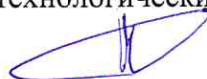


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВАСТОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

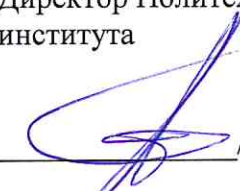
Заведующий кафедрой
«Приборные системы и автоматизация
технологических процессов»

 /О.В. Филипович/

« 24 » 03 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор Политехнического
института

 /В.И. Головин/

« 24 » 03 2024 г.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Ознакомительная практика

(тип практики)

15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств

(код и направление подготовки / специальности)

Автоматизация технологических процессов и производств (промышленность)

(наименование профиля подготовки / специализации)

магистратура

уровень высшего образования

очная, 2024

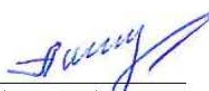
(форма обучения, год набора)

Севастополь
2024г.

Программа практики составлена на основе ФГОС по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств (профиль – Автоматизация технологических процессов и производств (промышленность)) утвержденным приказом Минобрнауки России от 25.11.2020 №1452.

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

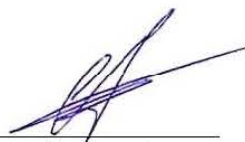
Руководитель образовательной программы


(подпись)

А.Н. Круговой
И.О. Фамилия

Программа составлена:

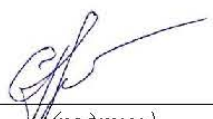
ст. преп. кафедры ПСАТП
должность, ученая степень, ученое звание


(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

Целями ознакомительной практики являются:

- подготовка магистранта к решению профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью ООП в области научно-исследовательской деятельности, обеспечение способности самостоятельного осуществления научно-исследовательской работы, связанной с решением сложных профессиональных задач в инновационных условиях;
- закрепление и углубление теоретической базы обучающегося, приобретение практических навыков и компетенций в сфере научно-исследовательской деятельности;
- расширение теоретического кругозора и научной эрудиции будущих специалистов, в том числе в смежных областях знаний, и воспитание у студентов устойчивых навыков самостоятельной исследовательской работы.

2 Задачи практики

Задачами ознакомительной практики являются:

- обеспечение становления профессионального научно-исследовательского мышления магистрантов, формирование у них четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения;
- формирование навыков использовать современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных и эмпирических данных, владение современными методами исследований;
- обеспечение готовности к профессиональному самосовершенствованию, развитию инновационного мышления и творческого потенциала, профессионального мастерства;
- самостоятельное формулирование и решение задач, возникающих в ходе научно-исследовательской и педагогической деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний;
- проведение библиографической работы с привлечением современных информационных технологий;
- формирование умения подготовить научный отчет, обзор и публикации по результатам выполненных исследований;
- проведение разработки и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности;
- осуществление постановки и проведения экспериментов по заданной методике и анализ результатов.

3 Место практики в структуре ООП

Уровень высшего образования: магистратура.

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

Шифр дисциплины Б2.О.01(У).

Практика базируется (проводится параллельно) на учебных дисциплинах и модулях:

- Современные методы исследования, анализа и синтеза автоматизированных систем;
- Модели и методы исследования операций;
- Математическое моделирование автоматизированных систем
- Микропроцессорные и программные средства автоматизации;

Изучение этих дисциплин позволяет студентам, в результате успешного усвоения теоретических курсов, иметь знания:

- основ математического планирования эксперимента; статистического анализа экспериментальных данных;
- систематизации математических методов, используемых при описании автоматизированных технологических процессов и производственных систем и основные методы мо-

делирования указанных объектов, как в целом, так и отдельных их элементов;

- методов анализа математических моделей;
- методов аппроксимации, численного дифференцирования и интегрирования, численных методов линейной алгебры, численных методов решения дифференциальных уравнений;
- методологию проведения исследований динамических объектов и систем;
- основ анализа состояния и динамики функционирования средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления качеством продукции, метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации с применением надлежащих современных методов и средств анализа;

умения:

- разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемой продукции, производственных и технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, проводить анализ, синтез и оптимизацию процессов автоматизации, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством на основе проблемно-ориентированных методов;
- проводить математическое моделирование процессов, оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием современных технологий научных исследований, разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем автоматизации и управления;
- разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготавливать отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований;

4 Тип практики, способ и форма ее проведения

Тип практики учебная.

