



КГЭУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования**

**«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

АКТУАЛИЗИРОВАНО
решением ученого совета ИТЭ
протокол №8 от 16.04.2024

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор института теплоэнергетики
_____ Чичирова Н.Д.

«7» июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ (ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ) ПРАКТИКИ

Производственная практика (проектно-технологическая)

Направление 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и
подготовки производств

Направленность(и) (профиль(и)) Автоматизация технологических процессов и
производств

Квалификация магистр

г. Казань, 2022

Рабочая программа учебной (производственной) практики разработана в соответствии с ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 25.11.2020 г. № 1452)

Программу разработал(и):

доцент, к.т.н. _____ Сафаров Ильдар Мирсаяфович

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Автоматизация технологических процессов и производств, протокол № 5 от 01.06.2022

Зав. кафедрой _____ В.В. Плотников

Программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры Автоматизация технологических процессов и производств, протокол № 5 от 01.06.2022

Зав. кафедрой _____ В.В. Плотников

Программа одобрена на заседании методического совета института Теплоэнергетики, протокол № _05/22_ от 07.06.2022 г.

Зам. директора ИТЭ _____ /А.Т. Ахметзянова/

Программа принята решением Ученого совета института Теплоэнергетики протокол № _05/22_ от 07.06.2022 г.

Руководитель ОПОП _____ В.В. Плотников

1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по учебной/ производственной практике

Целью практики является развитие у обучающихся практических компетенций, обеспечивающих необходимые в профессиональной деятельности знания, умения и навыки основ разработки проектов автоматизированных и

Задачами практики являются:

- развитие и закрепление знаний о структуре, анализе состояния и динамики функционирования автоматизированных систем, основных элементов и взаимосвязей между ними;

- развитие практических навыков описания принципов действия и конструкции, разработки функциональной, логической и технической организации систем автоматизации, оценки инновационного потенциала;

- развитие практических навыков разработки эскизных проектов новых и модернизации действующих автоматизированных и автоматических производств различного технологического и отраслевого назначения с учетом обеспечения необходимой живучести

Компетенции, формируемые по освоению практики, запланированные результаты обучения, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Запланированные результаты обучения по практике (знать, уметь, владеть) |
|---|--|--|
| Профессиональные компетенции (ПК) | | |
| ПК-2 Способен разрабатывать программы на языках программирования ЧПУ, используя специальные функции | ПК-2.1 Использует основные и вспомогательные команды языков программирования систем ЧПУ | <i>Знать:</i> Знает основы программирования ПЛК на языках МЭК 61131 <i>Уметь:</i> Умеет разрабатывать программы на языках программирования ЧПУ <i>Владеть:</i> Владеет навыками применения основных и вспомогательных команд языков программирования систем |
| ПК-1 Способен осуществлять выбор систем ЧПУ технологического оборудования для выполнения сложных технологических операций | ПК-1.1 Осуществляет оценку сложности технологических операций | <i>Знать:</i> Знать критерии оценки сложности технологических операций <i>Уметь:</i> Умеет оценивать уровень сложности технологических операций <i>Владеть:</i> Владеет навыками выбора технологического оборудования для выполнения сложных технологических операций |
| ПК-2 Способен разрабатывать программы на языках программирования ЧПУ, используя специальные функции | ПК-2.2 Разрабатывает программы на языках программирования ЧПУ, используя специальные функции | <i>Знать:</i> Знает принципы написания программ на языках программирования ЧПУ <i>Уметь:</i> Умеет разрабатывать программы на языках программирования ЧПУ, используя специальные функции |

| | | |
|---|--|---|
| | | <i>Владеть:</i> Владеет навыками программирования |
| ПК-1 Способен осуществлять выбор систем ЧПУ технологического оборудования для выполнения сложных технологических операций | ПК-1.2 Осуществляет выбор систем ЧПУ технологического оборудования | <i>Знать:</i> Знает принципы выбора систем ЧПУ технологического оборудования для выполнения поставленных технологических задач <i>Уметь:</i> Умеет осуществлять оценку необходимости выбора того или иного оборудования для систем ЧПУ технологического оборудования <i>Владеть:</i> Владеет навыками подбора технологического оборудования, в том числе ЧПУ |

