

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

Структурное подразделение «Автоматизации и управления (132)»

**УТВЕРЖДЕНА:**  
на заседании кафедры  
Протокол №9 от 03 февраля 2026 г.

**Рабочая программа практики**

**«ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА: ПРЕДДИПЛОМНАЯ 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: 2026-05-28

Документ подписан простой электронной  
подписью  
Утвердил: Елшин Виктор Владимирович  
Дата подписания: 2026-06-09

Год набора – 2026

Иркутск, 2026 г.

## **1 Вид практики, тип, способ и формы её поведения**

**Вид практики** – Производственная практика

**Тип практики** – Производственная практика: преддипломная практика

**Способ проведения** – Стационарная, Выездная

**Форма проведения** – Дискретная, Рассредоточенная

## **2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики**

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

| <b>Код, наименование компетенции</b>                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Код индикатора компетенции</b> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| ПКС-1 Способность анализировать технологический процесс с точки зрения его автоматизации и механизации, разрабатывать проект автоматизированной системы управления технологическими процессами с использованием современных информационных технологий, методов и средств автоматизированного проектирования | ПКС-1.10                          |
| ПКС-2 Способность проводить оценку функционирования объекта управления, средств и систем автоматизации, обеспечивать их безопасную и эффективную работу, сопровождать проекты создания, реконструкции, модернизации АСУТП                                                                                   | ПКС-2.9                           |
| ПКС-3 Способность осваивать и внедрять средства автоматизации, осуществлять текущий контроль и управление технологическими процессами, выполнять монтаж и наладку средств и систем автоматизации, сопровождать их эксплуатацию                                                                              | ПКС-3.9                           |
| ПКС-4 Способность разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем автоматизации и управления                                                                                                                                                                                       | ПКС-4.4                           |
| УК ОС-1 Способность выполнять поиск, критический анализ и синтез информации и применять системный подход для решения задач в различных сферах деятельности                                                                                                                                                  | УК ОС-1.10                        |
| УК ОС-10 Способность принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности                                                                                                                                                                                                    | УК ОС-10.3                        |
| УК ОС-11 Способность использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах                                                                                                                                                                                                   | УК ОС-11.2                        |
| УК ОС-12 Способность формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности                                                                                                                               | УК ОС-12.2                        |
| УК ОС-7 Способность поддерживать уровень физической подготовленности, достаточный для                                                                                                                                                                                                                       | УК ОС-7.3                         |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                                    |           |
| УК ОС-8 Способность создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов | УК ОС-8.2 |
| УК ОС-9 Способность применять основы правовых знаний в различных сферах деятельности                                                                                                                                                                                                                  | УК ОС-9.2 |

**2.2 В результате прохождения практики у обучающихся должны быть сформированы**

| <b>Код индикатора</b> | <b>Содержание индикатора</b>                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Результаты обучения при прохождении практики</b>                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК ОС-1.10            | Способен подготовить научную публикацию или иным образом принять участие в научных исследованиях                                                                                                                                                                                      | <b>Владеть:</b> навыками поиска и анализа информации, написания и оформления научной публикации, или иными навыками участия в научных исследованиях и представления их результатов.                                                                                                           |
| УК ОС-7.3             | Соблюдает нормы и принципы здорового образа жизни при осуществлении профессиональной и социальной деятельности. Рационально организует режим труда и отдыха, позволяющий эффективно решать профессиональные задачи, сохранить здоровье и поддержать высокий уровень работоспособности | <b>Владеть:</b> навыками организации режима труда и отдыха, сохранения здоровья, поддержания высокого уровня работоспособности.                                                                                                                                                               |
| УК ОС-8.2             | Соблюдает требования по охране труда и технике безопасности, применяет знания по обеспечению безопасности труда в профессиональной деятельности                                                                                                                                       | Опыт профессиональной деятельности: требования по охране труда и технике безопасности.<br><b>Уметь:</b> применять знания по обеспечению безопасности труда в профессиональной деятельности.<br><b>Владеть:</b> навыками оценки условий труда и определения требований по технике безопасности |
| УК ОС-9.2             | Применяет правовые нормы и правовые знания в различных сферах социальной и                                                                                                                                                                                                            | <b>Владеть:</b> навыками определения                                                                                                                                                                                                                                                          |

