

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

«СОГЛАСОВАНО»
Заведующий кафедрой
"Информатика и управление в
технических системах"


_____ А.А. Кабанов
«01» _марта_____ 2024 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор института
Радиоэлектроники и интеллектуальных
технических систем


_____ А.А. Кабанов
«01» _марта_____ 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА

Б2.В.ДВ.01.02 Исследовательский трек

(тип практики)

27.03.04 Управление в технических системах

(код и направление подготовки / специальности)

Интеллектуальные робототехнические системы

(наименование профиля подготовки / специализации)

бакалавриат

(уровень высшего образования)

очная, 2024 г.

(форма обучения, год набора)

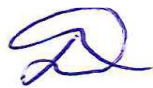
Севастополь
2024 г.

Рабочая программа производственной практики (Исследовательский трек) для обучающихся направления подготовки 27.03.04 Управление в технических системах разработана на кафедре «Информатика и управление в технических системах» ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет» с учетом требований следующих нормативных правовых документов:

- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 31.07.2020 № 871; зарегистрирован в Минюсте России 26.08.2020 № 59489.
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 № 245;
- Положения о порядке разработки и утверждения основной образовательной программы №42-01-09/281, принятого решением ученого совета Севастопольского государственного университета (протокол №18 от 30.08.2022) и утвержденного приказом ректора от 31.08.2022 №1731-п, иных локальных нормативных актов, действующих в Университете.

Рабочая программа практики рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Информатика и управление в технических системах» «01» марта 2024г., протокол № 7.

Руководитель образовательной программы
к.т.н., доцент кафедры ИУТС


(подпись)

— (дата)

Д.А.Токарев

Рабочая программа практики
составлена:

доцент кафедры «Информатика и управление в технических системах», кандидат технических наук, доцент



Т.А. Грушун

Рецензент: зам. руководителя центра экологического приборостроения и экоэнергетики ФГБНУ «Институт природно-технических систем»,



кандидат технических наук

А.Н.Греков

1. Цели практики

Цели практики:

Целью производственной практики (Исследовательский трек) является подготовка обучающегося к самостоятельной научно-исследовательской работе в области профессиональной деятельности, к проведению научных исследований в составе научного коллектива

Целями практики Исследовательский трек также являются: сделать некогда общую для всех программу более гибкой и способствовать профориентации студентов для:

- изучения методов и средств построения систем автоматизации и управления, компьютерной техники;
- приобретения исходных умений и навыков осуществления методов исследования, разработки, проектирования и эксплуатации систем автоматизации и управления, компьютерной техники и программного обеспечения путем ознакомления с работой отделов, служб и цехов предприятий и личного участия в их производственной деятельности;
- ознакомления в практических условиях с принципами организации и управления производством.

2. Задачи практики

В задачи практики Исследовательский трек входит:

- приобретение навыков и развитие умений планирования научно-исследовательской работы в области профессиональной деятельности и выбора темы исследования после ознакомления с тематикой исследовательских работ в данной области;
- формирование способности к изучению литературных и других информационных источников по выбранной тематике с привлечением современных информационных технологий;
- формулирование и решение задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности;
- приобретение навыков, при необходимости, корректировки плана проведения научно-исследовательской работы в ходе профессиональной деятельности;
- выбор необходимых методов исследования (модифицирование существующих, разработка новых методов), исходя из задач конкретного исследования;
- приобретение способности формулировать выводы работы, отвечающие поставленным задачам;
- приобретение умений формулировать новизну, актуальность и практическую значимость работы в соответствии с поставленной целью;
- приобретение навыков составления отчета о проделанной работе.

3. Место практики в структуре ООП

Производственная практика (Исследовательский трек) (далее – производственная практика) является элективной практикой, т.е. одной из практик по выбору трека обучения. Практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений и входит в Блок 2 «Практики» учебного плана программы подготовки бакалавриата по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах, профиль «Интеллектуальные робототехнические системы». Проводится на 3-м году обучения, в 6-м семестре. Выбор обучающиеся осуществляют вместе с выбором дисциплин по выбору 3-го года обучения. Практика осуществляется вместе с освоением следующих дисциплин обязательной части учебного плана бакалавриата: Основы проектной деятельности (МООК), Технология проектной деятельности, Проектирование в профессиональной деятельности, Исследовательский трек, и др.

