



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образование
высшего образования
«Волгоградский государственный технический университет»



Факультет электроники и вычислительной техники

УТВЕРЖДЕНО

Факультет электроники и вычислительной
техники

Декан Авдеюк О.А.
31.08.2023 г.

Учебная практика: Научно-исследовательская
работа (получение первичных навыков научно-
исследовательской работы)

рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой	Электротехника
Учебный план	Направление 12.03.01 Приборостроение
Профиль	Информационно-измерительная техника и технологии
Квалификация	бакалавр
Срок обучения	4 года

Форма обучения	очная	Общая трудоемкость	6 ЗЕТ
Виды контроля в семестрах:	зачеты с оценкой 4		

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	4(2.2)		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП
Итого ауд.	0	0	0	0
Контактная работа	0.6	0.6	0.6	0.6
Сам. работа	215.4	215.4	215.4	215.4
Часы на контроль	0	0	0	0
Практическая подготовка	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	216	216	0	0

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ, СОГЛАСОВАНИЯ И АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

профессор Шилин Александр Николаевич дтн

Рецензент(ы):

(при наличии)

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Учебная практика: Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 945)

составлена на основании учебного плана:

Направление 12.03.01 Приборостроение

Профиль: Информационно-измерительная техника и технологии

утвержденного учёным советом вуза от 31.05.2023 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Электротехника

31.08.2023 номер протокола 1 2023 г.

Зав. кафедрой Шилин Александр Николаевич

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики) актуализирована 30.08.2024

СОГЛАСОВАНО:

Факультет электроники и вычислительной техники

Председатель НМС

Протокол заседания НМС от

31.08.2023 г. № 1

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.	
Целью прохождения практики является наглядное и практическое знакомство с приборами и методами контроля электрических и неэлектрических физических величин, методами построения систем измерения и контроля параметров технологических процессов на различных предприятиях и в научно-исследовательских лабораториях, формирование начальных профессионально-практических навыков студентов.	
Основными задачами выполнения практики являются:	
Получение задания на разработку информационно-измерительной системы (ИИС);	
Изучение технологии производства приборов;	
Участие в производственном процессе на предприятии приборостроения.	
ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.	
Вид практики: Учебная Тип практики: Учебная практика: Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) Способ проведения практики: стационарная Формы отчетности по практике: Отчет по практике Форма проведения практики: дискретно по периодам проведения практик	
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б2.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Дисциплина «Учебная практика: Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)» относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, по направлению подготовки бакалавров 12.03.01 «Приборостроение» в соответствии с учебным планом.
2.1.2	Измерительные информационные системы
2.1.3	Введение в специальность
2.1.4	Учебная практика: Ознакомительная практика
2.1.5	Основы алгоритмизации
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Знание дисциплины «Учебная практика: Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)» и полученные при этом компетенции необходимы в последующей профессиональной деятельности.
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.3	Производственная практика: Преддипломная практика
2.2.4	Производственная практика: Производственно-технологическая
2.2.5	Технология приборостроения
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)	
ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения	
<i>ОПК-1.1: Применяет знания математики в инженерной практике при моделировании</i>	
Результаты обучения: Знает основные научные тенденции в различных направлениях приборостроения, перспективные разработки российского и зарубежного приборостроения и применяет современные технологии приборостроения, и опыт написания обзорных и аналитических научных статей	
<i>ОПК-1.2: Применяет знания естественных наук в инженерной практике</i>	
Результаты обучения: Знает классификацию, составные части, этапы проектирования приборов и систем; перспективные разработки российского и зарубежного приборостроения и применяет полученный опыт теоретического расчета приборов и систем и опыт математического моделирования приборов и систем	
<i>ОПК-1.3: Применяет общинженерные знания, в инженерной деятельности</i>	
Результаты обучения: Знает физические и математические основы функционирования приборов и систем, теоретические основы работы систем с одним и несколькими измерительными каналами и применяет опыт разработки информационно-измерительной системы с несколькими параллельными измерительными каналами, методикой расчета процесса функционирования приборов и систем	
ОПК-3: Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики методов и средств технических измерений в приборостроении	

ОПК-3.1: Выбирает соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений.
Результаты обучения: Знает перечень основных работ, выполняемых на производственных участках и постах предприятия приборостроения и применяет методики подбора оптимальной технологии регламентных работ
ОПК-3.2: Обрабатывает и представляет полученные экспериментальные данные для получения обоснованных выводов
Результаты обучения: Знает перечень основных работ, выполняемых на производственных участках и постах предприятия приборостроения и применяет методики подбора оптимальной технологии работ по восстановлению работоспособности приборов и систем
ОПК-3.3: Использует современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений.
Результаты обучения: Знает правила формулирования цели, задач научной новизны; основные тенденции различных сфер приборостроения, требования к информационно-измерительным системам и применяет методики обработки результатов измерений, статистическими методами контроля качества, математическим аппаратом теории вероятности
ОПК-5: Способен участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями
ОПК-5.1: Разрабатывает текстовую документацию в соответствии с нормативными требованиями
Результаты обучения: Разрабатывает текстовую документацию по приборостроению в соответствии с нормативными требованиями
ОПК-5.2: Разрабатывает проектную и конструкторскую документацию в соответствии с нормативными требованиями;
Результаты обучения: Разрабатывает проектную и конструкторскую документацию по приборостроению в соответствии с нормативными требованиями
ОПК-5.3: Знает актуальные нормативные требования, необходимые для разработки проектной и конструкторской документации
Результаты обучения: Знает актуальные нормативные требования, необходимые для разработки проектной и конструкторской документации по приборостроению