2. Место учебной (производственной) практики в структуре ОПОП

Производственная практика Проектно-технологическая относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств.

| Код компетенции | Предшествующие дисциплины (модули), практики, НИР, др. | Последующие дисциплины (модули), практики, НИР, др. |
|-----------------|--|--|
| УК-1 | | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| УК-2 | | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| УК-3 | | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| УК-4 | | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| УК-5 | | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| УК-6 | | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| ОПК-1 | Программирование станков ЧПУ | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| ОПК-2 | | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| ОПК-3 | | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

| | | |
|--------|--|--|
| ОПК-4 | | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| ОПК-5 | | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| ОПК-6 | | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| ОПК-7 | | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| ОПК-8 | Программирование станков ЧПУ | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| ОПК-9 | | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| ОПК-10 | | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| ОПК-11 | | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| ОПК-12 | CAD-системы Программирование станков ЧПУ CAM-системы | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| ПК-1 | | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| ПК-2 | | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| ПК-3 | | Производственная практика (преддипломная практика) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| ПК-4 | PDM-системы | Производственная практика (преддипломная практика) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

Для освоения практики обучающийся должен:
Для прохождения практики обучающийся должен:
знать: основы принципов действия средств контроля и регулирования;
уметь: разрабатывать структурные и функциональные схемы автоматизации, алгоритмы и программное обеспечение для систем управления;
владеть: навыками работы прикладным программным обеспечением для автоматизации процессов и производств.

3. Формы и способы проведения практики

Способ проведения практики выездная
стационарная
Форма проведения практики нет

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Выбор мест прохождения практики осуществляется с учетом состояния их здоровья и требований доступности. При определении мест практики для лиц с ОВЗ и инвалидов учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых студентами-инвалидами трудовых функций.

Видами проведения практики для лиц с ОВЗ и инвалидов являются:

- работа в библиотеке по составлению каталога литературных источников для изучения вопросов, включенных в программу практики;
- работа в лабораториях и центрах при выпускающей / базовой кафедре;
- проработка вопросов, предусмотренных программой практики, сравнительный анализ изученного материала, формирование выводов и предложений;
- подготовка по результатам практики материала для выступления на научно-практической конференции и статьи в сборник трудов;
- участие в международных и российских конференциях;
- консультирование у руководителя практики по интересующим вопросам, связанным с прохождением практики;

4. Место и время проведения практики

Практика проводится на 2 курсе(ах) в 4 семестре(ах).

Местами прохождения практики могут быть АО «Сетевая компания», АО «Татэнергосбыт», НАО «Электроцит», ООО «СервисМонтаж Интеграция», ФГБОУ ВО «КГЭУ» и другие.

5. Объем, структура и содержание практики

5.1. Объем практики

| Вид учебной работы | Всего часов | Семестр |
|--|-------------|---------|
| | | 4 |
| ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ | 324 | 324 |
| КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе: | 4 | 4 |
| Консультации, сдача и защита отчета по практике (КПР) | 3 | 3 |

| | | |
|---|-----|-----|
| Контактные часы во время аттестации (КПА) | 1 | 1 |
| САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ | 303 | 303 |
| Подготовка к промежуточной аттестации в форме: | 17 | 17 |
| ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ | ЗаО | ЗаО |