Для успешного прохождения практики необходимо опираться на междисциплинарные связи и «входные» знания, умения, приобретенные в результате изучения предшествующих дисциплин, названных выше.

Обучающиеся, выходящие на производственную практику, должны обладать необходимыми для прохождения практики знаниями и умениями:

- иметь знания в области математических и естественных наук;
- иметь навыки уверенной работы с компьютером;
- уметь проводить физические эксперименты, в том числе демонстрационные;
- уметь применить на практике методы математической обработки результатов эксперимента;
- уметь использовать ресурсы Интернет.
 - владеть современными информационными технологиями для решения профессиональных задач.

4. Тип практики, способ и форма ее проведения

Тип практики: Исследовательский трек.

Практика проводится в форме практической подготовки.

Способ: стационарная. Форма проведения: дискретно т.е. путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения практики в конце 6 семестра.

Практика Исследовательский трек проводится на базе кафедры «Информатика и управление в технических системах» института радиоэлектроники и интеллектуальных технических систем» СевГУ или учебных лабораторий кафедры с использованием компьютерного и исследовательского оборудования и специализированных программных средств.

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

В результате прохождения практики у обучающегося должны быть сформированы следующие универсальные компетенции.

Планируемые результаты практики приведены в таблице

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
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 Знание приёмов декомпозиции проблемы, формирования цели и задач УК-2.2 Знание методов оценки рисков и бюджета; УК-2.3 Знание принципов проектного подхода; УК-2.4 Умение проектировать системы управления (и их элементы) с учетом современного состояния развития комплексов программных и технических средств в сфере микроконтроллерной техники УК-2.5 Владение навыками работы с современными техническими и программными средствами разработки и исследования микроконтроллерных систем управления УК-2.6 Знание действующих правовых норм
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Знание основных методов выбора аппаратных и программных средств сетевого и коммуникационного оборудования УК-3.2 Умение экономически обоснованно принимать решения по выбору средств коммуникации и сетевых средств УК-3.3 Владение навыками обоснования выбора необходимых технических средств. УК-3.4 Умение экономически обосновывать решения

6. Структура и содержание практики

6.1 Структура практики

Общая трудоемкость производственной практики Исследовательский трек составляет 6 зачетных единиц (ЗЕ), продолжительность 4 недели (216 ак.ч). Практика проводится в 6 семестре.

Структура производственной практики представлена в таблице.

Структура практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
семестр 6			
1.	Подготовительный этап	Участие в установочной конференции по практике, прохождение вводного инструктажа, заполнение дневника практики (6)	дневник практики
2.	Основной этап	- проведение научно-исследовательской работы в рамках профессиональной деятельности по заданию руководителя практической подготовки (36) - оформление отчета по практике (30)	дневник практики, отчет

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
		- подготовка текста выступления для защиты отчета по производственной практике (20) - подготовка презентации и раздаточного материала для представления результатов прохождения производственной практики (10)	
3.	Итоговый этап	Участие в итоговой конференции - представление результатов прохождения производственной практики (6)	Выступление на защите отчета, отчет, дневник практики

6.2 Содержание практики

Подготовительный этап заключается в участии обучающихся в установочной конференции по практике, в ходе которой руководитель практической подготовки:

- знакомит обучающихся с программой прохождения практики, целями и задачами практики, условиями ее прохождения и предъявляемыми требованиями к отчетности по итогам практики;
- проводит инструктаж по охране труда, технике безопасности, по пожарной безопасности, инструктаж по правилам внутреннего распорядка;
- знакомит обучающихся с рабочим графиком практики;
- определяет индивидуальные задания обучающихся.

Основной этап: проведение обучающимся научно-исследовательской работы в рамках профессиональной деятельности по индивидуальному заданию; оформление отчета по производственной практике; подготовка презентации и текста доклада на защите результатов производственной практики.

Итоговый этап: представление результатов научно-исследовательской работы, выполненной в ходе производственной практики в виде устного доклада и презентации.

Ежедневный регламент работы обучающегося во время прохождения практики включает в себя время, необходимое для сбора и обработки материалов, занятий в библиотеке, консультаций на кафедре и т.д.