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Форма контроля
1	Раздел 1. 4 семестр			
1.1	Международные базы научно-технической информации и работа с ними. /Тема/	4	0	
1.1.1	Существующие международные и российские базы научно-технической информации /Ср/	4	65.4	З,КО,К
1.2	Структурные схемы ИИС. /Тема/	4	0	
1.2.1	Адаптивные и интеллектуальные ИИС. /Ср/	4	50	З,КО,К
1.3	Интеллектуальные энергетические сети (ИЭС). /Тема/	4	0	
1.3.1	Информационное обеспечение интеллектуальных сетей. Перспективы и тенденции развития ИЭС. /Ср/	4	50	З,КО,К
1.4	Беспроводные сенсорные сети. /Тема/	4	0	
1.4.1	Самоорганизующиеся сети. Конфигурация беспроводных сенсорных сетей. /Ср/	4	50	З,КО,К
1.5	Зачет с оценкой /Тема/	4	0	
1.5.1	Контактная работа с ППС /КоРа/	4	0.6	З,КО,К

Примечание. Формы контроля: Эк – экзамен, К- контрольная работа, Ко- контрольный опрос, Сз- семестровое задание, З-зачет, ОП- отчет по практике, Зд-задание, Р-реферат.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС может быть представлен в Приложении к рабочей программе.

ФОС представлен в приложении к РПД

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год.	Электронный адрес
Л2.1	Клаассен К. Б.	Основы измерений. Электронные методы и приборы в измерительной технике	М.: Постмаркет, 2000	

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Федотов А.И. Теория измерений / А.И. Федотов, С.К. Лисин, Г.С. Морокина. - Санкт-Петербург. Изд-во Политехн. Ун-та, 2013г. 324 с.
Э2	Шевчук В.П. Расчет динамических погрешностей интеллектуальных измерительных систем. – М.: Физматлит, 2008. – 288 с.
Э3	Шишкин, И.Ф. Теоретическая метрология. Ч.1. Общая теория измерений.: учебное пособие / И.Ф.Шишкин. - Санкт-Петербург.: Изд-во СЗТУ, 2008.-190 с.
Э4	Грибовский А.А. Технологии быстрого производства в приборостроении. Учебное пособие / А.А. Грибовский, А.А. Грибовская. – СПб: Университет ИТМО, 2015. – 66 с.
Э5	Клаассен, К.Б. Основы измерений. Электрические методы и приборы в измерительной технике. / К.Б.Клаассен. - Москва.: Изд-во Постмаркет, 2002-350 с.
Э6	Анцыфилов, С.С. Общая теория измерений. /С.С. Анцыфилов, Б.И. Голубь. - М.: Горячая линия -Телеком, 2007. - 176 с.
Э7	Патентный закон Российской Федерации.- М., 1992.
Э8	Правила составления и подачи заявок (изобретения, полезные модели, промышленные образцы).- М., 1993.

6.3 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система Windows – самостоятельная работа обучающихся
6.3.1.2	LibreOffice — офисный пакет – самостоятельная работа обучающихся
6.3.1.3	Программное обеспечение, созданное преподавателями кафедры электротехники совместно со студентами, на базе имеющегося лицензионного или свободно распространяемого программного обеспечения

6.4 Перечень информационных справочных систем и электронных библиотечных систем (ЭБС)

6.3.2.1	Библиотека (НТБ) – http://library.vstu.ru/sci-nci
6.3.2.2	Электронная информационно-образовательная среда университета – http://eos.vstu.ru , http://eos2.vstu.ru
6.3.2.3	ЭБС "Book.ru" – https://www.book.ru/
6.3.2.4	Издательство «Лань» – http://e.lanbook.com/
6.3.2.5	Файловое хранилище кафедры «Электротехника» – http://dump.vstu.ru/storage/Kafiedry/et