Способ проведения практики: стационарная, выездная. Форма проведения практики: на производстве, в учреждениях, в образовательной организации.

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:

- способностью осуществлять экспертизу технической документации в сфере своей профессиональной деятельности (ОПК-2);
- способностью организовывать работу по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов (ОПК-3);
- способностью разрабатывать методические и нормативные документы, в том числе проекты стандартов и сертификатов, с учетом действующих стандартов качества, обеспечивать их внедрение на производстве (ОПК-4);
- способностью представлять результаты исследования в области машиностроения в виде научно-технических отчетов и публикаций (ОПК-9);
- способностью заниматься инжиниринговой деятельностью (ПК-2).

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
ОПК-2	ОПК-2.1. Осуществляет экспертизу технической документации в области автоматизированных технологий и производств

ОПК-3	ОПК-3.1. Выявляет недостатки выпускаемых изделий.
	ОПК-3.2. Вырабатывает рекомендации по модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов.
	ОПК-3.3. Разрабатывает планы совершенствования и модернизации выпускаемых изделий и их элементов.
ОПК-4	ОПК-4.1. Разрабатывает методические и нормативные документы с учетом действующих стандартов.
	ОПК-4.2. Обеспечивает внедрение на производстве разработанной документации.
ОПК-9	ОПК-9.1. Представляет результаты исследования в области машиностроения в виде научно-технических отчетов и публикаций
ПК-2	ПК-2.1. Осуществляет сопровождение жизненного цикла и реновацию продукции
	ПК-2.2. Разрабатывает предложения по совершенствованию производства
	ПК-2.3. Осуществляет реверсивный инжиниринг продукции

6 Структура и содержание практики.

6.1 Структура практики

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единиц (108 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 семестр						
1	Подготовительный этап	-	-	12	12	Устная
2	Основной этап	-	-	40	40	Устная
3	Обработка и анализ полученной информации	-	-	44	44	Устная
4	Подготовка отчета	-	-	12	12	Устная
ИТОГО		-	-	108	108	

6.2 Содержание практики

Подготовительный этап включает в себя следующее:

- студенты собирают информацию о технологическом процессе;
- формируют задачи исследования;
- разрабатывают математические модели исследуемых процессов.

В рамках основного этапа:

- разрабатывают математические модели исследуемых процессов
- готовят отчеты по проведенным исследованиям.

7 Формы отчетности по практике

Форма отчетности по практике: дневник практики и отчет практиканта.

Форма дневника практики установлена «Положением о практике обучающихся, осваива-

ющих образовательные программы высшего образования».

Форма отчетности по ознакомительной практике: отчет по практике.

Отчет по практике должен иметь следующую структуру:

Титульный лист

Введение

Основная часть

Заключение

Библиографический список

Титульный лист является первой страницей отчета по практике;

Основная часть должна содержать:

- задачи, стоящие перед магистрантом, проходившем практику;
- последовательность прохождения практики, характеристика подразделений организации, предоставившей базу работы;
- краткое описание выполненных работ и сроки их осуществления;
- описание проведенных научно-практических исследований, с указанием их направления, видов, методов и способов осуществления;
- характеристику результатов исследований, изложенную исходя из целесообразности в виде текста, таблиц, графиков, схем и др.;
- затруднения, которые встретились при прохождении практики.

Заключение должно содержать:

- оценку полноты поставленных задач;
- оценку уровня проведенных научно-практических исследований;
- рекомендации по преодолению проблем, возникших в ходе прохождения практики и проведения научно-практических исследований;
- оценку возможности использования результатов научно-практических исследований в научно-исследовательской работе магистранта и выпускной квалификационной работе;

Библиографический список;

- Приложения к отчету могут содержать: образцы документов, которые магистрант в ходе практики самостоятельно составлял или в оформлении которых принимал участие, а также документы, в которых содержатся сведения о результатах работы обучающегося в период прохождения практики (например, тексты статей или докладов, подготовленных магистрантом по материалам, собранным при прохождении практики).

