

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

Структурное подразделение «Автоматизации и управления»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №11 от 11 февраля 2025 г.

Рабочая программа практики

«ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА: ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА»

Направление: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Системы и средства автоматизации в металлургической промышленности

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: очная

Документ подписан простой электронной
подписью
Составитель программы: Лазарева Ольга
Викторовна
Дата подписания: 2025-09-16

Документ подписан простой электронной
подписью
Утвердил: Елшин Виктор Владимирович
Дата подписания: 2025-09-18

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

1 Вид практики, тип, способ и формы её поведения

Вид практики – Производственная практика

Тип практики – Производственная практика: технологическая практика

Способ проведения – Стационарная, Выездная

Форма проведения – Рассредоточенная, Дискретная

2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

2.1 Вид и тип практики обеспечивает формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения

| Код, наименование компетенции | Код индикатора компетенции |
|--|----------------------------|
| ОПК ОС-3 Способность выбирать обобщенные варианты решения проблем, связанных с автоматизацией производств, с учетом экономических, экологических и других ограничений, применять современные методы рационального использования производственных ресурсов, основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий и средств автоматизации | ОПК ОС-3.4 |
| ОПК ОС-4 Способность работать с нормативно-технической документацией, применять ее в профессиональной деятельности | ОПК ОС-4.3 |
| ОПК ОС-6 Способность проводить измерения и научные эксперименты с использованием современного оборудования, обрабатывать и представлять их результаты | ОПК ОС-6.3 |

2.2 В результате прохождения практики у обучающихся должны быть сформированы

| Код индикатора | Содержание индикатора | Результаты обучения при прохождении практики |
|----------------|--|---|
| ОПК ОС-3.4 | Владеет навыками выбора материалов, узлов, комплектующих и закладных конструкций с учетом их характеристик и свойств, условий применения | Опыт профессиональной деятельности: знает производственную структуру предприятия (по месту прохождения практики); перспективы его развития; задачи, решаемых службами КИПиА, АСУ ТП и системой управления качеством, функции подразделений, их взаимосвязь; организацию автоматизированного производства, процессы протекающие в аппаратах рассматриваемой технологии, материальный и тепловой балансы установки, критерии качества продукции, используемое |

| | | |
|------------|---|--|
| | | <p>технологическое оборудование, инструмент и оснастку; методы транспортирования изделий в процессе их изготовления; способы утилизации отходов производства</p> <p>Уметь: описать технологический процесс получения продукции, производимой предприятием; анализировать работу средств и систем автоматизации и управления, работать с нормативной документацией, техническим регламентом предприятия, собирать и анализировать информацию для составления задания на автоматизацию</p> <p>Владеть: навыками оформления отчетной документации, анализа и обработки информации</p> |
| ОПК ОС-4.3 | <p>Владеет навыками работы с нормативно- технической документацией, применяет ее для решения поставленных задач и выполнения определенных видов работ</p> | <p>Опыт профессиональной деятельности: оформляет техническую документацию, знает нормативную документацию в сфере профессиональной деятельности</p> <p>Уметь: использовать нормативную документацию, выполнять требования стандартов при разработке конструкторской документации</p> <p>Владеть: навыками разработки конструкторской документации в соответствии с действующими стандартами и требованиями.</p> |
| ОПК ОС-6.3 | <p>Выбирает средства измерений по их метрологическим характеристикам, применяет средства измерений и оценивает их погрешности</p> | <p>Опыт профессиональной деятельности: знает виды измерений и средств измерений, способы оценки погрешности средств измерений;</p> <p>Уметь: выбирать средства измерений по их метрологическим характеристикам;</p> <p>Владеть: навыками работы с простейшими средствами измерений, оценки погрешности средств измерений, определения результата измерения, введения поправки, навыками подготовки измерительного эксперимента</p> |

3 Место практики в структуре ООП, её объём и продолжительность

| Форма обучения | Период проведения (курс/семестр) | Объём практики (ЗЕТ) | Продолжительность практики (количество недель/ академических часов <i>(один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)</i>) | Форма промежуточной аттестации |
|----------------|----------------------------------|----------------------|--|--------------------------------|
| очная | 1 курс / 2 семестр | 9 | 6 недели / 324 часов | Зачет с оценкой |

4 Содержание практики

1. Место прохождения практики
ПАО РУСАЛ- ТАЙШЕТ

2. Обязанности руководителей и студентов

2.1. Обязанности студентов

Студенты перед началом практики подготавливают формы документов в соответствии с требованиями СТО "Положение о порядке организации и проведения практики обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования - программы бакалавриата, программы специалитета и программы магистратуры в ИРНИТУ" - 2023 <https://el.istu.edu/mod/resource/view.php?id=405339>:

- дневник практики,
- индивидуальное задание;
- титульный лист отчета по практике;
- характеристика.

Студенты проходят инструктаж о порядке прохождения практики и по технике безопасности в пути следования к месту практики.

