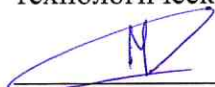


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВАСТОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

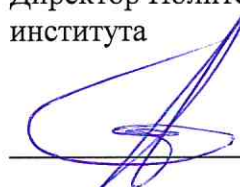
Заведующий кафедрой
«Приборные системы и автоматизация
технологических процессов»

 /О.В. Филипович/

« 29 » 03 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор Политехнического
института

 /В.И. Головин/

« 29 » 03 2024 г.

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Профессиональный трек

(тип практики)

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

(код и направление подготовки / специальности)

Автоматизация технологических процессов и производств (промышленность)

(наименование профиля подготовки / специализации)

бакалавриат

уровень высшего образования

очная, 2024

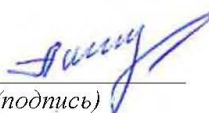
(форма обучения)

Севастополь
2024 г.

Программа практики составлена на основе ФГОС по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (профиль – Автоматизация технологических процессов и производств (промышленность)) утвержденного приказом Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730.

Программа практики рассмотрена и одобрена на кафедре «Приборные системы и автоматизация технологических процессов» 29.03.2024 г., протокол №8.

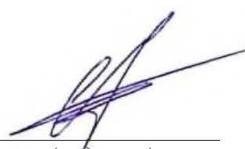
Руководитель образовательной программы


(подпись)

А.Н. Круговой
И.О. Фамилия

Программа составлена:

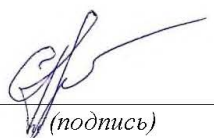
ст. преп. кафедры ПСАТП
должность, ученая степень, ученое звание


(подпись)

С.Н. Федоренко
И.О. Фамилия

Рецензент:

доцент кафедры ПСАТП, к.т.н.
должность, ученая степень, ученое звание


(подпись)

С.В. Першин
И.О. Фамилия

1 Цели практики

Целью производственной практики является: получение студентами направления 15.03.04 – «Автоматизация технологических процессов и производств» профессиональных умений и опыта профессиональной работы.

2 Задачи практики

Задачами производственной практики являются:

- закрепление знаний по проектированию и разработке автоматизированного оборудования;
- приобретение практического опыта по ремонту и обслуживанию автоматизированного оборудования;
- приобретение опыта самостоятельной работы в сфере будущей профессиональной деятельности;
- подготовка к выполнению курсовых работ и выпускной квалификационной работы.

3 Место практики в структуре ООП

Место практики в структуре ООП: «Блок 2. Практики».

Шифр дисциплины: Б2.В.ДВ.01.01(П)

Практика базируется на учебных дисциплинах и модулях:

- Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения;
- Моделирование систем и процессов;
- Микропроцессорная техника;
- Автоматизация транспортировки, загрузки и сборки;
- Элементы и системы автоматизированного пневмогидропривода;
- Проектирование систем автоматизации технологических процессов;
- Технология машиностроения;
- Электрические машины;
- Программно-аппаратное обеспечение программируемых логических контроллеров.

Изучение этих дисциплин позволяет студентам, в результате успешного усвоения теоретических курсов, иметь к освоению программы практики.

знания:

- основных технологических процессов в промышленности;
- принципов действия и применение электрических машин;
- принципов нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц;
- понятий о свойствах, назначении, видах транспортировки загрузки и сборки в автоматизированном производстве;
- принципов построения автоматизированных систем управления;
- обязательных этапов проектирования систем автоматизации;

умения:

- собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством;
- применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов

- и производств;
 - разрабатывать (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектную и рабочую техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств;
- к освоению программы практики.

4 Тип практики, способ и форма ее проведения

Тип практики: производственная

Способ проведения практики: стационарная.

Форма проведения практики: непрерывно.

5 Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате прохождения практики обучающийся должен обладать следующими компетенциями, предусмотренными ФГОС ВО:

- УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;
- УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;
- УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;
- ПК-1. Способен осуществлять анализ технологических операций промышленного производства с целью выявления переходов, подлежащих автоматизации.