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            | профессиональной деятельности, принимает решения и совершает действия в точном соответствии с законодательством Российской Федерации                                                                                                                                | правовых норм, действующих в соответствующих сферах социальной и профессиональной деятельности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| УК ОС-10.3 | Применяет экономические знания в профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                      | <b>Уметь:</b> рассчитывать основные экономические показатели, характеризующие деятельность субъектов хозяйствования.<br><b>Владеть:</b> навыками анализа основных экономических показателей для подготовки информационного обзора и/или аналитического отчета.                                                                                                                                                                                                            |
| УК ОС-11.2 | Способен применять принципы организации инклюзивной среды в социальной и профессиональной сферах                                                                                                                                                                    | Опыт профессиональной деятельности: знать требования к созданию специальных условий к организации профессиональной деятельности лиц с ограниченными возможностями здоровья<br><b>Уметь:</b> создавать специальные условия для организации профессиональной деятельности лиц с ограниченными возможностями здоровья на основе применения базовых дефектологических знаний<br><b>Владеть:</b> навыками организации инклюзивной среды в социальной и профессиональной сферах |
| ПКС-1.10   | Способен самостоятельно разрабатывать проектную документацию на АСУ ТП в соответствии с требованиями действующих нормативных документов; выбирать перспективные решения по автоматизации конкретного технологического процесса, средства автоматизации и управления | Опыт профессиональной деятельности: участие и/или самостоятельная разработка проектной документации с применением САПР<br><b>Уметь:</b> разрабатывать комплект чертежей на АСУТП по тематике ВКР с применением средств автоматизации проектирования<br><b>Владеть:</b> навыками разработки проектной документации, выбора КТС, составления спецификации оборудования, проектирования архитектуры АСУТП                                                                    |
| ПКС-2.9    | Способен определять цели и задачи автоматизации                                                                                                                                                                                                                     | Опыт профессиональной деятельности: разработка решения по                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                | <p>конкретного технологического процесса, решать их с применением средств автоматизации и управления, оценивать и корректировать полученные результаты</p>                                                                                                                                           | <p>автоматизации с учетом требований и условий конкретного производственного процесса<br/> <b>Уметь:</b> применять теоретические основы расчета и проектирования систем автоматизации технологических процессов и производств.<br/> <b>Владеть:</b> навыками теоретического мышления для выработки системного, целостного взгляда на проблемы проектирования и производства систем автоматизации технологических процессов и производств; математическими пакетами и САПР для счета, анализа и проектирования САУ</p>                                                                                     |
| <p>ПКС-3.9</p> | <p>Владеет навыками промышленной эксплуатации информационных систем, приборов и систем автоматического контроля, регулирования и сигнализации технологических процессов и производств, а также исполнительных механизмов, средств отображения и регистрации параметров технологических процессов</p> | <p>Опыт профессиональной деятельности: знает номенклатуру, характеристики, особенности применения и эксплуатации технических средств автоматизации, современные тенденции развития рынка КТС и производителей оборудования, способен проектировать системы управления на базе современных приборов и средств автоматизации<br/> <b>Уметь:</b> выбирать приборы и средства автоматизации, составлять спецификацию оборудования, разрабатывать принципиальные схемы, рассчитывать регулирующие органы<br/> <b>Владеть:</b> навыками применения, монтажа и эксплуатации приборов и средств автоматизации</p> |
| <p>ПКС-4.4</p> | <p>Владеет навыками разработки графического интерфейса пользователя с применением SCADA пакета, программирования ПЛК на любом из стандартных языков, организации взаимосвязи между контроллером, ЭВМ и технологическим оборудованием, настройки безопасной работы</p>                                | <p>Опыт профессиональной деятельности: работы с программным обеспечением АСУ ТП, SCADA системами<br/> <b>Уметь:</b> создавать проект автоматизации технологического процесса с выбором оборудования и программного обеспечения; использовать программные и технические средства автоматизированных систем,</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|            |                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            | промышленной сети передачи данных                                                                             | разрабатывать графический интерфейс пользователя, программные алгоритмы и реализовывать их с помощью современных средств программирования.<br><b>Владеть:</b> работы со SCADA пакетами, программирования ПЛК на стандартных языках.                                                                              |
| УК ОС-12.2 | Соблюдает в профессиональной среде принципы поведения, противодействующего экстремизму, терроризму, коррупции | Опыт профессиональной деятельности: меры по профилактике и противодействию коррупции в профессиональной среде<br><b>Уметь:</b> действовать в профессиональной среде в соответствии с принципами антикоррупционного поведения.<br><b>Владеть:</b> навыками антикоррупционного поведения в профессиональной среде. |