В период практики студенты выполняют свои обязанности, определенные программой практики и требованиями предприятия. Студенты должны быть включены в общий режим работы предприятия. Работа практикантов контролируется руководителями практики от предприятия, учреждения или организации. Основной формой проведения практики является самостоятельное выполнение студентами производственных функций на конкретных рабочих местах, отвечающих требованиям программы производственной практики. Предусматривается проведение отдельных теоретических занятий, производственных экскурсий, самостоятельное изучение студентами предоставленной им нормативной и технической литературы. Основными методами изучения производства является личное наблюдение, экспертные оценки по опросам специалистов, ознакомление с нормативно-технической документацией, выполнение индивидуального задания, работа дублером и т.д. Студент имеет право в установленном на предприятии порядке пользоваться литературой, технической документацией и другими материалами по программе практики, имеющимися на предприятии. Студенты должны стремиться приобщаться к изобретательской и рационализаторской работе, ведущимся на предприятии научным исследованиям, участвовать в общественной жизни предприятия.

- По окончании практики, перед зачетом студенты представляют на кафедру оформленные: письменный отчет по практике; дневник практики; индивидуальное

задание; отзыв руководителя практики от профильной организации. Все документы должны быть подписаны руководителем практики от профильной организации и иметь печать предприятия.

Отчет и отзыв рассматриваются руководителем практики от кафедры. Отчет предварительно оценивается и допускается к защите после проверки его соответствия программе практики.

2.2. Обязанности руководителя практики от кафедры

Руководители практики от кафедры:

- обеспечивают проведение всех организационных мероприятий перед выездом студентов на практику (проведение собраний, инструктаж о порядке прохождения практики, инструктаж по охране труда и техники безопасности);
- устанавливают связь с руководителями практики от принимающей организации и совместно с ними составляют рабочую программу проведения практики; - согласовывают индивидуальные задания на практику, принимают участие в распределении студентов по рабочим местам;
- осуществляют контроль за обеспечением предприятием нормальных условий труда и быта студентов, контролируют проведение со студентами обязательных инструктажей по охране труда и технике безопасности и совместно с руководителями практики от принимающей организации несут ответственность за соблюдением студентами правил техники безопасности; - контролируют выполнение практикантами правил внутреннего трудового распорядка и режима предприятия;
- осуществляют контроль за выполнением программы практики и соблюдением установленных сроков практики; - организуют совместно с руководителями практики от принимающей организации лекции (по истории предприятия, его организационной структуре, технологии и управлению производством, охране труда и промышленной безопасности, стандартизации, контролю качества продукции, экологическим, правовым и другим проблемам), включенные в программу проведения практики на предприятии; - оказывают методическую помощь студентам при выполнении ими индивидуальных заданий и сборе материалов для отчета по практике;
- рассматривают отчеты студентов по практике, дают отзывы об их работе и представляют заведующему кафедрой автоматизации производственных процессов письменный отчет о проведении практики вместе с замечаниями и предложениями по совершенствованию практической подготовки студентов; - в установленные сроки организуют и лично участвуют в комиссии по приему зачетов по практике с выставлением оценок за практику и оформлением зачетных ведомостей.

3. Самостоятельная работа студента в период прохождения практики

Программу производственной практики студент осваивает самостоятельно в соответствии с методическими указаниями по ее проведению. По результатам практики студент представляет дневник, отчет и характеристику (отзыв руководителя практики от принимающей стороны).

Перечень видов самостоятельной работы студентов на практике:

- изучение специальной литературы и научно-технической информации с целью ознакомления с достижениями отечественной и зарубежной науки и техники в области автоматизации технологических процессов и оборудования;
- изучение регламента и технологической документации предприятия (организации);
- оформление отчета о выполненной работе;
- подготовка выступления с докладом, презентацией результатов выполненной работы.

Способы выполнения индивидуального задания на практику:

- выполнение индивидуального задания практики посредством посещения производственных объектов предприятий, научно-исследовательских лабораторий, научных, учебно-производственных центров в научно-исследовательских, проектных и образовательных организациях; сбор информационно-технического материала, анализ, обработка и систематизация информации с применением средств вычислительной техники;

- выполнение индивидуального задания практики посредством изучения материалов, регламентирующих деятельность предприятий, научно-исследовательских лабораторий, научных, учебно-производственных центров в научно-исследовательских, проектных и образовательных организациях; сбор информационно-технического материала, анализ, обработка и систематизация информации с применением средств вычислительной техники.

За период практики студенты должны получить навыки и сведения не только в узкой области, но и расширить кругозор в конструкторских разработках новых информационных систем, автоматизированном проектировании, наладке и испытаниях различных устройств автоматики и систем управления.