5.2. Структура и содержание практики

| № п/ п | Разделы дисциплины | Коды компетенций с индикаторами | Виды учебной работы, включая СРС | Трудоем-кост ь (минуты) | | Оценочны е средства и формы текущего контроля |
|--------------|-----------------------------------|--|---|-------------------------------|-----|---|
| | | | | Конт. работа | СРС | |
| 1 | Структура и содержание | | | | | |
| 1.1 | Подготовительный этап | | <p>Получение индивидуального задания, направление на объект</p> <p>Прохождение инструктажей, изучение правил и действующего распорядка на объекте. Изучение технической документации в соответствии с индивидуальным заданием</p> <p>Изучение технологии объекта практики, используемых программно-технических средств автоматизации.</p> <p>Определение возможности модернизации или повышения эффективности</p> | | 101 | |

| | | | | | | |
|-----|---------------------------------------|--|--|---|-----|--|
| 1.2 | Рабочий этап | | Разработка структурной и функциональной схем автоматизации в соответствии с индивидуальным заданием, Разработка алгоритмического описания, программного обеспечения в соответствии с индивидуальным заданием | | 101 | |
| 1.3 | Отчетный этап | | Составление отчетной документации, презентации | | 101 | |
| 1.4 | Подготовка к промежуточной аттестации | | Оформление отчета, подготовка презентации | | 17 | |
| 1.5 | Аттестация | | Проверка отчетов, Консультация | 4 | | |

5.3. Перечень примерных индивидуальных заданий по практике

Модернизация/разработка системы автоматизации транспортно-логистической инфраструктуры предприятия.

Модернизация/разработка системы автоматизации энергообеспечения предприятия.

Модернизация/разработка системы автоматизации предприятия путем внедрения роботизированного решения.

Модернизация/разработка системы автоматизации тепличным хозяйством предприятия.

Модернизация/разработка системы автоматизации процесса контроля и регулирования микроклимата цеха.

6. Оценивание результатов прохождения практики

Оценивание результатов прохождения практики осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение периода прохождения практики, включает .

Промежуточная аттестация по практике осуществляется в форме зачета с оценкой, которая проводится, как правило, в форме публичной защиты отчета по практике. Итоговой оценкой по практике является оценка, выставленная во время промежуточной аттестации обучающегося с учетом результатов текущего контроля успеваемости, отзыва с оценкой результатов деятельности обучающегося, представленного руководителем практики от профильной организации.

Обобщенные критерии и шкала оценивания сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции) по итогам прохождения

| Планируемые результаты обучения | Обобщенные критерии и шкала оценивания результатов обучения | | | |
|-----------------------------------|---|---|--|--|
| | отлично | хорошо | удовлетворительно | неудовлетворительно |
| | зачтено | | | не зачтено |
| Полнота знаний | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок | Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок | Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки |
| Наличие умений | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые недочетами | Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме | При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки |
| Наличие навыков (владение опытом) | Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов | Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами | Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми | При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые |

| | | | | |
|---|--|--|--|---|
| Характеристика сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции) | Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач | Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач | Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических | Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач |
| Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции) | Высокий | Средний | Ниже среднего | Низкий |

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

| Код компетенции | Зачтено | Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции) | | | |
|-----------------|--|--|---|---|--|
| | | Высокий | Средний | Ниже среднего | Низкий |
| | | Шкала оценивания | | | |
| | | отлично | хорошо | удовлетворительно | неудовлетворительно |
| | | зачтено | | | не зачтено |
| ПК-1 | Знать | | | | |
| | Знать критерии оценки сложности технологических операций | Знает в совершенстве критерии оценки технологических операций сложности | Знает критерии оценки технологических операций сложности. | Знает критерии оценки технологических операций сложности. Допускает | Знает методологию оценки технологических операций сложности. |
| Уметь | | | | | |