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи
	УК-1.2. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи
	УК-1.3. Рассматривает возможные, в том числе нестандартные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки, а также возможные последствия
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. В рамках цели проекта формулирует совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивая ее достижение, определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач
	УК-2.2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих право-

	вых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
	УК-2.3. Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время
	УК-2.4. Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Понимает эффективность использования стратегии командного сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде
	УК-3.2. Понимает и учитывает в своей деятельности особенности поведения различных категорий групп людей, с которыми работает/взаимодействует
	УК-3.3. Предвидит результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата, роста и развития коллектива
	УК-3.4. Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды
ПК-1. Способен осуществлять анализ технологических операций промышленного производства с целью выявления переходов, подлежащих автоматизации	ПК-1.1 Знает технологические процессы промышленного производства, способен выделять операции, подлежащие автоматизации
	ПК-1.2 Анализирует технологические процессы, составляет иллюстраторы технологических процессов, разделяет технологические операции на переходы, знает способы автоматизации основных технологических операций.

6 Структура и содержание практики.

6.1 Структура практики

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц, продолжительность 4 недели (216 часов).

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной деятельности на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		Теоретические занятия	Практические занятия	СРС	Всего часов	
1	Подготовительный этап Прибытие студента на практику, оформление и получение пропуска (при необходимости). Инструктаж по технике безопасности. Получение индивидуального задания у руководителя практики от Университета.	-	-	8	8	Устная, письменная.
2	Производственный этап. Работа согласно индивидуальному заданию: - изучение основных тенденции и направления развития автоматизации технологических процессов; - изучение типовых программных продуктов, ориентированных на решение проектных и технологических задач; - изучение средств автоматизации и автоматизированного технологического оборудования; - приобретение практического опыта по ремонту и обслуживанию объектов автоматизации.	-	-	158	158	Устная.
3	Обработка и анализ полученной информации	-	-	30	30	Письменная.
4	Подготовка отчёта и дневника практики	-	-	20	20	Устная, письменная.
ИТОГО		-	-	216	216	

6.2 Содержание практики

Подготовительный этап включает в себя следующее:

- студенты знакомятся с основными целями и задачами Производственной практики.
- инструктаж по технике безопасности и охране труда с фиксацией в соответствующем журнале (ознакомление студентов с инструкциями);

- распределение студентов и их прикрепление по местам проведения практики (рабочие места)
- выдача индивидуальное задания на производственную практику

В рамках основного этапа:

- студенты изучают основные технологические процессы;
- изучают технологическое, вспомогательное и транспортное оборудование;
- изучают способы компоновок автоматизированных комплексов и линий;
- изучают существующие системы управления.

Подготовка отчёта и дневника практики

Во время прохождения практики студент должен заполнить дневник практики, а по окончании - готовит отчет по практике. Основные требования и содержание отчета по практике указаны в разделе 7.

7 Формы отчетности по практике

Форма отчетности по практике: дневник практики и отчет практиканта.

Форма дневника практики установлена «Положением о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования».

Структура отчета по итогам освоения программы практики.

Текст отчета набирается в Microsoft Word в формате А-4: шрифт Times New Roman – обычный, размер 14 пт; междустрочный интервал – полуторный; левое, верхнее и нижнее поля – 2,0 см; правое поле – 1,0 см; левое поле – 3см, абзац – 1,25 см. Объем отчета должен быть 20 - 25 страниц.

Страницы отчета нумеруют арабскими цифрами, с соблюдением сквозной нумерации по всему тексту. Номер проставляется в центре нижней части листа (выравнивание от центра) без точки в конце номера. Цифровой материал должен оформляться в виде таблиц.

Исходя из указанного объема текста отчета, он должен включать следующие основные разделы:

- введение;
- основную часть;
- заключение;
- приложения (не засчитываются в объем отчета по практике).

Основные требования, предъявляемые к содержанию отчета и его структурным элементам:

Введение:

- цель, место, дата начала и продолжительность практики;
- перечень основных ознакомительных мероприятий и работ.

Основная часть:

- результаты изучения по соответствующей индивидуальному заданию литературы, анализа и оценки достоинств и недостатков существующих методов и устройств, возможные предложения по их совершенствованию;
- содержание выполненных работ, описание постановки задачи, методы и средства её решения (к отчету прилагаются необходимая документация);
- результаты изучения автоматизированного технологического процесса, применяемого на предприятии.

