

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»**

**Факультет приборостроения, электротехнических и биотехнических систем
Кафедра «Приборы»**

УТВЕЖДАЮ

Декан факультета



Тарасенко О.В.

(подпись)

« 04 » 2023 года

ПРОГРАММА ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

По направлению подготовки: 12.04.01 – Приборостроение

Магистерская программа: «Измерительные информационные технологии»

Луганск 2023

Лист согласования РПУД

Программа преддипломной практики по направлению подготовки 12.04.01
Приборостроение - с.

Программа преддипломной практики составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 12.04.01 Приборостроение, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 сентября 2017 г. N 957 (с изменениями и дополнениями от 26 ноября 2020 г., 8 февраля 2021 г.).

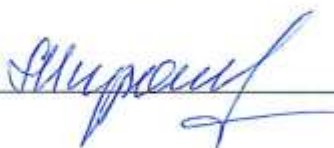
СОСТАВИТЕЛЬ:

старший преподаватель кафедры «Приборы» Кочергин А.В.

профессор, доктор технических наук, профессор кафедры «Приборы» Ерошин С.С.

профессор, доктор технических наук, заведующий кафедрой «Приборы» Мирошников В.В.

Рабочая программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры «Приборы»
«11» 04 2023 года, протокол № 16

Заведующий кафедрой  Мирошников В.В.

Переутверждена: « » 20 года, протокол №

Согласована (для обеспечивающей кафедры):

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии факультета
Приборостроения электротехнических и биотехнических систем

«18» 04 2023 года, протокол № 3.

Председатель учебно - методической
комиссии факультета приборостроения
электротехнических и биотехнических систем

 Яременко С.П.

© Кочергин А.В., Ерошин С.С., Мирошников В.В., 2023 год
© ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. ДАЛЯ», 2023 год

Структура и содержание практики

1. Цель преддипломной практики

Целью преддипломной практики приобретение опыта в практическом исследовании актуальной научной проблемы и получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, которыми студенты воспользуются в дальнейшем - в процессе написания магистерской диссертации.

Задачами преддипломной практики являются:

- организация и самостоятельный выбор направления исследований в области актуальной научной проблемы;
- приобретение навыков ведения научной работы: формулирование целей и задач исследования, выявление приоритетов при этом и четкое следование им, обоснование выбора и создания критериев оценки при достижении поставленных целей;
- теоретические и экспериментальные исследования по теме магистерской диссертации;
- анализ и обработка теоретического и экспериментального материала, собранного за время прохождения практик;
- патентно-литературный поиск по теме магистерской диссертации.

2. Место преддипломной практики в структуре ОПОП подготовки магистра

Основывается на базе дисциплин: «Программное обеспечение измерительных систем», «Диагностика информационно-измерительных систем», «Моделирование первичных преобразователей», «Организация передачи, защиты и хранения информации», «Процессорные измерительные системы».

Является основой для написания выпускной квалификационной работы – магистерской диссертации.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов
ПК-1 Способен к построению математических моделей объектов исследования и выбору численного метода их моделирования, разработке нового или выбор готового алгоритма решения задачи	ПК-1.1 Знает основы математического моделирования объектов исследования. ПК-1.2 Умеет: - строить математические модели объектов исследования; - выбирать численные методы для моделирования объектов. ПК-1.3 Владеет навыками разработки или выбора готового	Знает основы математического моделирования объектов исследования. Умеет: - строить математические модели объектов исследования; - выбирать численные методы для моделирования объектов. Владеет навыками разработки или выбора готового алгоритма

	алгоритма решения поставленной задачи в области приборостроения	решения поставленной задачи в области приборостроения
ПК-2 способность к проектированию информационно-измерительных систем с использованием современных программных и аппаратных средств	ПК-2.1 проектирует информационно-измерительные системы с использованием современных программных и аппаратных средств ПК-2.2 проводит исследования приборных систем с учетом критериев надежности	Знать: принципы проектирования информационно-измерительных систем с использованием современных программных и аппаратных средств
		Уметь: проектировать информационно-измерительные системы с использованием современных программных и аппаратных средств
		Владеть: навыками проектирования информационно-измерительных систем с использованием современных программных и аппаратных средств

4. Место и время проведения преддипломной практики

Преддипломная практика проводится в лабораториях кафедры «Приборы» ВУЗа или на предприятиях ООО "ЛУГАМАШ", ГУП ЛНР "ЛУГАКОМ", ООО «ЛУГАНСКИЙ ЭЛЕКТРОМАШЗАВОД», ООО НПК "ЛЭМЗ-ЮГМК", ФГОП «Главный радиочастотный центр» и др.