Содержание этапов приведено в таблице ниже:

| № п/п | Этап | Содержание работ |
|-------|--|--|
| 1 | Подготовительный этап | инструктаж по технике безопасности (на кафедре); ознакомительные лекции о предприятиях; производственный инструктаж (по месту прохождения практики) |
| 2 | Ознакомительный этап | Ознакомление с предприятием - краткая история предприятия; структура предприятия, взаимосвязь отдельных цехов, участков, подразделений; внешние связи предприятия (с поставщиками сырья, материалов, оборудования, аппаратуры, с организациями сбыта готовой продукции, подчиненность); мероприятия по охране окружающей среды; задачи службы стандартизации и управления качеством продукции. |
| 3 | Обработка и анализ полученной информации | Изучение основного объекта автоматизации: - место данного объекта в общей технологической схеме производства; - технология процесса, ее особенности; - основное оборудование данного процесса, его нормальное состояние; основные параметры процесса с классификацией их назначения; количественные характеристики (амплитуда и частота) возмущений по каналам управления и возмущающих воздействий; - имеющихся системами автоматического контроля |

| | | |
|---|-------------------------------|--|
| | | и регулирования; - количественные и качественные характеристики материальных и энергетических потоков (расходов, давлений, температур, констант, концентраций и т.д.) технологического процесса; Сбор и систематизация материалов о действующих АСУ технологического процесса. Получение профессиональных умений и навыков по наладке, настройке и регламентному обслуживанию АСУ ТП. Получение профессиональных умений и навыков по составлению документации для разработки, модернизации АСУ ТП. |
| 4 | Подготовка отчета по практике | оформление отчетной документации, подготовка выступления с докладом, презентацией результатов выполненной работы |
| 5 | Защита отчета | опрос по представленной информации в отчете по практике |

5 Форма отчетности по практике

По результатам прохождения практики обучающийся должен предоставить:

- Дневник прохождения практики;
- Отчет о прохождении практики;
- Характеристика;

Требования к содержанию и оформлению отчета о прохождении практики, учитывая специфику направления подготовки:

Отчет о прохождении практики должен включать следующие разделы:

Титульный лист;

Содержание;

Введение;

Основная часть (не менее 3 глав);

Заключение;

Список использованных источников;

Приложения (графическая часть, цифровые, табличные и прочие вспомогательные материалы, необходимые для полноты отчета).

Введение включает актуальность, основные цели и задачи учебной: ознакомительной практики.

Основная часть должна включать материалы, поясняющие решение вопросов в соответствии с индивидуальным заданием, каждая глава должна заканчиваться выводами.

В заключении рассматривается полнота выполнения индивидуального задания, решения поставленных целей и задач учебной: ознакомительной практики.

В список использованных источников (не менее 10 источников) необходимо включать учебные, учебно-методические, научные и справочные источники.

Отчет о практике оформляется в соответствии:

1. ГОСТ 7.32-2017 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления»:

2. положением "О порядке организации и проведения практики обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования - программы бакалавриата, программы специалитета и программы магистратуры в ИРНИТУ" <https://www.istu.edu/local/modules/doc/download/41752>

6 Оценочные материалы по практике

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

В качестве оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости используется дневник прохождения практики и характеристика.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

| Индикатор достижения компетенции | Критерии оценивания | Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации |
|---|---|--|
| ОПК ОС-3.4 | Выбирает материалы узлов и комплектующих средств автоматизации с учетом специфики их использования, условий эксплуатации, протекания процесса | Защита отчета |
| ОПК ОС-4.3 | Владеет навыками работы с нормативной документацией, соблюдает установленные требования при разработке конструкторской документации | защита отчета |
| ОПК ОС-6.3 | Способен организовать и провести измерения, оценить источники погрешностей, внести поправку в показания прибора, рассчитать погрешность измерения, произвести юстировку показывающего прибора, выполнить калибровку средства измерения с применением эталонных средств и дополнительного оборудования | защита отчета |

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

7 Основная учебная литература

1. Попов Г. В. Физические основы измерений в технологиях пищевой и химической промышленности : учебное пособие для студентов по направлению подготовки "Стандартизация и метрология" / Г. В. Попов, Ю. П. Земсков, Б. Н. Квашнин, 2015. - 248.
2. Сажин С. Г. Средства автоматического контроля технологических параметров : учебник по направлению подготовки "Автоматизация технологических процессов и производств" (химико-технологическая, агропромышленная отрасли) / С. Г. Сажин, 2014. - 360.
3. Проектирование систем автоматизации технологических процессов : справ. пособие / Под ред. А. С. Ключева, 1990. - 464.
4. Еремеев С. В. Автоматизация технологических процессов и производств в нефтегазовой отрасли : учебное пособие / С. В. Еремеев, 2018. - 135.

8 Дополнительная учебная и справочная литература

1. Шишов О. В. Технические средства автоматизации и управления : учебное пособие / О. В. Шишов, 2014. - 395.
2. Технические средства автоматизации и управления : учебник для академического бакалавриата вузов по инженерно-техническим направлениям / О. С. Колосов [и др.]; под общ. ред. О. С. Колосова, 2017. - 290.
3. Барышок В. П. Общая химическая технология : учебное пособие / В. П. Барышок, 2003. - 149.

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Microsoft Office Standard 2010_RUS_ поставка 2010 от ЗАО "СофтЛайн Трейд"
2. Microsoft Office Professional Plus 2010_RUS_ поставка 2010 от ЗАО "СофтЛайн Трейд"

12 Материально-техническое обеспечение практики

1. 1. Компьютер Intel i3/Mb ASUS/2Gb/HDD500Gb/GF512/DVDRW/ATX450W/LCD 22/ИБП (15 шт.)
2. Проектор BenQ M*520