В ходе практики обучающемуся необходимо:

- выполнить индивидуальное задание, предусмотренное в дневнике практики;
- соблюдать правила внутреннего трудового распорядка;
- соблюдать требования охраны труда, пожарной безопасности и производственной санитарии;

- вести дневник практики, в котором в соответствии с индивидуальным заданием прохождения практики необходимо фиксировать рабочие задания и основные результаты выполненных работ;
- в случае возникновения каких-либо препятствий или осложнений для нормального прохождения практики своевременно оповестить об этом руководителя практической подготовки или заведующего кафедрой;
- получить отзыв (характеристику) от руководителя практической подготовки;
- оформить отчет по производственной практике и защитить его на итоговой конференции.

7. Формы отчетности по практике

Результаты прохождения практики оцениваются посредством проведения промежуточной аттестации – защиты отчета о прохождении практики.

Документом, подтверждающим прохождение практики обучающимся, является заполненный дневник практики, заверенный подписью руководителя практической подготовки и печатью.

Дневник практики содержит: отметки о проведении инструктажа; рабочий график (план) проведения практики; индивидуальное задание; рабочие записи во время практики; отзыв (характеристику); сведения об уровне освоения обучающимся компетенций.

Дневник практики обучающийся сдает руководителю практической подготовки от Университета.

Документом о результатах прохождения практики обучающимся является отчет, содержащий результаты выполнения индивидуального задания. Отчет по практике предоставляется обучающимся руководителю практической подготовки от Университета в последний день практики.

Результаты прохождения практики оцениваются посредством проведения промежуточной аттестации – публичной защиты отчета о прохождении практики. Промежуточная аттестация по производственной практике (Исследовательский трек) предусмотрена учебным планом в 6 семестре.

Требования к отчету по производственной практике:

- титульный лист должен быть оформлен в соответствии с требованиями локального нормативного акта Университета – Положения о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования;
- текст отчета должен быть структурирован, названия разделов и подразделов должны иметь нумерацию с указанием страниц, с которых они начинаются.
- нумерация страниц, таблиц и приложений должна быть сквозной.

Структурными элементами отчета о практике являются:

Титульный лист;

Индивидуальное задание на практику;

Содержание;

Введение;
Основная часть;
Заключение;
Список литературы;
Приложения.

Требования к оформлению отчета по практике:

- оформление отчета по практике должно соответствовать требованиям к текстовым учебным документам соответствующих ГОСТов.
- текстовая часть отчета по практике выполняется с использованием печатающих и графических устройств на одной стороне листа белой бумаги формата А4 с параметрами: междустрочный интервал – 1,5; кегль – 14; шрифт – TimesNewRoman, обычный; цвет шрифта – черный; поля:
 верхнее – 20 мм; левое – 30 мм;
 нижнее – 20 мм; правое – 15 мм.
- иллюстрационно-графический материал может включать: плакаты, диаграммы, макеты, фотографии, аудио- и видеоматериалы, натурные образцы и др.; иллюстрационно-графический материал может быть представлен на бумажном, электронном носителе или в ином виде; возможно представление иллюстрационно-графического материала в виде брошюр.
- отчет должен быть переплетен доступным способом.

8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Контрольным мероприятием промежуточной аттестации обучающихся по итогам практики является дифференцированный зачет. Дифференцированный зачет по практике проводится в 6-ом семестре и проводится не позднее, чем через две недели после окончания практики.

Для получения зачета после прохождения практики студент должен:

- оформить результаты проводимого на протяжении производственной практики исследования в виде отчета по практике;
- оформить текст отчета по практике в соответствии с требованиями локального нормативного акта Университета – Положения о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования, и программы производственной практики;
- своевременно предоставить оформленный отчет руководителю практической подготовки;
- охарактеризовать актуальность и новизну выбранной темы исследования;
- охарактеризовать степень разработанности темы и основные направления в ее изучении;
- охарактеризовать использованную в ходе проведения исследования методологию и полученные результаты;

- подготовить доклад для защиты результатов производственной практики;
- своевременно представить отчетность по практике, оформленную в соответствии с предъявляемыми требованиями.