5. Структура и содержание практики

Продолжительность преддипломной практики – 5 недель,
трудоемкость составляет 7,5 зачетных единиц, 270 часов, в 4 семестре

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу магистрантов и трудоемкость в часах	Формы текущего контроля
4 семестр			
1.	Предварительный этап	инструктаж по технике безопасности – 2 ч.; ознакомление с деятельностью организации, правилами внутреннего распорядка предприятия, обзорная экскурсия по предприятию – 4 ч.;	Дневник, отчет по практике
2.	Основной этап (выполнение	выполнение заданий по практике	Дневник,

	заданий, изучение структуры кафедры, технической и организационной документации, сбор и систематизация фактического и литературного материала для выполнения индивидуального задания)	под наставлением руководителя от предприятия – 36 ч.; тематическая экскурсия по предприятию, теоретические занятия – 10 ч., самостоятельная работа в рамках практики – 196 ч.;	отчет по практике
3.	Обработка и анализ полученной информации	описание объекта и предмета исследования, отчет по практике – 6 ч.; обработка и анализ полученной информации – 6 ч.	Отчет по практике
4.	Заключительный этап	подготовка отчета по практике – 10 ч.; защита отчета.	Защита отчета по практике; Зачет

6. Формы отчетности по практике

Результаты прохождения практики отражаются в дневнике практики и отчете, в который входят:

1. Введение:

цель, место, дата начала и продолжительность преддипломной практики;

перечень основных работ и заданий, выполняемых в процессе преддипломной практики.

2. Основная часть:

описание организации работы в процессе преддипломной практики;

описание задач, решаемых студентом за время прохождения практики;

перечень невыполненных заданий и неотработанных запланированных вопросов.

3. Заключение:

необходимо описать навыки и умения, приобретенные за время преддипломной практики;

дать предложения по совершенствованию и организации работы;

сделать индивидуальные выводы о значимости для себя проведенного вида практики.

4. Список использованной литературы

7. Профессионально-ориентированные и научно-исследовательские технологии, используемые на практике

В процессе выполнения задания на практику студенты используют профессионально-ориентированные технологии, такие как установочная лекция.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

1. Другов Ю.С., Газохроматографическая идентификация загрязнений воздуха, воды, почвы и биосред / Другов Ю.С. - М. : Лаборатория знаний, 2015. - 755 с. (Методы в химии) - ISBN 978-5-9963-2785-0 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996327850.html>
2. Решетняк О.С., Методы оценки качества поверхностных вод суши : учебное пособие / Решетняк О. С. - Ростов н/Д : Изд-во ЮФУ, 2017. - 128 с. - ISBN 978-5-9275-2427-3 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785927524273.html>
3. Ветошкин А.Г., Основы инженерной защиты окружающей среды / Ветошкин А.Г. - М. : Инфра-Инженерия, 2017. - 456 с. - ISBN 978-5-9729-0124-1 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972901241.html>.
4. Челноков А.А., Инженерные методы охраны атмосферного воздуха: учеб. пособие / А.А. Челноков, А.Ф. Мирончик, И.Н. Жмыхов - Минск : Выш. шк., 2016. - 397 с. - ISBN 978-985-06-2682-0 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850626820.html> .
5. Извозчикова В.В., Эксплуатация и диагностирование технических и программных средств информационных систем : учебное пособие / Извозчикова В. В. - Оренбург: ОГУ, 2017. - 136 с. - ISBN 978-5-7410-1746-3 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785741017463.html>.
6. Васильев Р.Р., Надежность и диагностика автоматизированных систем: Курс лекций / Васильев Р.Р., Салихов М.З. - М. : МИСиС, 2005. - 92 с. - ISBN 2227-8397-2005-06 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/2227-8397-2005-06.html> .
7. Романович Ж.А., Диагностирование, ремонт и техническое обслуживание систем управления бытовых машин и приборов / Романович Ж. А. - М. : Дашков и К, 2014. - 316 с. - ISBN 978-5-394-01631-8 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394016318.html> .
8. Сперанский Д.В., Моделирование, тестирование и диагностика цифровых устройств / Сперанский Д.В., Скобцов Ю.А., Скобцов В.Ю. - М.: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : http://www.studentlibrary.ru/book/intuit_152.html .
9. Г.Г. Раннев, А.П. Тарасенко. Методы и средства измерений. Учебник для вузов. - Москва, Academia, 2008. - 331 с.
10. В.Д. Мишунин, Е.В. Корсунова, В.И. Ищенко, А.В. Курлов. Информационно-измерительные и управляющие системы : учебно-методическое пособие / - Белгород : Изд-во БелГУ, 2010. - 129 с. - УДК 681.325.