### 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<br>(один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)) | Форма промежуточной аттестации |
|----------------|----------------------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| очная          | 4 курс / 8 семестр               | 3                    | 2 недели / 108 часов                                                                                                                           | Зачет с оценкой                |

### 4 Содержание практики

#### 1. Организация практики

Согласно «Положению о практике» ФГБОУ ВПО ИРНИТУ организационные вопросы, связанные с определением мест практики, распределением студентов, правильным оформлением соответствующих документов, возлагаются на дирекцию института (высоких технологий), центр карьеры (сектор практик) и выпускающую кафедру (автоматизации и управления).

Места прохождения производственной практики и списки студентов, проходящих практику в данной организации, согласовываются на основании типовых договоров с предприятиями и утверждаются не позднее, чем за 10 дней до начала практики. На его основании студентам выдаются индивидуальные задания на практику;

Практика по реализуемому направлению может проводиться:

1. в структурных подразделениях Университета, на базах практик Университета (кафедра автоматизации и управления);
2. ПАО "РУСАЛ"

- Студенты перед началом практики подготавливают формы документов: дневников практики, индивидуальных заданий на практику в виде календарного плана; титульного листа отчета по практике. Студенты проходят инструктаж о порядке прохождения практики и по технике безопасности в пути следования к месту практики.

-Руководство практикой осуществляют руководители от кафедры и базы практики. В этот период 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 с календарным планом и отметками о его выполнении; отзыв руководителя практики от принимающей организации. Отчет и отзыв рассматриваются руководителем практики от кафедры. Отчет предварительно оценивается и допускается к защите после проверки его соответствия программе практики.

## 2. Самостоятельная работа студента в период прохождения практики

Программу производственной практики студент осваивает самостоятельно в соответствии с методическими указаниями по ее проведению.

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;
- выполнение задач, согласно индивидуального задания на практику (разработка проектной документации, графического интерфейса, алгоритмического и/или программного обеспечения, моделирование САР и расчет настроек регуляторов);
- оформление отчета по практике о выполненной работе;
- подготовка и оформление ВКР;

С момента зачисления студентов в качестве практикантов на них распространяется трудовое законодательство, правила охраны труда и правила внутреннего распорядка,

действующие в организации, с которыми они должны быть ознакомлены в установленном порядке.

В период прохождения практики студент обязан:

- в соответствии с календарным графиком учебного процесса явиться на место практики;
- полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- изучить и соблюдать действующие в организации правила внутреннего трудового распорядка;
- изучить и соблюдать требования охраны труда и пожарной безопасности;
- участвовать, по возможности, в рационализаторской и изобретательской работе;
- нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты;
- не позднее даты, установленной календарным графиком учебного процесса студент-практикант должен отчитаться руководителю практики от кафедры по итогам практики.

По окончании практики студент-практикант составляет отчет в бумажном виде и сдает его руководителю практики от кафедры, прикрепляя к нему отзыв о прохождении практики, дневник практики и индивидуальное задание, оформленные в соответствии с Положением о практике ИРНИТУ.

