

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»



Тарасенко О.В.

(подпись)

04 2023 года

ПРОГРАММА ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

По направлению подготовки: 12.03.01 Приборостроение

Профиль подготовки: «Приборы и методы контроля качества и диагностики»

Луганск – 2023

Лист согласования РПУД

Программа преддипломной практики по направлению подготовки 12.03.01
Приборостроение – с.

Программа преддипломной практики составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. N 945, с изменениями и дополнениями от 26 ноября 2020 г., 8 февраля 2021 г.)..

СОСТАВИТЕЛЬ:

Зав. кафедрой «Приборы» д.т.н., проф. Мирошников В.В.

Старший преподаватель кафедры «Приборы» Кочергин А.В.

Программа преддипломной практики утверждена на заседании кафедры «Приборы»

«11» 04 2023 года, протокол № 15

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.

Структура и содержание практики

1. Цель преддипломной практики

Целью преддипломной практики является получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, а также подготовка исходных данных для дипломного проектирования в соответствии с темой выпускной квалификационной работы бакалавра.

Задачами преддипломной практики являются:

- организация и самостоятельный выбор направления исследований в области темы дипломной 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 дипломной работы;
- анализ и обработка теоретического и экспериментального материала, собранного за время прохождения практик;
- подготовка конструкторско-технологических документов по теме дипломной работы.

2. Место преддипломной практики в структуре ОПОП подготовки бакалавра

Основывается на базе дисциплин: «Приборы магнитного и электромагнитного контроля», «Контроль проникающим излучением и веществами», «Акустический контроль», «Визуально-оптический контроль».

Является основой для написания выпускной квалификационной работы бакалавра.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции	Перечень планируемых результатов
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1. Знать: классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины; признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии; технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации УК-8.2. Уметь:	Знать: классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины; признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии; технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации Уметь: поддерживать

	поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки; причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению УК-8.3 Владеть: методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки; причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению Владеть: методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
ПК-1. Способен применять методы неразрушающего контроля для определения технического состояния различных промышленных объектов	ПК-1.1. Демонстрирует понимание физических основ методов неразрушающего контроля ПК-1.2. Выбирает эффективные технологии и средства неразрушающего контроля для применения в конкретных условиях ПК-1.3. Анализирует нормативную документацию по различным методам неразрушающего контроля, а также разрабатывает методики проведения неразрушающего контроля различных объектов	Знать: методы неразрушающего контроля для определения технического состояния различных промышленных объектов Уметь: применять методы неразрушающего контроля для определения технического состояния различных промышленных объектов Владеть: навыками применения методов неразрушающего контроля для определения технического состояния различных промышленных объектов
ПК-2. Способен осуществлять разработку и проектирование электронных схем приборов неразрушающего контроля	ПК-2.1. Демонстрирует понимание основ проектирования приборов неразрушающего контроля ПК-2.2. Проводит тестирование, наладку и опытную проверку электронных устройств ПК-2.3. Демонстрирует понимание принципов аппаратно-программного взаимодействия составляющих частей электронных устройств	Знать: принципы разработки и проектирования электронных схем приборов неразрушающего контроля; Уметь: осуществлять разработку и проектирование электронных схем приборов неразрушающего контроля; Владеть: навыками разработки и проектирования электронных схем приборов неразрушающего контроля

	контрольно-измерительного оборудования, комплексов и систем ПК-2.4 Разрабатывает конструкторскую и проектную документацию	
--	--	--

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 ЭЛЕКТРОМАШИЗАВОД», ООО НПК "ЛЭМЗ-ЮГМК", ФГОП «Главный радиочастотный центр» и др.