| | | | | | |
|--|--|---|--|---|--|
| | Умеет оценивать уровень сложности технологических операций | Умеет в совершенстве оценивать уровень сложности всех этапов технологических операций | Умеет оценивать уровень сложности всех этапов технологических операций | Умеет оценивать уровень сложности всех этапов технологических операций. Допускает ошибки | Умеет оценивать уровень сложности основных этапов технологических операций. Допускает ошибки |
| | Владеть | | | | |
| | Владеет навыками выбора технологического оборудования для выполнения сложных технологических операций | Владеет в совершенстве навыками выбора технологического оборудования для выполнения сложных технологических операций | Владеет навыками выбора технологического оборудования для выполнения сложных технологических операций | Владеет навыками выбора технологического оборудования для выполнения сложных технологических операций. Допускает ошибки | Владеет навыками выбора технологического оборудования для выполнения сложных технологических операций. Допускает значительные ошибки |
| | Знать | | | | |
| | Знает принципы выбора систем ЧПУ технологического оборудования для выполнения поставленных технологических задач | Знает в совершенстве принципы выбора систем ЧПУ технологического оборудования для выполнения поставленных технологических задач | Знает принципы выбора систем ЧПУ технологического оборудования для выполнения поставленных технологических задач | Знает основные принципы выбора систем ЧПУ технологического оборудования для выполнения поставленных технологических задач. Допускает ошибки | Знает основные принципы выбора систем ЧПУ технологического оборудования для выполнения поставленных технологических задач. Допускает |
| | Уметь | | | | |

| | | | | | |
|------|---|---|---|--|---|
| | Умеет осуществлять оценку необходимости выбора того или иного оборудования для систем ЧПУ технологического оборудования | Умеет осуществлять оценку необходимости выбора того или иного оборудования для систем ЧПУ технологического оборудования по определенным критериям | Умеет осуществлять оценку необходимости выбора того или иного оборудования для систем ЧПУ технологического оборудования по определенным критериям. Допускает ошибки | Умеет осуществлять оценку необходимости выбора того или иного оборудования для систем ЧПУ технологического оборудования по определенным критериям. Допускает | Умеет осуществлять анализ того или иного оборудования для систем ЧПУ технологического оборудования по определенным критериям. Допускает |
| | Владеть | | | | |
| | Владеет навыками подбора технологического оборудования, в том числе ЧПУ | Владеет в совершенстве навыками подбора технологического оборудования, в том числе ЧПУ | Владеет навыками подбора технологического оборудования, в том числе ЧПУ. Допускает незначительные ошибки | Владеет навыками подбора технологического оборудования, в том числе ЧПУ. Допускает значительные ошибки | Владеет навыками оценки технологического оборудования, в том числе ЧПУ. Допускает значительные ошибки |
| ПК-2 | Знать | | | | |
| | Знает основы программирования ПЛК на языках МЭК 61131 | Знает в совершенстве основы программирования ПЛК на языках МЭК. | Знает в совершенстве основы программирования ПЛК на графических языках МЭК. | Знает в совершенстве основы программирования ПЛК на графических языках МЭК. Допускает | Знает в совершенстве основы программирования ПЛК на графических языках МЭК. Допускает |
| | Уметь | | | | |
| | Умеет разрабатывать программы на языках программирования ЧПУ | Умеет в совершенстве разрабатывать программы на языках программирования | Умеет разрабатывать программы на языках программирования ЧПУ. | Умеет разрабатывать программы на языках программирования ЧПУ. Допускает | Умеет разрабатывать программы на языках программирования ЧПУ. |
| | Владеть | | | | |

| | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|
| | Владеет навыками применения основных и вспомогательных команд языков программирования систем ЧПУ | Владеет в совершенстве навыками применения основных и вспомогательных команд языков программирования | Владеет навыками применения основных и вспомогательных команд языков программирования систем ЧПУ | Владеет навыками применения основных команд языков программирования систем ЧПУ | Владеет навыками применения основных команд языков программирования систем ЧПУ. Допускает ошибки |
| | Знать | | | | |
| | Знает принципы написания программ на языках программирования ЧПУ | Знает в совершенстве принципы написания программ на языках программирования ЧПУ | Знает принципы написания программ на языках программирования ЧПУ | Знает принципы написания программ на языках программирования ЧПУ. Допускает ошибки | Знает принципы написания программ на языках программирования ЧПУ. Допускает значительные |
| | Уметь | | | | |
| 2 | Умеет разрабатывать программы на языках программирования ЧПУ, используя специальные функции | Умеет в разрабатывать программы на языках программирования ЧПУ с использованием | Умеет в разрабатывать программы на языках программирования ЧПУ | Умеет в разрабатывать программы на языках программирования ЧПУ. Допускает ошибки | Умеет в разрабатывать программы на языках программирования ЧПУ. Допускает |
| | Владеть | | | | |
| | Владеет навыками программирования ЧПУ | Владеет в совершенстве навыками программирования ЧПУ | Владеет навыками программирования ЧПУ | Владеет навыками программирования ЧПУ. Допускает ошибки | Владеет навыками программирования ЧПУ. Допускает значительные |