Предоставленные данные должны быть подписаны непосредственным руководителем практики от организации. Отчет должен содержать сведения о конкретно выполненной студентом работе в период практики, согласно выданному заданию. Текст отчета представляется в печатном и электронном виде на дискете в формате документов Microsoft Office. Все необходимые иллюстрации (схемы, таблицы, графики) могут быть выполнены в других соответствующих пакетах прикладных программ (PCAD, КОМПАС, COREL DRAW, AutoCAD, MATLAB). Иные документы организации, полученные студентом в период прохождения практики не должны содержать сведений, составляющих государственную, служебную, коммерческую, личную тайну, а также иные сведения, не относящиеся к предмету изучения и не входящие в программу практики студентов. Материалы практики должны быть аккуратно оформлены и после защиты отчета передаются руководителем практики на хранение.

Студенты, не прошедшие практику какого-либо вида при отсутствии уважительной причины или получившие «не зачтено» при промежуточной аттестации результатов прохождения преддипломной практики, считаются имеющими академическую задолженность и к защите ВКР не допускаются.

### 3. Контактная работа с руководителем практики

Руководитель практики выдает студенту индивидуальное задание на преддипломную практику. Оно должно соответствовать теме ВКР и включать задачу сбора материалов к работе.

При подготовке таких материалов необходимо ознакомиться со следующими научно-техническими и производственными вопросами, связанными с темой ВКР:

- новизна выбранной темы по содержанию патентной и технической информации, опубликованной в отечественной и зарубежной литературе;
- варианты решения задачи и их сравнительная оценка по техническим и экономическим показателям;
- оценка и доказательство оптимальности принятых решений.

Обязанности руководителя практики от кафедры:

- перед началом прохождения практики проводит организационное собрание студентов (на собрании должны присутствовать все обучающиеся, которые будут проходить

практику);

- доводит до сведения обучающихся цели и задачи, а также перечень отчетной документации и период сдачи отчета по практике;
- разрабатывает тематику индивидуальных заданий; оказывает методическую помощь студентам при выполнении ими индивидуальных заданий и сборе материалов для выполнения ВКР в ходе преддипломной практики;
- осуществляет контроль соблюдения сроков практики и ее содержанием;
- оценивает результаты выполнения обучающимися программ практик;
- представляет заведующему кафедрой замечания и предложения по совершенствованию профессионально-ориентированной подготовки студентов.

Обязанности руководителя практики от организации:

- провести инструктаж студентов на рабочем месте;
- контролировать выполнение студентами правил техники безопасности, правил внутреннего распорядка и трудовой дисциплины;
- периодически контролировать выполнение индивидуального задания;
- в конце практики написать отзыв о студенте.

За период практики студенты должны получить навыки и сведения не только в узкой области, связанной с темой ВКР, 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);<br>производственный инструктаж (по месту прохождения практики);                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 2     | Ознакомительный этап                     | 1. Охарактеризовать производство 2. Описать структуру предприятия, организацию и управление предприятием. 3. Описать технологическое оборудование; перечислить технологические параметры;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 3     | Обработка и анализ полученной информации | 1. Перечислить и охарактеризовать средства автоматизации и управления на предприятии или отдельном технологическом участке.<br>2. Дать оценку функционирующим программно-техническим комплексам, организации АСУ ТП.<br>3. Провести экспериментальные исследования согласно индивидуальному заданию.<br>4. Разработать математические модели объектов и систем управления с использованием аналитических и численных методов и компьютерных технологий.<br>5. Составить передаточные функции типовых объектов управления; исследовать временные характеристики. |

|   |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                               | 6. Изучить (разработать, если предусмотрено индивидуальным заданием) алгоритмическое, программное обеспечение по месту прохождения практики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 4 | Подготовка отчета по практике | 1. Разработать структурную, функциональную (принципиальную) схемы автоматизации для конкретной технологической установки.<br>2. Дать рекомендации по модернизации действующих систем автоматического управления.<br>3. Разработка алгоритмов проектируемого процесса, предложения по усовершенствованию существующего техпроцесса или проектирование нового техпроцесса в условиях автоматизированного производства<br>4. Оформление отчетной документации, подготовка выступления с докладом, презентацией результатов выполненной работы, оформление статьи для публикации в любом из научных изданий ИРНИТУ (или стороннем издании) |
| 5 | Промежуточная аттестация      | Проверка и защита отчета по практике, в том числе проверка наличия научной публикации или иного подтверждения исследовательских компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