Заключение:

- оценка положительных и негативных сторон рассмотренного автоматизированного участка;
- возможности развития знаний, умений и навыков по итогам практики.

Рекомендуемый объем введения 1-2 страницы.

Рекомендуемый объем основной части 65 - 70% от общего количества страниц.

Рекомендуемый объем заключения 1-2 страницы.

Заключение содержит обобщение практических результатов, изложенных в основной части.

Список использованной литературы отражает источники, которые используются при изучении тем практики.

После окончания практики студент вместе с руководителем от кафедры обсуждает ее итоги и анализирует собранные материалы.

В дневнике по практике руководитель дает отзыв о работе студента, ориентируясь на его письменный отчет, доклад и отзыв руководителя от производственной организации, приведенный в дневнике.

Студент пишет отчет по практике (20 - 25 стр.), который включает в себя описание постановки задачи, методы и средства её решения. К отчету прилагаются исходная необходимая документация и материалы.

Оценка по практике выставляется на основе защиты отчета о практике. При оценке результатов практики учитывается степень самостоятельности студентов и трудовая дисциплина.

Форма аттестации: дифференцированный зачет.

Время проведения аттестации: первые 14 дней 7-го семестра для студентов ОФО, зачетно-экзаменационная сессия 6 семестра для студентов ЗФО.

Аттестация включает в себя ответы на контрольные вопросы по всему материалу, изученному в процессе прохождения практики.

8 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Порядок оценивания результатов прохождения практики.

По окончании практики студент-практикант составляет письменный отчет и сдает руководителю практики от Университета. Практика завершается защитой отчета и дифференцированным зачетом. При оценке компетенций студента учитывается характеристика, данная ему руководителем практики от организации (предприятия, учреждения).

При защите предоставляются:

- дневник практики;
- письменный отчет;
- отзыв руководителя;
- другие материалы, предусмотренные программой практики.

Исходя из полноты и самостоятельности выполнения индивидуального задания, оформления отчета по практике и по результатам доклада выставляется итоговая оценка, учитывающая также степень овладения требуемыми компетенциями и оценку данную руководителем от предприятия.

Соответствие результатов контроля знаний по разным шкалам и критерии оценивания приведены в таблице.

Сумма баллов по 100-балльной шкале	Оценка ECTS	Критерии оценивания	Уровень компетентности	Оценка по национальной шкале
90 – 100	A	Индивидуальное задание выполнено полностью. При выполнении задания студент работал творчески, инициативно, самостоятельно. Отчет оформлен грамотно. Доклад по результатам практики сделан четко и ясно. Компетенции освоены в полном объеме, о чем свидетельствует защита отчета.	Высокий (творческий)	отлично
82-89	B	Индивидуальное задание выполнено полностью. При выполнении задания студент ра-	Достаточный	хорошо

		ботал творчески, инициативно, самостоятельно. Есть недочеты в оформлении отчета и/или в докладе. Компетенции сформированы, но содержат отдельные пробелы, о чем свидетельствует защита отчета.		
74-81	C	Индивидуальное задание выполнено полностью. Руководитель практики влиял на результаты выполнения задания. Есть недочеты в оформлении отчета и/или в докладе. Компетенции сформированы, но содержат отдельные пробелы, о чем свидетельствует защита отчета.		
64-73	D	Задание выполнено частично (70%). Есть недочеты в оформлении отчета и/или в докладе. Компетенции в целом сформированы успешно, но выявлены не полностью структурированные знания, о чем свидетельствует защита отчета.	Средний	удовлетворительно
60-63	E	Задание выполнено частично (50%). Есть недочеты в оформлении отчета и/или в докладе. Компетенции в целом сформированы успешно, но выявлены не полностью структурированные знания, умения и навыки, о чем свидетельствует защита отчета.		
35-59	FX	Задание не выполнено, отчет не оформлен. Компетенции не освоены.	Низкий	неудовлетворительно
1-34	F	Задание не выполнено, отчет не оформлен. Компетенции не освоены. Студент не являлся на место прохождения практики.		

