

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

«УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА: ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ 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: Лисицына
Анастасия Андреевна
Дата подписания: 2025-09-11

Документ подписан простой электронной
подписью
Утвердил: Елшин Виктор Владимирович
Дата подписания: 2025-09-11

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

1 Вид практики, тип, способ и формы её поведения

Вид практики – Учебная практика

Тип практики – Учебная практика: ознакомительная практика

Способ проведения – Стационарная, Выездная

Форма проведения – 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-1 Способность применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК ОС-1.7
ОПК ОС-2 Способность понимать принципы работы и применять современные информационно-коммуникационные технологии при решении задач профессиональной деятельности	ОПК ОС-2.2
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-3.3

2.2 В результате прохождения практики у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результаты обучения при прохождении практики
ОПК ОС-1.7	Понимает суть протекающих процессов, принципы функционирования оборудования, владеет навыками чтения конструкторской документации	Опыт профессиональной деятельности: иметь представление о состоянии вопроса и достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в области автоматизации технологических процессов и оборудования; Уметь: пользоваться специальной литературой и другой научно-технической информацией; Владеть: навыками разработки отчетов и других текстовых документов по результатам проведенной работы.

ОПК ОС-2.2	Владеет информационными технологиями, пакетами прикладных офисных программ, способен их применять в процессе обучения и для оформления отчетной документации в соответствии с заданием	Опыт профессиональной деятельности: знать современные информационные технологии, математические пакеты анализа и обработки данных, требования нормативных документов ИРНИТУ по проведению практики и оформлению ее результатов. Уметь: использовать информационные технологии для получения, обработки и представления информации, оформления отчетной документации. Владеть: навыками работы с современными пакетами прикладных программ, с информационными системами, электронными образовательными ресурсами.
ОПК ОС-3.3	Способен определить структуру конкретного производственного процесса, направления его автоматизации и механизации	Опыт профессиональной деятельности: знать основные понятия механизации и автоматизации производственных процессов, показатели внедрения механизации и автоматизации, основные направления и пути механизации и автоматизации технологических процессов, вспомогательных операций дозирования и транспортирования, загрузки и металлообработки; Уметь: выбирать и обосновывать средства комплексной механизации и автоматизации технологических процессов, формулировать требования, предъявляемые к средствам автоматизации и механизации, выбирать способы рациональной автоматизации и механизации конкретного участка производства Владеть: навыками поиска и выбора нормативно-технической документации для различных задач и видов работ.

3 Место практики в структуре ООП, её объём и продолжительность

Форма	Период	Объём	Продолжительность	Форма
-------	--------	-------	-------------------	-------

обучения	проведения (курс/семестр)	практики (ЗЕТ)	практики (количество недель/ академических часов <i>(один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)</i>)	промежуточной аттестации
очная	1 курс / 2 семестр	3	2 недели / 108 часов	Зачет с оценкой

4 Содержание практики

Практика может проводиться:

1. в структурных подразделениях Университета, на базах практик Университета (кафедра автоматизации и управления: НИЛ «Информационно-измерительные приборы и системы АСУТП», НОЦ "Автоматика"; : Научно-инженерный студенческий центр «Автоматика»);
2. на предприятиях, направление деятельности которых совпадает с направленностью (профилем) образовательной программы.

Практика может быть организована комбинированно: частично в ИРНИТУ и частично на предприятиях (в виде экскурсий).

Перечень индивидуальных заданий включает:

- ознакомление с общими сведениями об организации (история создания, географические особенности, назначение, направление деятельности, структура, перечень выпускаемой продукции или оказываемых услуг);
- ознакомление с основами технологических процессов, реализуемых на предприятии, с направлениями деятельности научно-исследовательских лабораторий, научных, учебно-производственных центров в научно-исследовательских, проектных и образовательных организациях; - ознакомление с основными системами и средствами автоматизации и управления различного назначения, используемыми научными, производственными и образовательными организациями в соответствии с направлением деятельности;
- ознакомление с современными информационными технологиями систем автоматизации и управления, реализуемых в технологических процессах на предприятиях, а также в научно-исследовательских лабораториях научно исследовательских, проектных и образовательных организаций;
- ознакомление с современными решениями в области управления техническими системами, позволяющими повышать производительность, качество выпускаемой продукции или оказываемых услуг, технологическую и экологическую безопасность производства.

Перечень видов самостоятельной работы студентов:

- 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;
- оформление отчета по практике;
- подготовка выступления с докладом, презентацией результатов выполненной работы.

Формы выполнения индивидуальных заданий:

- 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.