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации приведены в Приложении к рабочей программе дисциплины. Полный комплект заданий и материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине, хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

7.1. Учебно-методическое обеспечение

| № п/п | Автор(ы) | Наименование | Вид издания (учебник, учебное пособие, др.) | Место издания, издательство | Год издания | Адрес электронного ресурса | Кол-во Экземпляров в библиотеке КГЭУ |
|-------|--------------|--|---|-----------------------------|-------------|---|--------------------------------------|
| 1 | Певзнер Л.Д. | Теория систем управления | Учебное пособие | СПб. : Лань | 2013 | https://e.lanbook.com/book/68469 | 1 |
| 2 | Ощепков А.Ю. | Системы автоматического управления: теория, применение, моделирование в MATLAB | Учебное пособие | СПб. : Лань | 2018 | https://e.lanbook.com/book/104954 | 1 |

7.2. Информационное обеспечение

7.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

| № п/п | Наименование электронных и интернет-ресурсов | Ссылка |
|-------|--|---|
| 1 | Электронно-библиотечная система «Лань» | https://e.lanbook.com/ |
| 2 | Электронно-библиотечная система «ibooks.ru» | https://ibooks.ru/ |

7.2.2. Профессиональные базы данных

| № п/п | Наименование профессиональных баз данных | Адрес | Режим доступа |
|-------|--|--|--|
| 1 | eLIBRARY.RU | www.elibrary.ru | www.elibrary.ru |
| 2 | Научная электронная библиотека | www.elibrary.ru | www.elibrary.ru |

7.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение практики

| № п/п | Наименование программного обеспечения | Способ распространения (лицензионное/свободно) | Реквизиты подтверждающих документов |
|-------|---|--|---|
| 1 | Windows 7 Профессиональная (Pro) | Пользовательская операционная система | ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2011.25486 от 28.11.2011 Неискл. право. Бессрочно |
| 2 | MATLAB Compiler Academic new Product From 10 to 24 Group Licenses (per License) | инструмент, позволяющий создавать независимые приложения в среде MATLAB. | ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2013.39442 Неискл. право. Бессрочно |
| 3 | Компас-3D V13 | Программное обеспечение для трёхмерного моделирования | ЗАО "СофтЛайнТрейд" №33659/KZN12 от 04.05.2012 Неискл. право. Бессрочно |
| 4 | AutoCAD 2008 EDU 20 pack NLM (+ teacher license) RUS | Программное обеспечение для автоматизации процесса проектирования и черчения | ЗАО "СиСофт Казань" №CS 08/15 от 25.03.2008 Неискл. право. Бессрочно |

8. Материально-техническое обеспечение практики

| № п/п | Разделы (этапы) практики | Наименование специальных помещений и помещений для СРС | Оснащенность специальных помещений и помещений для СРС |
|-------|--------------------------|--|---|
| 1 | Отчетный | В-419. Учебная аудитория | моноблок (7 шт.), компьютер в комплекте с монитором (3 шт.), проектор, лабораторная установка «АСУ ТП поддержания уровня в баке», стенд по программированию контроллера Simatic S7-300, экран для проектора, доска маркерная, компьютер в комплекте с монитором |
| 2 | | В-419. Учебная аудитория | моноблок (7 шт.), компьютер в комплекте с монитором (3 шт.), проектор, лабораторная установка «АСУ ТП поддержания уровня в баке», стенд по программированию контроллера Simatic S7-300, экран для проектора, доска маркерная, компьютер в комплекте с монитором |