Критерии оценки производственной практики

При выставлении оценки за практику учитываются следующие факторы:

- 1) достижение основных целей и задач, поставленных перед прохождением практики;
- 2) качество выполнения индивидуального задания практики:
 - творчество;
 - профессиональный анализ.
- 3) качество отчетной документации;
- 4) качество доклада и иллюстративного материала по результатам практики; глубина понимания исследуемой тематики; способность отвечать на вопросы и вести дискуссию на тему выполненной работы;
- 5) выполнение обязанностей обучающегося в период прохождения практики (на основании характеристики руководителя практической подготовки).

Критерии и шкала оценивания выступления обучающегося на итоговой конференции

В работе на итоговой конференции оценивается качество представленного доклада: полнота изложения, наличие анализа, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т.д.

Рекомендуемая структура доклада:

1. Характеристика актуальности и новизны выбранной темы исследования.
2. Характеристика степени разработанности темы и основных направлений в ее изучении.
3. Характеристика использованной в ходе проведения исследования приборов и методов исследования;
4. Описание проведенной научно-исследовательской работы и ее результатов.
5. Анализ результатов производственной практики, выводы, предложения и рекомендации.

Критерии оценивания компетенций при предоставлении результатов научно-исследовательской работы в рамках производственной практики на итоговой конференции	Шкала оценок
обучающийся представил на конференцию доклад, отражающий специфику выбранной темы исследования. Доклад соответствует рекомендуемой структуре, содержит анализ предмета исследования, соответствует поставленной цели и задачам практики, аргументированные выводы и предложения дальнейших исследований	Отлично
обучающийся представил на конференцию доклад, отражающий специфику выбранной темы исследования. Доклад соответствует рекомендуемой структуре, содержит анализ предмета исследования, соответствует поставленной цели и задачам практики, однако выводы аргументированы недостаточно	Хорошо

обучающийся представил на конференцию доклад, не отражающий специфику выбранной темы исследования. Доклад соответствует рекомендуемой структуре, содержит поверхностный анализ предмета исследования, соответствует поставленной цели, но не отражает корреляции с задачами практики; выводы не аргументированы	Удовлетворительно
обучающийся конференцию не посещал или формально присутствовал, но участия в работе не принимал	Неудовлетворительно

По результатам практики руководителем практической подготовки в ведомость выставляется зачет с оценкой. При оценке учитываются содержание и правильность оформления студентом дневника и отчета по практике по 100-балльной системе; отзыв руководителей практической подготовки от профильной организации и университета; ответы на вопросы в ходе защиты отчета.

При выставлении в зачетную книжку оценки по 100-балльной системе переводятся в пятибалльную систему оценивания на основании следующих соотношений, в соответствии с таблицей:

Сумма баллов по 100-балльной системе оценивания	Оценка ECTS	Оценка по пятибалльной системе оценивания	
		для экзамена (зачета с оценкой)	для зачета
90-100	A	отлично	зачтено
82-89	B	хорошо	
75-81	C		
69-74	D	удовлетворительно	
60-68	E		
35-59	FX	неудовлетворительно	не зачтено
1-34	F		

Таблица соответствия результатов контроля результатов практики по разным шкалам и критерию оценивания

Сумма по 100-балльной шкале	Оценка ECTS	Критерии оценивания	Уровень компетентности	Оценка по национальной шкале
90 – 100	A	«Отлично» – выполнены все требования-компетенции, а именно: необходимые практические навыки сформированы, все предусмотренные программой практики задания выполнены качественно и оценено высоким, близким к максимальному числом баллов.	Высокий (творческий)	отлично

Сумма по 100-балльной шкале	Оценка ECTS	Критерии оценивания	Уровень компетентности	Оценка по национальной шкале
82 – 89	B	«Очень хорошо» – необходимые практические навыки в основном сформированы, выполнены все предусмотренные программой практики задания, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному	Средний	хорошо
74 – 81	C	«Хорошо» – некоторые практические навыки сформированы недостаточно, все предусмотренные программой практики задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками или недочётами		
64 – 73	D	«Удовлетворительно» – необходимые практические навыки в основном сформированы, большинство предусмотренных программой практики заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, содержат ошибки или не выполнены в полном объеме	Достаточный	удовлетворительно
60 – 63	E	«Достаточно (посредственно)» – некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой практики задания выполнены поверхностно, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному		
35 – 59	FX	«Условно неудовлетворительно» – необходимые практические навыки не сформированы, большинство предусмотренных программой практики заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному	Низкий	не удовлетворительно

Оценка по производственной практике (Исследовательский трек) выставляется в «Приложение к диплому бакалавра».

