабочей документации для проектирования систем и средств управления</p>	<p>Системы и средства автоматизации, управления, контроля, технического диагностирования и информационного обеспечения</p>	<p>ПК-2 Способен участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов, разрабатывать проектную документацию по созданию систем и средств автоматизации и управления.</p>	<p>З-ПК-2 Знать: требования ГОСТ ЕСКД, ЕСТД и ЕСПД по разработке и выпуску всех видов проектной документации в области систем и средств контроля, автоматизации и управления</p> <p>У-ПК-2 Уметь: выполнять разработку, согласование и выпуск всех видов проектной документации</p> <p>В-ПК-2 Владеть: современными инструментальными средствами по разработке и выпуску проектной документации</p>
<p>Участие в расчетах и проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием</p>	<p>Системы и средства автоматизации, управления, контроля, технического диагностирования и информационного обеспечения</p>	<p>ПК-3 Способен осуществлять сбор и анализ данных для расчета, производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления.</p>	<p>З-ПК-3 Знать: принципы работы типовых программно-аппаратных комплексов и устройств</p> <p>У-ПК-3 Уметь: осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления</p> <p>В-ПК-3 Владеть: современными компьютерными средствами автоматизации и управления для проведения проектно-конструкторских изысканий</p>
<p>Метрологическое обеспечение объектов профессиональной деятельности</p>	<p>Системы и средства автоматизации, управления, контроля, технического диагностирования и информационного обеспечения</p>	<p>ПК-6 Способен организовывать метрологическое обеспечение производства систем и средств автоматизации и управления</p>	<p>З-ПК-6 Знать: основные понятия, термины и определения в области метрологии</p> <p>У-ПК-6 Уметь: организовать метрологическое обеспечение производства систем и средств автоматизации и управления</p> <p>В-ПК-6 Владеть: контрольно-измерительной техникой для контроля качества продукции и технологических процессов</p>
<p>Программное обеспечение объектов профессиональной деятельности</p>	<p>Системы и средства автоматизации, управления, контроля, технического диагностирования и информационного обеспечения</p>	<p>ПК-8 Способен проводить инсталляцию и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения систем автоматизации и</p>	<p>З-ПК-8 Знать: основные языки программирования, программные средства автоматизации и систем управления базами данных</p> <p>У-ПК-8 Уметь: проводить настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения</p> <p>В-ПК-8 Владеть: методами и алгоритмами инструментального и программного обеспечения систем</p>

		управления	автоматизации и управления
Эксплуатация контрольно-измерительных приборов и автоматики АС	Оборудование систем автоматизации, управления, контроля, технического диагностирования и информационного обеспечения	ПК-2.1 Способен осуществлять контроль технического состояния и безопасной эксплуатации оборудования КИПиА и аппаратуры СУЗ атомной станции	З-ПК-2.1 Знать: назначение, принципы действия, параметры, алгоритмы работы измерительного оборудования и оборудования систем управления; иметь базовые знания в естественнонаучных и технических областях по профилю деятельности У-ПК-2.1 Уметь: анализировать, составлять и корректировать функциональные, структурные и принципиальные электрические схемы измерительной аппаратуры, СИ, СА; пользоваться технической и нормативной документацией. В-ПК-2.1 Владеть: навыками обходов и диагностики состояния закрепленного оборудования; Обеспечением метрологической поверки и паспортизации СИ и СА.