| | | | |
|---|----------|--------------------------|---|
| 3 | Отчетный | В-419. Учебная аудитория | моноблок (7 шт.), компьютер в комплекте с монитором (3 шт.), проектор, лабораторная установка «АСУ ТП поддержания уровня в баке», стенд по программированию контроллера Simatic S7-300, экран для проектора, доска маркерная, компьютер в комплекте с монитором |
|---|----------|--------------------------|---|

Требования к помещениям на базе профильных предприятий

9. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Лица с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалиды имеют возможность беспрепятственно перемещаться из одного учебно-лабораторного корпуса в другой, подняться на все этажи учебно-лабораторных корпусов, заниматься в учебных и иных помещениях с учетом особенностей психофизического развития и состояния здоровья.

Для обучения лиц с ОВЗ и инвалидов, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, обеспечены условия беспрепятственного доступа во все учебные помещения. Информация о специальных условиях, созданных для обучающихся с ОВЗ и инвалидов, размещена на сайте университета [www//kgeu.ru](http://kgeu.ru). Имеется возможность оказания технической помощи ассистентом, а также услуг сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушенным слухом справочного, учебного материала по дисциплине обеспечиваются следующие условия:

- для лучшей ориентации в аудитории, применяются сигналы оповещения о начале и конце занятия (слово «звонок» пишется на доске);
- внимание слабослышащего обучающегося привлекается педагогом жестом (на плечо кладется рука, осуществляется нерезкое похлопывание);
- разговаривая с обучающимся, педагогический работник смотрит на него, говорит ясно, короткими предложениями, обеспечивая возможность чтения по губам.

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих обучающихся проводится путем:

- использования схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций с гиперссылками, комментирующими отдельные компоненты изображения;
- регулярного применения упражнений на графическое выделение существенных признаков предметов и явлений;
- обеспечения возможности для обучающегося получить адресную консультацию по электронной почте по мере необходимости.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушениями зрения справочного, учебного, просветительского материала, предусмотренного образовательной программой по выбранному направлению подготовки,

обеспечиваются следующие условия:

- ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой справочной информации о расписании учебных занятий;

- педагогический работник, его собеседник (при необходимости), присутствующие на занятии, представляются обучающимся, при этом каждый раз называется тот, к кому педагогический работник обращается;

- действия, жесты, перемещения педагогического работника коротко и ясно комментируются;

- печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), тотально озвучивается;

- обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений;

- предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснений на диктофон (по желанию обучающихся).

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для обучающихся с ОВЗ и инвалидов определяется педагогическим работником в соответствии с учебным планом. При необходимости обучающемуся с ОВЗ, инвалиду с учетом их индивидуальных психофизических особенностей дается возможность пройти промежуточную аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

10. Структура практики для заочной формы обучения

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц (ЗЕ), всего 324 часов, из которых 2,5 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (занятия лекционного типа 2 час) 8 час., прием зачета – 3 часа, самостоятельная работа обучающегося 317,5 часов.

| Вид учебной работы | Всего часов | Семестр |
|---|-------------|---------|
| | | р |
| | | 4 |
| ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ | 324 | 324 |
| КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе: | 2,5 | 2,5 |
| Консультации, сдача и защита отчета по практике (КПР) | 3 | 3 |
| Контактные часы во время аттестации (КПА) | 0,5 | 0,5 |
| САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ | 317,5 | 317,5 |
| Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (зачет с оценкой) | 4 | 4 |
| ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ | ЗаО | ЗаО |

Лист регистрации изменений

Дополнения и изменения в рабочей программе практики на 20__ /20__
учебный год

В программу вносятся следующие изменения:

- 1.
- 2.
- 3.