Непрохождение практики без уважительной причины, неудовлетворительная оценка по итогам практики признается академической задолженностью. Порядок ликвидации академической задолженности определяется локальными нормативными актами университета.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Учебно-методическое и информационное обеспечение практики Исследовательский трек представлено перечнем учебной литературы и другими материалами, используемыми при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем и Интернет-ресурсов.

Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет, необходимых для

проведения практики

№	Наименование изданий учебной литературы	Количество экземпляров
Основная литература		
1	Жолобов А.А. Технология автоматизированного производства – Мн.: 2000.	Индивидуальный доступ для неограниченного числа авторизованных пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ
2	Хомченко В.Г., Федотов А.В. Автоматизация технологических процессов. – М: 2010.	Индивидуальный доступ для неограниченного числа авторизованных пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ
3	Исаев Г.Н. Информационные технологии: учебное пособие. М: Омега-Л. – 2012.	Индивидуальный доступ для неограниченного числа авторизованных пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ
Дополнительная литература		
1	Петров И.В. Программируемые контроллеры. Стандартные языки и приемы прикладного проектирования. – М: 2004.	Индивидуальный доступ для неограниченного числа авторизованных пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ
2	Старжинский В.Н., Зинин А.В., Ольховка И.Э. Безопасность жизнедеятельности: курс лекций. Екатеринбург: УГЛТУ. – 2008.	Индивидуальный доступ для неограниченного числа авторизованных пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ
3	Елочкин М. Информационные технологии. – М: Оникс, 2009.	Индивидуальный доступ для неограниченного числа авторизованных пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ
4	«Современные технологии автоматизации». Журнал для специалистов, работающих в сфере промышленной автоматизации, АСУ ТП и встраиваемых систем.	Индивидуальный доступ для неограниченного числа авторизованных пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ
5	«Автоматизация и производство». Журнал для конечных пользователей систем автоматизации; преподавателей учебных заведений в сфере автоматизации производства.	Индивидуальный доступ для неограниченного числа авторизованных пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ
6	«Автоматизация в промышленности». Ежемесячный научно-технический и производственный журнал, ориентированный на специалистов по промышленной автоматизации.	Индивидуальный доступ для неограниченного числа авторизованных пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ
Интернет-ресурсы		
	Elibrary.ru [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система: база данных содержит сведения об отечественных книгах и периодических изданиях по науке, технологии, медицине и образованию / Рос. информ. портал. – Москва, 2000. – Режим доступа: http://elibrary.ru .	
	Издательство «Лань» [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система: содержит электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы, так	

№	Наименование изданий учебной литературы	Количество экземпляров
	и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. – Москва, 2010. Режим доступа: http://e.lanbook.com	
	ZNANIUM.COM: Электронно библиотечная система [Электронный ресурс].- Режим доступа: http://znanium.com/	
	Методические указания по практике	
	Комплекс методической документации о проведении практики по кафедре «Информатика и управление в технических системах» СевГУ. – Севастополь: изд-во СевГУ. – 2018.	
	Положение о выпускной квалификационной работе бакалавра: Методические указания к выполнению выпускной квалификационной работы бакалавра для студентов направления подготовки 27.03.04 – Управление в технических системах / Сост. В.А. Карапетьян. – Севастополь: СевГУ, 2016. – 37 с.	
	Информационные технологии	
	Система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ».	

10. Материально-техническое обеспечение практики

При проведении практики используются

- персональные компьютеры, работающие под управлением операционной системы семейства Windows или Linux с предустановленным офисным пакетом (Microsoft Office/Open Office), IDE для разработки программного обеспечения (Visual Studio/C++Builder/Delphi/Qt). Компьютеры могут оснащаться дополнительным периферийным оборудованием (сканер/принтер/web-камера) в зависимости от задач технологической практики;

- специализированное программное обеспечение для выполнения научных и инженерных расчетов (Matlab/MathCAD/R).