5. Структура и содержание практики

Продолжительность преддипломной практики – 4 недели, трудоемкость составляет 6 зачетных единиц, 216 часов, в 8 семестре.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость в часах	мы текущего контроля
8 семестр			
1.	Предварительный этап	инструктаж по технике безопасности – 2 ч.; ознакомление деятельностью организации, правилами внутреннего распорядка предприятия, обзорная экскурсия по предприятию – 4 ч.;	Дневник, отчет по практике
2.	Основной этап (выполнение заданий, изучение структуры предприятия, технической и организационной документации, сбор и систематизация фактического и литературного материала для выполнения индивидуального задания)	выполнение заданий по практике под наставлением руководителя от предприятия – 184 ч.; тематическая экскурсия по предприятию, теоретические занятия – 4 ч.,	Дневник, 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:

характеристика программы и индивидуального плана преддипломной практики;

указывается место прохождения преддипломной практики и ее характерные особенности;

2. Основные разделы:

посвящаются изложению материалов по теме преддипломной практики и могут содержать: результаты патентно-литературного поиска; описание конструкций, приборов; расчеты отдельных элементов и узлов; методики экспериментальных исследований; материалы математического моделирования; описание технологических процессов.

3. Выводы и предложения:

выводы по результатам преддипломной практики и решения поставленных задач;

предложения по усовершенствованию организации и содержания преддипломной практики.

4. Список использованной литературы:

должен содержать перечень литературных источников, использованных при написании отчета.

5. Приложения:

в приложениях включается вспомогательный материал, необходимый для полноты отчета: таблицы вспомогательных цифровых данных; иллюстрации вспомогательного характера; проспекты; конструкторско-технологическую документацию.

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. Ключев В.В Неразрушающий контроль и диагностика. Справочник. Москва: Машиностроение, 2003. - 656 с
2. Ключев В. В. Неразрушающий контроль. Справочник Том 3. Ультразвуковой контроль. - М.: Машиностроение, 2004. - 864 с.
3. Калиниченко А.В., Справочник инженера по контрольно-измерительным приборам и автоматике / Калиниченко А.В., Уваров Н.В., Дойников В.В. - М. : Инфра-Инженерия, 2018. - 564 с.

4. Сударикова Е. В. Неразрушающий контроль в производстве: учеб. пособие. Ч. 1.; ГУАП. — СПб., 2007. — 137 с.
5. Качанов В.К., Ультразвуковая адаптивная многофункциональная дефектоскопия / Качанов В.К., Карташёв В.Г. - М. : Издательский дом МЭИ, 2019. - ISBN 978-5-383-01345-8 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента":[сайт].- URL:<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383013458.html>
6. Шибаев С.С., Методы и средства акустооптических измерений : учебное пособие / Шибаев С. С. - Ростов н/Д : Изд-во ЮФУ, 2018. - 112 с. - ISBN 978-5-9275-2727-4 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785927527274.html> (дата обращения: 19.03.2020). - Режим доступа : по подписке.
7. Андреев А.Н., Оптические измерения : Учеб. пособие. / А.Н. Андреев, Е.В. Гаврилов, Г.Г. Ишанин - М. : Логос, 2017. - 416 с. - ISBN 978-5-98704-173-2 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785987041732.html> (дата обращения: 19.03.2020). - Режим доступа : по подписке.
8. Якушенков Ю.Г., Основы оптико-электронного приборостроения : учебник. / Ю.Г. Якушенков - М. : Логос, 2017. - 376 с. (Новая университетская библиотека) - ISBN 978-5-98704-652-4 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785987046524.html> (дата обращения: 19.03.2020). - Режим доступа : по подписке.
9. Бокшанский В.Б., Лазерные приборы и методы измерения дальности : Учеб. пособие / В.Б. Бокшанский, Д.А. Бондаренко, М.В. Вязовых, И.В. Животовский, А.А. Сахаров, В.П. Семенов; под ред. В.Е. Карасика. - М. : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2012. - 92 с. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : http://www.studentlibrary.ru/book/bauman_0416.html
10. Маслов, Б. Г. Методы контроля проникающими веществами. Модуль 2. Капиллярная дефектоскопия. Курс лекций : учебное пособие / Б. Г. Маслов, А. Л. Ремизов, А. А. Дер. - 2-е изд. - Москва : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2019. - 49 с. - ISBN 978-5-7038-5192-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785703851920.html>
11. Ремизов, А. Л. Методы контроля проникающими веществами. Модуль 1. Методы контроля герметичности изделий. Курс лекций : учебное пособие / А. Л. Ремизов, С. А. Зубарев, А. А. Дерябин. - 2-е изд. - Москва : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2019. - 90 с. - ISBN 978-5-7038-5191-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785703851913.html>
12. Алешин, Н. П. Физические методы неразрушающего контроля сварных соединений : : учебное пособие / Алешин Н. П. - Москва : Машиностроение, 2006. - 368 с. - ISBN 5-217-03361-4. - Текст : электронный // ЭБС

"Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5217033614.html>

13. Крапивский, Е. И. Основы технической диагностики и оценки надежности нефтегазопроводов : учебное пособие / Е. И. Крапивский. - Москва : Инфра-Инженерия, 2020. - 332 с. - ISBN 978-5-9729-0474-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972904747.html>

Интернет-ресурсы:

1. Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>
2. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>
3. Министерство образования и науки Луганской Народной Республики – <https://minobr.su>
4. Народный совет Луганской Народной Республики – <https://nslnr.su>
5. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>
6. Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>
7. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы и ресурсы

1. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>
2. Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.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	Альт Рабочая станция 10	https://www.basealt.ru/alt-workstation
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

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 достижений компетенции	Контролируемые темы практики	Этапы формирования (семестр изучения)
1	УК-8.	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности и для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1. УК-8.2. УК-8.3.	Раздел 1. Предварительный этап	8
				Раздел 2. Основной этап	8
				Раздел 3. Обработка и анализ полученной информации	8
2	ПК-1.	Способен применять методы неразрушающего	ПК-1.1. ПК-1.2. ПК-1.3.	Раздел 1. Предварительный этап	8

		контроля для определения технического состояния различных промышленных объектов		Раздел 2 Основной этап	8
				Раздел 3. Обработка и анализ полученной информации	8
				Раздел 4. Заключительный этап	8
3	ПК-2.	Способен осуществлять разработку и проектирование электронных схем приборов неразрушающего контроля	ПК-2.1. ПК-2.2. ПК-2.3. - ПК-2.4	Раздел 2 Основной этап	8
				Раздел 3. Обработка и анализ полученной информации	8

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.	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности и для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1. УК-8.2. УК-8.3.	Знать: классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины; признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии; технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной	Раздел 1. Предварительный этап Раздел 2 Основной этап Раздел 3. Обработка и анализ полученной информации	Вопросы к дневнику и отчету по практике

			ситуации Уметь: поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки; причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению Владеть: методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций		
2.	ПК-1 Способен применять методы неразрушающего контроля для определения технического состояния различных промышленных объектов	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Знать: методы неразрушающего контроля для определения технического состояния различных промышленных объектов Уметь: применять методы неразрушающего контроля для определения технического состояния различных	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

			промышленных объектов Владеть: навыками применения методов неразрушающего контроля для определения технического состояния различных промышленных объектов		
3	ПК-2 Способен осуществлять разработку и проектирование электронных схем приборов неразрушающего контроля	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Знать: принципы разработки и проектирования электронных схем приборов неразрушающего контроля; Уметь: осуществлять разработку и проектирование электронных схем приборов неразрушающего контроля; Владеть: навыками разработки и проектирования электронных схем приборов неразрушающего контроля	Раздел 2 Основной этап Раздел 3. Обработка и анализ полученной информации	Вопросы к дневнику и отчету по практике

Фонды оценочных средств по дисциплине «Преддипломная практика»

Оценочные средства для промежуточной аттестации (зачет с оценкой) Теоретические вопросы

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству преддипломная практика
(«зачет с оценкой»)

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объёме 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)	Студент 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)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие 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)	Студент 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. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы

Лист изменений и дополнений

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