## 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:

По результатам прохождения практики обучающийся должен предоставить:

- 1) Индивидуальное задание на практику;
- 2) Дневник прохождения практики;
- 3) Характеристика;
- 4) Отчет о прохождении практики
- 5) Подтверждение сформированных исследовательских компетенций (в соответствии с «Положением о порядке организации и проведения практики обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования - программы бакалавриата, программы специалитета и программы магистратуры в ИРНИТУ»).

Требования к содержанию и оформлению отчета о прохождении практики:

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 с положением "О порядке организации и проведения практики обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования - программы бакалавриата, программы специалитета и программы магистратуры в ИРНИТУ"

## **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**

| <b>Индикатор достижения компетенции</b> | <b>Критерии оценивания</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации</b> |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| УК ОС-1.10                              | Пример:<br>Выполнение не менее одного из следующих критериев за весь срок освоения основной образовательной программы:<br>а) аффилированная с ИРНИТУ научная публикация, при этом учитываются как опубликованные, так и принятые к публикации статьи, тезисы докладов научных конференций, подтвержденные справкой из редакции издания о принятии к публикации);<br>б) публичное представление | Электронное портфолио обучающегося                           |

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                        |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
|            | <p>результатов научно-исследовательской деятельности на конференции, симпозиуме, научном питче и т.д.;</p> <p>с) участие в научно-исследовательском проекте (грант, хоз. договор, государственное задание и т.д.);</p> <p>d) результат интеллектуальной деятельности (РИД) – патент на изобретение, полезную модель, промышленный образец, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ, базы данных и др. (учитываются как опубликованный РИД, так и поданная заявка на его регистрацию);</p> <p>е) участие в студенческом научном обществе (СНО);</p> <p>f) участие в научно-исследовательском мероприятии (конкурсе, чемпионате, хакатоне и т.д.).</p> |                                                        |
| УК ОС-7.3  | Способен соблюдать нормы и принципы здорового образа жизни, рационально организовывать режим труда и отдыха, сохранять здоровье и поддерживать высокий уровень работоспособности в профессиональной и социальной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Характеристика с практики<br>Защита отчета по практике |
| УК ОС-8.2  | Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с требованиями по охране труда и технике безопасности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Характеристика с практики<br>Защита отчета по практике |
| УК ОС-9.2  | Осуществляет профессиональную и социальную деятельность в соответствии с правовыми нормами и законодательством Российской Федерации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Характеристика с практики<br>Защита отчета по практике |
| УК ОС-10.3 | Правильно рассчитывает и анализирует основные экономические показатели для подготовки информационного обзора и/или аналитического отчета                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Защита отчета по практике                              |
| УК ОС-11.2 | Проявляет способность к применению базовых дефектологических знаний для создания специальных условий организации инклюзивной среды в социальной и профессиональной сферах.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Характеристика с практики<br>Защита отчета по практике |
| ПКС-1.10   | Разрабатывает чертежи рабочего                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Характеристика,                                        |