11. Марк Лутц. Программирование на PYTHON: Том 1, издание четвертое. Изд-во O'REILLY, Санкт-Петербург, Москва, 2011. - 992 с. ISBN 978-5-9328-6210-0

12. Марк Лутц. Программирование на PYTHON: Том 2, издание четвертое. Изд-во O'REILLY, Санкт-Петербург, Москва, 2011. - 993 с. ISBN 978-5-9328-6211-7

13. С. Рашка, В. Мирджалили. Python и машинное обучение. 2-е издание. - Москва, Санкт-Петербург, «Диалектика», 2019. - 654 с. ISBN 978-5-907114-52-4.

г) Интернет-ресурсы:

Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>

Министерство образования и науки Луганской Народной Республики – <https://minobr.su>

Народный совет Луганской Народной Республики – <https://nslnr.su>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>

Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы и ресурсы

Электронно-библиотечная система «Znanium» – <https://znanium.ru/>

Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>

Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

12. Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

9. Материально-техническое обеспечение практики

Освоение дисциплины «Преддипломная практика» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки

Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	Far Manager	http://www.farmanager.com/download.php
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/

10. Оценочные средства по практике

Паспорт оценочных средств по преддипломной практике Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения преддипломной практики

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Контролируемые темы практики	Этапы формирования (семестр изучения)
1	ПК-1	Способен к построению математических моделей объектов исследования и выбору численного метода их моделирования, разработке нового или выбор готового алгоритма решения задачи	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Раздел 1. Предварительный этап	4
				Раздел 2. Основной этап	4
				Раздел 3. Обработка и Анализ полученной информации	4
				Раздел 4. Заключительный этап	4
2	ПК-2	способность к проектированию информационно-измерительных систем с использованием современных программных и аппаратных средств	ПК-2.1 ПК-2.2	Раздел 1. Предварительный этап	4
				Раздел 2. Основной этап	4
				Раздел 3. Обработка и анализ полученной информации	4
				Раздел 4. Заключительный этап	4

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции	Перечень планируемых результатов	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1	ПК-1.	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Знает основы математического моделирования объектов исследования. Умеет: - строить математические модели объектов исследования; - выбирать численные методы для моделирования объектов. Владеет навыками разработки или выбора готового алгоритма решения поставленной задачи в области приборостроения	Раздел 1. Предварительный этап Раздел 2. Основной этап Раздел 3. Обработка и анализ полученной информации Раздел 4. Заключительный этап	Вопросы к дневнику и отчету по практике
2	ПК-2.	ПК-2.1 ПК-2.2	Знать: принципы проектирования информационно-измерительных систем с использованием современных программных и аппаратных средств Уметь: проектировать информационно-измерительные системы с использованием современных программных и аппаратных средств Владеть: навыками проектирования информационно-измерительных	Раздел 1. Предварительный этап Раздел 2. Основной этап Раздел 3. Обработка и анализ полученной информации Раздел 4. Заключительный этап	Вопросы к дневнику и отчету по практике

			систем с использованием современных программных и аппаратных средств		
--	--	--	---	--	--

Фонды оценочных средств по дисциплине «Преддипломная практика»
Оценочные средства для промежуточной аттестации (зачет)
Теоретические вопросы

Вопросы по тематике прохождения преддипломной практики.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству промежуточный контроль («дифференцированный зачет»)

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
отлично (5)	Магистрант глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
хорошо (4)	Магистрант знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
удовлетворительно (3)	Магистрант знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
неудовлетворительно (2)	Магистрант не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Магистрант отказывается от ответов на дополнительные вопросы

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)