Типовые контрольные задания, необходимые для оценки результатов обучения

Примеры типовых контрольных заданий и вопросов для оценки знаний:

- 1 Структура, состав и особенности АТП и КИТП. Суть терминов: техническое задание (ТЗ) на проект автоматизации, эскизный проект, технический проект, рабочая документация.
- 2 Производственные человеко-машинные системы (ЧМС), основные термины и определения АСУП, АСУТП, УСО, САЕ/CAD/CAM.
- 3 Определения и примеры первичного и вторичного ориентирования объектов автоматизации.
- 4 Суть и особенности подсистем АСУП и АСУТП: MES (производственные исполнительные системы), ERP (автоматизация управления ресурсами предприятия), SCADA.
- 5 Характеристики и параметры автоматизированных технологических процессов: эконо-

мическая эффективность, производительность, компоненты рабочего цикла технологического процесса.

- 6 Уровни автоматизации, автоматическая линия, ГПС, интегрированная производственная система.
- 7 Особенности автоматизации подготовки производства.
- 8 Понятия технологичности деталей и сборочных единиц, суть функционально-стоимостного анализа (ФСА).
- 9 Пример конструкторско-технологического анализа сборочной единицы.
- 10 Критерии выбора автоматизированного технологического процесса и оборудования для его реализации, условия для обеспечения экономической эффективности автоматизированного технологического процесса.

9 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

9.1 Основная литература

1. Пашков Е.В. Автоматизация в промышленности: Практикум. В 4 частях. Ч. I. Пневмоавтоматика и гидроавтоматика / Е.В. Пашков, В.П. Поливцев, М.П. Карпов, М.М. Ю.А. Осинский, Майстришин – Севастополь: Изд-во СевНТУ, 2010. – 156 с., ил.
2. Автоматизация в промышленности: Практикум. В 4 ч. ЧII. Транспортно-накопительные, загрузочные, сборочные и контрольно-измерительные устройства /Е.В. Пашков, А.П. Васютенко, Ю.А. Осинский, В.В. Поливцев, Е.А. Волошина; под ред. Е.В. Пашкова. – Севастополь: СевНТУ, 2010. – 224 с.
3. Транспортно-накопительные и загрузочные системы в сборочном производстве: Учебное пособие /Е.В. Пашков, В.Я. Копп, А.Г. Карлов. – К.: УМК ВО, 1992. – 536 с.

9.2 Дополнительная литература

1. Рачков, М. Ю. Пневматические системы автоматики : учебное пособие для академического бакалавриата / М. Ю. Рачков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 285 с. — (Бакалавр и специалист). — ISBN 978-5-534-04277-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/414980> (дата обращения: 14.04.2024).
2. Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / Р. Р. Анамова [и др.] ; под общей редакцией Р. Р. Анамовой, С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничной. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 246 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-9916-8262-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/414000> (дата обращения: 14.04.2024).
3. Системы управления технологическими процессами и информационные технологии : учебное пособие для академического бакалавриата / В. В. Троценко, В. К. Федоров, А. И. Забудский, В. В. Комендантов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 136 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-09938-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/428973> (дата обращения: 14.04.2024).
4. Основы автоматизации технологических процессов. Учебник : учебник / В.Ю. Шишмарев. — Москва : КноРус, 2019. — 406 с. — ISBN 978-5-406-06455-9. Режим доступа <https://www.book.ru/book/929997> , ЭБС «book.ru» по паролю.

9.3 Интернет-ресурсы

Обучающимся создана возможность оперативного обмена информацией с российскими образовательными организациями и доступ к современным профессиональным базам данных и информационным ресурсам сети Интернет.

№	Адрес сайта и его описание	Перечень материалов, представленных на сайте
1.	http://e.lanbook.com	Электронная библиотечная система «Издательство «Лань»
2.	http://znanium.com/	Электронная библиотечная система ZNANIUM
3.	https://urait.ru/	Электронная библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ»
4.	https://www.iprbookshop.ru/	Электронная библиотечная система «IPR SMART»

9.4 Методические указания по практике

Производственная практика: Методические указания по производственной практике / Сост.: А.Н. Круговой. – Севастополь: СевГУ.

9.5 Информационные технологии

В ходе проведения практики используется следующее программное обеспечение:

- Microsoft Word
- Microsoft Excel

10 Материально-техническое обеспечение практики

Практика проводится на профильных предприятиях (промышленных предприятий) и в лабораториях кафедры приборных систем и автоматизации производственных процессов с использованием лабораторных стендов, персональных ЭВМ и программного обеспечения.