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                        |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
|         | проекта на АСУТП по теме ВКР с применением систем автоматизированного проектирования, оформляет ее в соответствии с требованиями ЕСКД, обоснованно выбирает КТС, кабельную продукцию, исполнительные устройства, шкафы и пульты, уверенно поясняет структуру АСУТП и принятые проектные решения.. Самостоятельно работает с нормативно-техническими источниками, включая стандарты СПДС, и с периодической литературой по автоматизации                                                                                                                                                                                                 | отчет по практике, ответы на вопросы при защите отчета                 |
| ПКС-2.9 | Осуществляет выделение технологических проблем, которые можно решить средствами автоматизации, проводит сбор, интерпретацию и анализ технологической информации, осуществляет исследование объекта управления, формулирует алгоритм моделирования объекта и САР, оценивает достоверность результатов моделирования, осуществляет разработку рабочей документации АСУ ТП, по результатам обследования объекта автоматизации подготавливает выпускную квалификационную работу. Уверенно работает с SCADA пакетами в части разработки различных элементов человеко-машинного интерфейса и единого информационного пространства предприятия | Характеристика, отчет по практике, ответы на вопросы при защите отчета |
| ПКС-3.9 | Грамотно осуществляет выбор комплекса технических средств при проектировании системы управления с учетом условий технологического процесса, разрабатывает необходимую документацию. анализирует информацию о новых технологиях и разработках в области создания систем автоматизации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Характеристика, отчет по практике, ответы на вопросы при защите отчета |
| ПКС-4.4 | Реализует взаимосвязь между контроллером, ЭВМ и технологическим оборудованием наиболее подходящим способом посредством SCADA системы, уверенно применяет ее элементы для программирования ПЛК и разработки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Характеристика, отчет по практике, ответы на вопросы при защите отчета |

|            |                                                                                                                                                                          |                                                        |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
|            | интерфейса пользователя                                                                                                                                                  |                                                        |
| УК ОС-12.2 | Действуя в профессиональной среде, соблюдает принципы антикоррупционного поведения и применяет знания о мерах профилактики и противодействия коррупции при необходимости | Характеристика с практики<br>Защита отчета по практике |

## 6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

### 6.2.2.1 Семестр 8, дифференцированный зачет

**Типовые оценочные средства:** В качестве оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости используется дневник прохождения практики и характеристика. Исследовательские компетенции обучающегося оцениваются через электронное портфолио обучающегося, в котором он размещает сведения о своих научно-исследовательских достижениях (в соответствии с «Положением о порядке организации и проведения практики обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования - программы бакалавриата, программы специалитета и программы магистратуры в ИРНИТУ») за весь срок освоения основной образовательной программы. При необходимости обучающийся запрашивает подтверждающие документы в Управлении научной деятельности, Управлении по молодежной политике (отделе развития научно-исследовательской и предпринимательской деятельности студентов).

#### 6.2.2.1.1 Описание процедуры

**Зачет проводится в форме защиты отчета по практике, устного опроса.**

По итогам преддипломной практики аттестуются студенты, полностью выполнившие программу практики и представившие индивидуальные отчеты по практике. Формой итогового контроля прохождения практики является зачет с оценкой. Зачет проводится в виде защиты письменных отчетов, составленных в соответствии с требованиями программы практики, на основании утвержденного задания на практику, с учетом содержания дневника прохождения практики и отзыва руководителя практики от принимающей организации.

Факторами, влияющими на оценку за преддипломную практику, являются:

- уровень квалифицированности собранного материала в соответствии с программой

практики и индивидуальными заданиями;

- умение профессионально и грамотно отвечать на вопросы по исполнению должностных обязанностей и знанию нормативных актов, регламентирующих деятельность организации, где проходила практика;
- содержание отзыва организации по месту прохождения практики

Перечень вопросов для защиты отчета по практике:

1. Кратко изложите суть производственной деятельности предприятия.
2. Кратко изложите историю создания и становления предприятия.
3. Поясните организационную структуру предприятия.
4. Поясните суть производственной деятельности основных структурных подразделений предприятия.
5. Поясните технологическую схему объекта автоматизации.
6. Поясните основные этапы реализуемого на объекте автоматизации технологического процесса.
7. Дайте классификацию объекту автоматизации по уровню в структуре предприятия.
8. Дайте классификацию объекту автоматизации по характеру протекания технологического процесса.
9. Дайте классификацию объекту автоматизации по условной информационной мощности.
10. Опишите требования к разрабатываемой системе управления с точки зрения точности, надежности, быстродействия.
11. Поясните вредные и опасные факторы, которые необходимо учесть при разработке системы управления.
12. Охарактеризуйте недостатки существующей на объекте системы управления и укажите возможные направления модернизации.
13. Приведите обоснование выбора структуры предлагаемой системы управления.
14. Приведите обоснование выбора первичных преобразователей технологических параметров.
15. Приведите обоснование выбора управляющего оборудования системы – контроллеров, программируемых реле.
16. Приведите обоснование выбора SCADA-пакета для реализации системы управления.
17. Поясните порядок настройки контура регулирования технологического параметра.
18. Приведите обоснование выбора типа регулятора в контуре регулирования

технологического параметра.