- Объем отчета по практике составляет 25-40 страниц машинописного текста.

Текст отчета по научно-исследовательской работе набирается в Microsoft Word в формате A4: 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.

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.

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 научно-исследовательской работы.

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

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

Форма аттестации: дифференцированный зачет.

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 работал творчески, инициативно, самостоятельно. Есть недочеты в оформлении отчета и/или в докладе. Компетенции сформированы, но содержат отдельные пробелы, о чем свидетельствует защита отчета.	Достаточный	хорошо
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	Средний	удовлетворительно

		(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.		
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.		
1-34	F	Задание не выполнено, отчет не оформлен. Компетенции не освоены. Студент не являлся на место прохождения практики.	Низкий	неудовлетворительно

Типовые контрольные задания, необходимые для оценки результатов обучения

Типовые контрольные задания, необходимые для оценки результатов обучения

Примеры типовых контрольных заданий и вопросов для оценки знаний:

- 1) Сформулируйте цель и задачи ознакомительной практики?
- 2) Какие критерии оценки решения задач использовались?
- 3) Какие методы исследования использовались при проведении ознакомительной практики?
- 4) Особенности методов исследования применяемых при выполнении ознакомительной практики?
- 5) Какие методы построения математических моделей объектов использовались при проведении ознакомительной практики?
- 6) Какие численные методы моделирования использовались при проведении ознакомительной практики?
- 7) Особенности использования численных методов при моделировании объектов?
- 8) Порядок разработки программы экспериментальных исследований?
- 9) Особенности проведения измерений при проведении исследований?
- 10) Методы обработки измерений при выполнении исследований?
- 11) Какие средства редактирования и печати использовались при выполнении ознакомительной практики?
- 12) Как осуществляется выбор средств измерений для проведения исследований?
- 13) Что необходимо для оформления заявки на изобретение?
- 14) Что в себя включает план проведения научно-исследовательских работ?
- 15) Требования предъявляемые к оформлению отчета по ознакомительной практики?

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения

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

При защите предоставляются:

- 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.

9 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

9.1 Основная литература

1. Моделирование автоматизированных производственных систем: монография/ В.Я. Копп.– Севастополь: СевНТУ, 2012.–700с.
2. Рыжков, И. Б. Основы научных исследований и изобретательства: учебное пособие / И. Б. Рыжков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-4207-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116011>.
3. Волчкевич, Л. И. Автоматизация производственных процессов: учебное пособие / Л. И. Волчкевич. — 2-е изд., стер. — Москва : Машиностроение, 2007. — 380 с. — ISBN 978-5-217-03387-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/726>.

9.2 Дополнительная 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: Учеб пособие /Е.В. Пашков, В.Я. Копп, А.Г. Карлов. – К.: УМК ВО, 1992. – 536 с.

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

1. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка», свидетельство о регистрации СМИ Эл № ФС77-52970 <http://cyberleninka.ru/>
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) <http://fcior.edu.ru>
3. Ресурсы на Федеральном портале «Российское образование» <http://www.edu.ru>
4. Официальный сайт <https://ascon.ru/>

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

Научно-исследовательская работа: Методические указания по ознакомительной практике
/ Сост.: С.Н.Федоренко. – Севастополь: СевГУ.

9.5 Информационные технологии

В ходе проведения практики используется следующее программное обеспечение:

1. Microsoft Windows Professional 7/8.1/10, Microsoft Office 2010/2013/2016
2. Kaspersky Endpoint Security 10/11
- 3 WinRAR 5.0
4. MATLAB R2017a
5. T-FLEX CAD 3D

10 Материально-техническое обеспечение практики

Практика проводится на профильных предприятиях и в лабораториях кафедры приборных систем и автоматизации технологических процессов с использованием лабораторных стендов, персональных ЭВМ и программного обеспечения.