*Указываются номера страниц, на
которых внесены изменения,
и кратко дается характеристика этих
изменений*

Программа одобрена на заседании кафедры –разработчика «__» _____
20_г., протокол № _____

Зав. кафедрой _____ Плотников В.В.

Программа одобрена методическим советом института

«__» _____ 20__ г., протокол № _____

Зам. директора по УМР _____ / _____ /

Подпись, дата

Согласовано:

Руководитель ОПОП _____ / _____ /

Подпись, дата

*Приложение к рабочей
программе практики*



КГЭУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)**

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
по учебной (производственной) практике**

Производственная практика (проектно-технологическая)

Направление подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Направленность(и) (профиль(и)) Автоматизация технологических процессов и производств

Квалификация магистр

г. Казань, 2022

Оценочные материалы по Производственной практике - комплект контрольно-измерительных материалов, предназначенных для оценивания результатов обучения на соответствие индикаторам достижения компетенции(й):

ПК-1 Способен осуществлять выбор систем ЧПУ технологического оборудования для выполнения сложных технологических операций

ПК-2 Способен разрабатывать программы на языках программирования ЧПУ, используя специальные функции

Оценивание результатов прохождения Производственной практики осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости, проводимого по балльно-рейтинговой системе (БРС), и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание процесса прохождения практики. При текущем контроле успеваемости используются следующие оценочные средства: .

Промежуточная аттестация имеет целью определить уровень достижения запланированных результатов обучения по практике за 4 семестр. Форма промежуточной аттестации зачётсоц.

Оценочные материалы включают задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, разработанные в соответствии с рабочей программой практики.

1.Технологическая карта

Семестр 4

| Номер раздела/ темы | Вид СРС | Наименование оценочного средства | Код индикатора достижения компетенций | Уровень освоения практики, баллы | | | |
|-------------------------------|---------|----------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|---------------|---------|---------|
| | | | | неудов-но | удов-но | хорошо | отлично |
| | | | | не зачтено | зачтено | | |
| | | | | низкий | ниже среднего | средний | высокий |
| Текущий контроль успеваемости | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|--------------|--|--|--|-------------|--------------|--------------|---------------|
| 1 | <p>Получение индивидуального задания, направление на объект</p> <p>Прохождение инструктажей, изучение правил и действующего распорядка на объекте.</p> <p>Изучение технической документации в соответствии с индивидуальным заданием</p> <p>Изучение технологии объекта практики, используемых программно-технических средств автоматизации.</p> <p>Определение возможности модернизации или повышения эффективности</p> | | | менее 3 | 3-5 | 5-7 | 7-10 |
| 2 | <p>Разработка структурной и функциональной схем автоматизации в соответствии с индивидуальным заданием</p> | | | менее 8 | 8-10 | 10-12 | 12-15 |
| 3 | <p>Разработка алгоритмического описания, программного обеспечения в соответствии с индивидуальным заданием</p> | | | менее 8 | 8-10 | 10-12 | 12-15 |
| 4 | <p>Составление отчетной документации, презентации</p> | | | менее 11 | 11-14 | 15-18 | 16-20 |
| Всего баллов | | | | 0-54 | 55-69 | 70-84 | 85-100 |

2. Оценочные материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

| | |
|---|--|
| Наименование оценочного средства | Отчет по практике |
| Представление и содержание оценочных материалов | Отчет, дневник. |
| Критерии оценки и шкала оценивания в баллах | Правильность заполнения отчета, дневника и индивидуального задания |

3. Оценочные материалы промежуточной аттестации

| | |
|---|--|
| Наименование оценочного средства | Устный опрос по теме отчета |
| Представление и содержание оценочных материалов | Отчет, дневник. |
| Критерии оценки и шкала оценивания в баллах | <p>Для получения максимального балла студент должен правильно оформить все документы и хорошо разбираться в теме отчета.</p> <p>Для получения удовлетворительной оценки студент должен правильно оформить все документы, при этом он может допускать ошибки при устном опросе.</p> |