

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Костромской государственный университет»
(КГУ)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА. ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ**

Направление подготовки
27.03.04. Управление в технических системах

Направленность: Информационное и техническое обеспечение
цифровых систем управления
Квалификация выпускника: бакалавр

Кострома
2021

Программа учебной ознакомительной практики разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом № 871 от 31.07.2020 г.

Разработал: Панишева Е.В., к.п.н., доцент кафедры АМТ

Рецензент: Шибаетов А.А., начальник службы эксплуатации средств диспетчерского и технологического управления филиала ПАО МРСК – центра «Костромаэнерго».

УТВЕРЖДЕНО:

Заведующий кафедрой автоматизации и микропроцессорной техники:

Староверов Борис Александрович, д.т.н., профессор

ПРОГРАММА ПЕРЕУТВЕРЖДЕНА:

На заседании кафедры АМТ

Протокол заседания кафедры №_9__ от 09.06.2022_ г.

Заведующий кафедрой Автоматизации и микропроцессорной техники

Староверов Борис Александрович, д.т.н., профессор

ПРОГРАММА ПЕРЕУТВЕРЖДЕНА:

На заседании кафедры АМТ

Протокол заседания кафедры №_6__ от 21.04.2023_ г.

Заведующий кафедрой Автоматизации и микропроцессорной техники

Староверов Борис Александрович, д.т.н., профессор

1. Цели и задачи практики

Цель практики: закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков и компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности по направлению, связанному с автоматическим управлением в технических системах.

Задачи практики:

1. Изучить основные положения, принципы и критерии оценки задач профессиональной деятельности, основы работы с нормативной проектной документацией.

2. Научить формулировать техническое противоречие, осуществлять подбор оборудования на основе знаний о физических принципах работы устройств.

3. Овладеть навыками проведения функционально-стоимостного анализа проекта, составления алгоритма реализации проекта.

Тип практики: ознакомительная

Вид практики (при наличии): стационарная

Форма проведения: дискретно

2. Планируемые результаты прохождения практики

В результате прохождения практики обучающийся должен:

знать:

- основные положения и принципы формулировки задач профессиональной деятельности;

- критерии оценки задач профессиональной деятельности;

- физические, химические, биологические, геометрические эффекты, лежащие в основе работы устройств;

- нормативные документы, определяющие контроль соответствия и качество разрабатываемых проектов.

уметь:

- анализировать условие задач, поставленных в разрабатываемом проекте;

- формулировать административное, физическое и техническое противоречия;

- проводить функционально-стоимостный анализ проекта;

- составлять алгоритм решения задач разрабатываемого проекта.

владеть:

- методами анализа задач профессиональной деятельности;

- положениями, законами и методами профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин;

- способами решения задач разрабатываемого проекта.

освоить компетенции:

ОПК-1: способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики;

ОПК-2: способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе

знаний, профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин (модулей);

ОПК-5: способен решать задачи развития науки, техники и технологии в области управления в технических системах с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности.

Индикаторы компетенций:

ИОПК1.1. Знает основные положения, принципы и критерии оценки задач профессиональной деятельности, основы работы с нормативной проектной документацией.

ИОПК2.1. Умеет формулировать техническое противоречие, осуществлять подбор оборудования на основе знаний о физических принципах работы устройств.

ИОПК3.1. Владеет навыками проведения функционально-стоимостного анализа проекта, составления алгоритма реализации проекта.

3. Место учебной/производственной практики в структуре ОП

Практика относится к обязательной части Блока 2. «Практика» учебного плана. Практика проводится во 2 семестре обучения. Практика проводится как распределённая. Способ проведения практики: стационарная.

Прохождение практики основывается на ранее освоенных дисциплинах/практиках:

- «Математика»
- «Физика»
- «Основы проектной деятельности»
- «Информационно-коммуникационные технологии»
- «История техники и основы автоматизации»

Прохождение практики является основой для освоения последующих дисциплин/практик:

- «Технические средства измерений»
- «Теоретические основы электротехники»
- «Электроника и схемотехника»
- «Методы решения творческих и изобретательских задач»
- «Микропроцессорная техника»
- «Средства автоматизации и управления»
- «Основы применения микроконтроллеров в управлении».

Трудоемкость практики составляет 2 недели, 3 зачетных единицы.

4. База проведения практики

Практика осуществляется на базе Студенческого конструкторского бюро КГУ «Точка развития».

5. Структура и содержание учебной/производственной практики

№ п/п	Этапы прохождения практики	Содержание работ на практике	Знания, умения и навыки, получаемые обучающимися	Формы текущего контроля
1	Ознакомительная лекция	- инструктаж по технике безопасности - получение задания	Знания о технике безопасности при работе с электрооборудованием;	Опрос