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) /ОБОРУДОВАНИЕ

7.1	А-403 Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения «Лаборатория систем контроля и диагностики в энергетике, оборудованная мультимедийным проектором»
7.2	Лабораторный стенд “Измерительные приборы” 6 шт.
7.3	Лабораторный стенд “Основы релейной защиты и автоматики” 1 шт.
7.4	Лабораторный стенд для исследования бесконтактной системы мониторинга ВЛЭП по изменению электромагнитного поля.
7.5	Рефлектометр РЭЙС-105М1.
7.6	Приборы для измерения параметров линий электропередач.
7.7	Лабораторный стенд для телевизионной диагностики энергетического оборудования
7.8	Компьютер Aquarius Asus/512/160.0/C D-RW/SVGA 128Mb/FDD/клав/мышь/ПО 463498 1 шт.
7.9	Монитор "Aser" AL1717 463548 19 1 шт.
7.10	Проектор Epson EB-X92 (LSD:3х0,55" P-Si TFT) 481882/0 1 шт.
7.11	Доска 3-х секционная 3000*10000 642940/0 1 шт.
7.12	Стол письменный 1-тумба 1 шт.
7.13	Стул 1 шт.
7.14	Комплект учебной мебели на 44 посадочных места.
7.15	А-407 Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения «Лаборатория для исследования передачи электроэнергии потребителям»
7.16	Учебная мебель на 20 посадочных мест.
7.17	Генератор ГЗ-124 410053/13101530/ 13101534 2 шт.
7.18	Вольтметр В7-16А 430220/13301351/58/44 3 шт.
7.19	Осциллограф С1-77 430201/13301331/33/27/25 4 шт.
7.20	Лабораторный стенд для исследования длинной линии.
7.21	Наглядные пособия /настенные/ 4 шт.
7.22	А-408 Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения
7.23	Парта 2-х места совмещенная (1200*850*750) 10 шт.
7.24	Доска 3-х секционная 3000*10000 642941/0 1 шт.

7.25	Комплект учебной мебели на 18 посадочных места.
7.26	А-4076 Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенная доступом в Интернет и электронную информационно-образовательную среду вуза.
7.27	Компьютер Aquarius MSC_SC140(C2800/Asus/512/160.0/C D-RW/SVGA 128Mb/FDD/Mouse/Key 463491-496/0 6 шт.
7.28	Системный блок DEPO Neos 125d Celeron 2.4 INTEL 13612752-53 3 шт.
7.29	Монитор 17" Aser AL1717TFT 463551-554/0 4 шт.
7.30	Монитор (RoverScan Optima 150) 463154/0-54/4 5 шт.
7.31	Проектор МЕДИУМ 524Р 1 шт.
7.32	Комплект учебной мебели на 32 посадочных места.
7.33	А-404 Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения «Лаборатория «Оптико-электронные приборы и системы»
7.34	Доска аудиторная 631857/0 1 шт.
7.35	Комплект учебной мебели на 45 посадочных мест.
7.36	Бок питания 4 шт.
7.37	Осциллограф С1-77 469258/035987 4 шт.
7.38	Вольтметр В7-16А 13301365/1/2/3/4 4шт.
7.39	Генератор ГЗ-124 23801369/0/1/2/3 4 шт.
7.40	Лабораторный стенд для исследования лазерных дальномеров.
7.41	Лабораторный стенд для исследования динамических характеристик оптических приемников излучения.
7.42	Лабораторный стенд для исследования погрешностей пирометра излучения.
7.43	Лабораторный стенд для исследования оптико-электронных приборов с матричными преобразователями.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Организация образовательного процесса по данной дисциплине регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет дисциплины (переквалификации ее части), если она была освоена в процессе предшествующего обучения. Перезачет (переквалификации ее части) освобождает обучающегося от необходимости повторного освоения дисциплины (полностью или частично).

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и практическими занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в электронной информационной образовательной среде.

Практика «Научно-исследовательская работа» включает обобщение знаний, полученных в ходе изучения предшествующих дисциплин, сбор дополнительной информации, необходимой для выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР) бакалавра, корректирование целей, задач, содержания ВКР, разработку разделов ВКР, их компоновки и предварительного оформления.

Практика предполагает самостоятельную работу студента над поставленными задачами, при периодическом консультировании руководителем.

Основное место проведения практики – структурные подразделения университета, включающие выпускающую кафедру и иные кафедры, решающие вопросы, связанные с качеством сервисного обслуживания транспортных средств и их владельцев.

При необходимости практика (или её часть) производится на предприятиях сферы сервиса транспортных средств.

Оценивание степени усвоения студентом необходимых компетенций в процессе прохождения практики производится на основании качества представленного отчёта по практике и качества ответов на вопросы, задаваемые при проведении зачета с оценкой.

Прохождение студентом практики «Научно-исследовательская работа» формирует у него универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции (см. раздел 4, таблица 4.1). В целом приобретаемые компетенции формируют следующее:

- навыки применения на практике теоретических материалов, усвоенных при изучении профильных дисциплин;
- навыки творческого мышления;
- воспитание чувства ответственности за качество принятых решений;
- навык самостоятельной профессиональной деятельности;
- навык работа со специальной литературой, информационными ресурсами;
- навык формулировки цели, задач разработки;
- навык подбора методов и средств решения поставленных задач;
- навык решения задачи многопланового (мультидисциплинарного) характера.

В случае наличия существенных замечаний руководителя отчёт по практике возвращается обучающемуся на доработку.

УМКД (ЭУМКД) «Научно-исследовательская работа» для направления 12.03.01 «Приборостроение» кафедра, файловое

хранилище

Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы магистров по направлению "Приборостроение". Шилин А.Н., Нефедьев А.И., Шилин А.А., Макартичан С.В., Кузнецова Н.С., Дикарев П.В., Исаев А.В., Сомов А.В. - Волгоград : ВолгГТУ, 2021.