#### 6.2.2.1.2 Критерии оценивания

| Отлично                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Хорошо                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Удовлетворительно                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Неудовлетворительно                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Оценка «отлично» ставится, если содержание ответов на вопросы свидетельствует об уверенных знаниях студента и о его умении качественно решать профессиональные задачи, соответствующие данному этапу подготовки, качественное оформление отчета, содержательность доклада и презентации. Выполнено не менее одного из критериев, подтверждающих исследовательские компетенции обучающегося. | Оценка «хорошо» ставится, если содержание ответов свидетельствует о достаточных знаниях студента и о его умении решать профессиональные задачи, но при наличии в содержании отчета и его оформлении небольших недочетов или недостатков. Выполнено не менее одного из критериев, подтверждающих исследовательские компетенции обучающегося. | Оценки "удовлетворительно" заслуживает студент, обнаруживший знание учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой практики, при наличии в содержании отчета и его оформлении недочетов или недостатков, затруднениях при ответах на вопросы. Выполнено не менее одного из критериев, подтверждающих исследовательские компетенции обучающегося. | Как правило, оценка "неудовлетворительно" ставится студенту, который не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий, при наличии в содержании отчета и его оформлении существенных недочетов или недостатков, несамостоятельности изложения материала, общего характера выводов и предложений, отсутствии наглядного представления работы и ответов на вопросы. Отсутствие подтверждения исследовательских компетенций обучающегося. |

## **7 Основная учебная литература**

1. 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 с.

[Сайт] – URL: <https://e.lanbook.com/book/50683#book>

## **8 Дополнительная учебная литература и справочная**

1. Положение "О порядке организации и проведения практики обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования - программы бакалавриата, программы специалитета и программы магистратуры в ИРНИТУ"

[Сайт] – URL: нет

2. Производственная практика: методические указания для студентов очной и заочной формы обучения / Иркут. нац. исслед. техн. ун-т ; сост. С. И. Половнева, В. А. Ершов. - Иркутск: ИРНИТУ, 2016. - 42 с.

[Сайт] – URL: нет

3. Шишов О. В. Технические средства автоматизации и управления : учебное пособие / О. В. Шишов, 2014. - 395.

4. 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.

5. Пьявченко, Тамиле Алексеевна. 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. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2015. - 335 с.

[Сайт] – URL: [https://e.lanbook.com/book/67468#book\\_name](https://e.lanbook.com/book/67468#book_name)

6. Еремеев С. В. Автоматизация технологических процессов и производств в нефтегазовой отрасли : учебное пособие / С. В. Еремеев, 2018. - 135 с.

[Сайт] – URL: <https://e.lanbook.com/book/110916>

7. Рогов В. А. Технические средства автоматизации и управления [Электронный ресурс] : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Рогов, А. Д. Чудаков, 2024. - 352.

[Сайт] – URL: <https://urait.ru/bcode/539204>

8. Смирнов Ю. А. Технические средства автоматизации и управления : учебное пособие / Ю. А. Смирнов, 2021. - 456.

[Сайт] – URL: <https://e.lanbook.com/book/174286>

## **9 Ресурсы сети Интернет**

## **10 Профессиональные базы данных**

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

1. Свободно распространяемое программное обеспечение 1. Microsoft Windows (Подписка DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years). Сублицензионный договор №14527/MOC2957 от 18.08.16г.) 2. Microsoft Office 3. Microsoft Windows Seven Professional (Microsoft Windows Seven Starter) - Seven, Vista, XP\_prof\_64, XP\_prof\_32 - поставка 2010

## **12 Материально-техническое обеспечение практики**

1. При оформлении отчетности по практике применяются персональные компьютеры