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	сбор специальной литературы и научно-технической информации
3	Обработка и анализ полученной информации	анализ, обработка и систематизация материала с применением средств вычислительной техники
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;
- Индивидуальное задание;

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

Отчет о практике должен содержать:

1. Титульный лист;
2. Содержание;
3. Введение;
4. Основная часть (не менее 3 глав);
5. Заключение;
6. Список использованных источников;
7. 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. В списке приводятся только источники, на которые есть ссылка в тексте. Список использованных источников составляется в порядке цитирования в работе, все указанные источники нумеруются. Ссылки на цитируемые источники в тексте отчета приводятся в виде цифр, соответствующих номеру работы в списке, заключенных в квадратные скобки. Пример оформления ссылок на цитируемые источники: [1], [1, 2], [1, 2-4]. Указание страниц цитирования желательно, это свидетельствует о качественном использовании источника. Список использованных источников оформляется в соответствии с ГОСТ 7.05-2008 "Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу.

Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления".

Отчет о практике оформляется в соответствии:

- с государственным стандартом ГОСТ 7.32-2017 "Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе.

Структура и правила оформления";

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

Допускается при подготовке отчета печатать через один интервал, цвет шрифта должен быть черным, размер шрифта - не менее 12 пт, рекомендуемый тип шрифта для основного текста отчета - Times New Roman. Полужирный шрифт применяют только для заголовков разделов и подразделов, заголовков структурных элементов. Использование курсива допускается для обозначения написания терминов (автоматизация, управление, технология и т.д.).

Текст отчета следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: левое - 30 мм, правое - 15 мм, верхнее и нижнее – 20 мм. Абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту отчета и равен 1,25 см.

Заголовки структурных элементов следует располагать в середине строки без точки в конце, прописными буквами, не подчеркивая. Каждый структурный элемент и каждый раздел основной части отчета начинают с новой страницы. Заголовки разделов и подразделов основной части отчета следует начинать с абзацного отступа и размещать после порядкового номера, печатать с прописной буквы, полужирным шрифтом, не подчеркивать, без точки в конце. Переносы слов в заголовках не допускаются.

Страницы отчета следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту отчета, включая приложения. Номер страницы проставляется в центре нижней части страницы без точки. Титульный лист включают в общую нумерацию страниц отчета. Номер страницы на титульном листе не проставляют. Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всего отчета, обозначенные арабскими цифрами без точки и расположенные с абзацного отступа. Подразделы должны иметь нумерацию в

пределах каждого раздела.

Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки) следует располагать в отчете непосредственно после текста отчета, где они упоминаются впервые, или на следующей странице (по возможности ближе к соответствующим частям текста отчета). При ссылке необходимо писать слово «рисунок» и его номер, например, «в соответствии с рисунком 2» и т.д. Наименование рисунка приводят с прописной буквы без точки в конце. Перенос слов в наименовании графического материала не допускается. Пример - Рисунок 1 - Схема прибора. Таблицу следует располагать непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице. На все таблицы в отчете должны быть ссылки. При ссылке следует печатать слово «таблица» с указанием ее номера. Наименование таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в следующем формате: Таблица Номер таблицы – Наименование таблицы. Наименование таблицы приводят с прописной буквы без точки в конце.

Уравнения и формулы следует выделять из текста в отдельную строку. Выше и ниже каждой формулы или уравнения должно быть оставлено не менее одной свободной строки. Пояснение значений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, в которой они представлены в формуле. Формулы в отчете следует располагать посередине строки и обозначать порядковой нумерацией в пределах всего отчета арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем правом положении на строке.

Приложения могут включать: графический материал, таблицы не более формата А3, расчеты, описания алгоритмов и программ. В тексте отчета на все приложения должны быть даны ссылки. Каждое приложение следует размещать с новой страницы с указанием в центре верхней части страницы слова «ПРИЛОЖЕНИЕ». Приложение должно иметь заголовок, который записывают с прописной буквы, полужирным шрифтом, отдельной строкой по центру без точки в конце. Приложения обозначают прописными буквами кириллического алфавита, начиная с А. Примеры оформления библиографических описаний различных источников, приведенных в отчете.

- Статья в периодических изданиях и сборниках статей:

Захаров Н.А., Клепиков В.И., Подхвятилин Д.С. Аппаратно-программный комплекс тестирования распределенных систем управления // Автоматизация в промышленности. 2019. - № 3. – С. 53-56.

- Книги, монографии:

Проектирование систем автоматизации технологических процессов: справ. пособие/А.С. Ключев [и др.]; под ред. А.С. Ключева. 3-е изд.стер. -М.: Альянс, 2008. – 464 с.

- Нормативные документы:

ГОСТ 21.208-2013. Автоматизация технологических процессов. – М.: Стандаринформ, 2013.- 31 с.