			основных положениях и принципах формулировки задач профессиональной деятельности. Умение анализировать задачи проекта.	
2	Выбор тематики разрабатываемого проекта	- анализ рынков НТИ - формулирование темы проекта - формулирование технического противоречия	Знания о критериях оценки задач профессиональной деятельности. Умение формулировать технические противоречия.	Опрос
3	Изучение и подбор оборудования для проекта	- проведение функционально-стоимостного анализа - подбор оборудования для реализации проекта	Знания о физических, химических, биологических, геометрических эффектах, лежащих в основе работы устройств. Умение проводить функционально-стоимостный анализ проекта.	Опрос
4	Разработка алгоритма реализации проекта	- разработка плана реализации проекта	Знания о нормативной проектной документации. Умение составлять алгоритм решения задач проекта.	Опрос
5	Защита работы	- обобщение полученных результатов - составление отчета по практике защита результатов практики	Обобщение полученных знаний, умений и навыков.	Публичная защита Проверка отчета

6. Практическая подготовка

Код, направление, направленность	Место проведения практической подготовки	Количество часов, реализуемых в форме практической подготовки	Должность руководителя практической подготовки	Оборудование, материалы, используемые для практической подготовки	Методическое обеспечение, рекомендации и пр. по практической подготовке
270304 «Управление в технических системах» Направленность «Информацион-	Занятия проводятся на базе Студенческого конструктор-	24	К.п.н., доцент	Робототехнические комплексы Стенды «Умный дом»	Приведены в разделе 7.

ное и техническое обеспечение цифровых систем	ского бюро КГУ «Точка развития».			Набор электроники для платформы Arduino	
управления» Код	Индикатор	Виды работ, связанных с	Форма отчета студента		
компетенции	компетенции	будущей профессиональной деятельностью			
ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5	ИОПК1.1 ИОПК2.1 ИОПК3.1	1. Формулирование технического задания проекта 2. Анализ технического противоречия 3. Проведение функционально- стоимостного анализа 4. Подбор оборудования для реализации проекта 5. Разработка плана реализации проекта	По результатам практики студент оформляет отчет и сдает руководителю практики. Руководитель практики проверяет правильность выполнения задания и оформления отчета. Контроль результатов производственной практики студента проходит в форме дифференцированного зачета с публичной защитой отчета по практике		

7. Методические материалы для обучающихся по прохождению практики

Документы по практике оформляются в соответствии с требованиями Положения об оформлении текстовых документов КГУ.

8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения практики

а) основная:

1. Иго, Т. Arduino, датчики и сети для связи устройств [Электронный ресурс]: пособие / Иго Т., Таранушенко С., – 2-е изд. – СПб:БХВ-Петербург, 2015. – 544 с. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/944083>.

2. Петин, В.А. Arduino и Raspberry Pi в проектах Internet of Things [Электронный ресурс]: пособие / Петин В.А. – СПб:БХВ-Петербург, 2016. – 320 с. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/94461>.

3. Петин, В.А. Практическая энциклопедия Arduino [Электронный ресурс] / В.А. Петин, А.А. Биняковский. – Москва: ДМК Пресс, 2017. – 152 с. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1032268>.

б) дополнительная:

1. Момот, М. Мобильные роботы на базе Arduino [Электронный ресурс]: самоучитель / Момот М. – СПб:БХВ-Петербург, 2017. – 288 с. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/978521>.

2. Ревич, Ю.В. Программирование микроконтроллеров AVR: от Arduino к ассемблеру [Электронный ресурс]: практич. пособие / Ю. В. Ревич. – Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2020. – 448 с. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1151495>.

в) методические указания:

1. Петин, В.В. 77 проектов для Arduino [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / В.В. Петин. – Москва: ДМК Пресс, 2020. – 356 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/131676>.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для прохождения практики

Информационно-образовательные ресурсы:

1. Федеральный портал «Российское образование». Режим доступа: <http://www.edu.ru/>
2. Официальный сайт министерства образования и науки Российской Федерации. Режим доступа: <https://минобрнауки.рф/>

Электронные библиотечные системы:

1. ЭБС «Лань». Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
2. ЭБС «Университетская библиотека online». Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
3. ЭБС «Znanium». Режим доступа: <http://znanium.com/>

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по практике

Аудитория должна быть оснащена презентационным оборудованием (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, программа для создания и проведения презентаций, например, Microsoft Office PowerPoint).

Компьютерный класс Б-101-1: лицензионное проприетарное программное обеспечение не используется.

Комплекты Arduino с электронными компонентами – 10 шт.

11. Форма отчета по итогам прохождения практики обучающимся

По результатам практики студент оформляет отчет и сдает руководителю практики. Руководитель практики проверяет правильность выполнения задания и оформления отчета.

Структура отчета студента по практике:

1.Титульный лист

На титульном листе указывается официальное название Костромского государственного университета, факультета, выпускающей кафедры, ФИО студента, группа, название практики, должности и ФИО руководителя практики от КГУ, должность и ФИО руководителя практики от предприятия – базы практики, их подписи и печать предприятия.

2.Содержание (оглавление)

3.Введение

В разделе должны быть приведены цели и задачи практики, согласованные с индивидуальным заданием.

4.Основная часть

В разделе должна быть дана характеристика организации (подразделения организации), в которой студент проходил практику; характеристика проделанной студентом работы (в соответствии с целями и задачами программы практики и индивидуальным заданием).

5.Заключение

В заключении должны быть представлены краткие выводы по результатам практики.

6.Список использованных источников

7.Отзыв руководителя практики от предприятия/организации (в случае, если практики проводится за пределами университета)

8.Отзыв руководителя практики от университета

Сброшюрованный отчет подписывается руководителями практики.