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-1.7	Способен работать в прикладных программах с целью разработки и оформления документации по результатам практики, использовать информационные технологии для поиска информации, ее обработки и интерпретации.	Защита отчета
ОПК ОС-2.2	Понимает суть основных технологических процессов, пути их автоматизации, пользуется специальной литературой в сфере профессиональной деятельности, анализирует процессы и системы их управления, способен на предметный диалог по результатам практики	Защита отчета
ОПК ОС-3.3	Знает основные понятия механизации и автоматизации производственных процессов, умеет работать с нормативно-технической документацией	Защита отчета

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 2, дифференцированный зачет

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

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Зачет проводится в форме Защита отчета по практике, устный опрос.

Перечень типовых вопросов:

1. Общие сведения о предприятии, его назначение и структура;
2. Перечень выпускаемой продукции или оказываемых услуг ;
3. Основы технологических процессов, реализуемых на предприятии (организации);

4. Тип технологического процесса (непрерывный, периодический и т.д.);
5. Техническая документация, нормы и правила, действующие на предприятии;
6. Основные системы и средства автоматизации и управления, используемые на предприятии (организации);
7. Современные информационные технологии систем автоматизации и управления, реализуемые в технологических процессах на предприятии (организации);
8. Современные решения в области управления техническими системами, позволяющие повышать производительность, качество выпускаемой продукции или оказываемых услуг;
9. Технологическая и экологическая безопасность производства;
10. Мероприятия по технике безопасности и охране окружающей среды.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Уверенно выполняет анализ основных этапов и характеристик технологического процесса; ориентируется в современных информационных технологиях систем автоматизации и управления; понимает роль технических систем управления для повышения производительности, качества выпускаемой продукции, обеспечения технологической и экологической безопасности производства	Выполняет с незначительными затруднениями анализ основных этапов и характеристик технологического процесса; неуверенно ориентируется в современных информационных технологиях систем автоматизации и управления; понимает роль технических систем управления для повышения производительности, качества выпускаемой продукции, обеспечения технологической и экологической безопасности производства	Не в полной мере выполняет анализ основных этапов и характеристик технологического процесса; не в полной мере ориентируется в современных информационных технологиях систем автоматизации и управления; недостаточно понимает роль технических систем управления для повышения производительности, качества выпускаемой продукции, обеспечения технологической и экологической безопасности производства	Не может выполнить анализ основных этапов и характеристик технологического процесса; не ориентируется в современных информационных технологиях систем автоматизации и управления; не понимает роль технических систем управления для повышения производительности, качества выпускаемой продукции, обеспечения технологической и экологической безопасности производства

7 Основная учебная литература

1. Бавдик Н. В. Основы развития современной техники и технологии : учебное пособие / Н. В. Бавдик, 2008. - 158.
2. Пьявченко Т. А. Автоматизированные информационно-управляющие системы с применением SCADA-системы Trace Mode : учебное пособие для вузов по направлению подготовки "Автоматизация технологических процессов и производств" / Т. А. Пьявченко, 2015. - 335.
3. Смирнов Ю. А. Технические средства автоматизации и управления : учебное пособие для вузов по направлениям подготовки "Инфокоммуникационные технологии и системы связи" квалификации "бакалавр", "магистр", "специалист" / Ю. А. Смирнов, 2018. - 456.

8 Дополнительная учебная и справочная литература

1. Производственная практика : методические указания для студентов очной и заочной формы обучения по профилю подготовки "Автоматизация технологических процессов и производств непрерывного типа" / Иркут. нац. исслед. техн. ун-т, 2016. - 42.
2. Подвинцев И. Б. Нефтепереработка. Практический вводный курс : учебное пособие / И. Б. Подвинцев, 2011. - 119.
3. Общая химическая технология : учеб. для хим.-технолог. спец. вузов. В 2-х ч. Ч. 1. Теоретические основы химической технологии/ (И. П. Мухленов, А. Я. Авербух, Е. С. Тумаркина, И. Э. Фурмер) / Под ред. Мухленова И. П., 1984. - 255.
4. Разинов А. И . Процессы и аппараты химической технологии : учебник / А. И . Разинов, А. В. Клинов, Г. С. Дьяконов, 2022. - 688.
5. Основы металлургического производства : учебник для вузов / В. А. Бигеев, К. Н. Вдовин, В. М. Колокольцев [и др.]. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 616 с.

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. SCADA TRACE MODE 6 Базовый
2. NanoCAD 24 Платформа для учебного процесса
3. Лицензионное программное обеспечение Системное программное обеспечение

4. Лицензионное программное обеспечение Пакет прикладных офисных программ
5. Лицензионное программное обеспечение Интернет-браузер

12 Материально-техническое обеспечение практики

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