

**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.

04 2023 года

**ПРОГРАММА ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКОЙ
(ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ) ПРАКТИКИ**

По направлению подготовки: 12.03.01 Приборостроение

Профиль подготовки: «Информационно-измерительная техника и технологии»

Луганск – 2023

Лист согласования РПУД

Программа проектно-конструкторской (производственной) практики по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение – с.

Программа проектно-конструкторской (производственной) 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 проектно-конструкторской (производственной) практики утверждена на заседании кафедры «Приборы»

«11» 04 2023 года, протокол № 15

Заведующий кафедрой _____



Мирошников В.В.

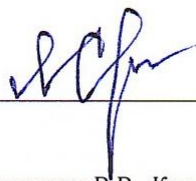
Переутверждена: «___» _____ 20___ года, протокол № _____

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.

© Мирошников В.В., Кочергин А.В.. 2023 год

© ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. ДАЛЯ», 2023 год

Структура и содержание практики

1. Цель проектно-конструкторской (производственной) практики

Целью проектно-конструкторской (производственной) практики является закрепление теоретических знаний, полученных студентом во время аудиторных занятий и учебной практики, непосредственное участие студента в производственной деятельности, а также приобщение студента к социальной среде предприятия (организации).

Задачами проектно-конструкторской (производственной) практики являются:

- закрепление и расширение теоретических и практических знаний, полученных за время обучения;
- ознакомление с технологическим оборудованием, с метрологической деятельностью отдельных подразделений и служб;
- приобретение производственных навыков и опыта в области будущей профессиональной деятельности или в отдельных ее разделах;
- освоение приемов, методов и способов выявления, наблюдения, измерения и контроля;
- получение первичных профессиональных умений по составлению технической документации и отчетов по индивидуальному заданию.

2. Место проектно-конструкторской (производственной) практики в структуре ОПОП подготовки бакалавра

Основывается на базе дисциплин: «Ознакомительная (учебная) практика», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Конструирование и технология производства приборов», «Микропроцессоры в приборах», «Аналоговые и цифровые измерительные устройства».

Является основой для изучения дисциплин: «Программное обеспечение измерительной техники», «Цифровая адаптация информационно-измерительной техники», «Методы и способы передачи данных» и написания выпускной квалификационной работы бакалавра.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции	Перечень планируемых результатов
ПК-03. Готов проектировать и конструировать типовые детали и узлы с использованием стандартных средств компьютерного проектирования	ПК-03.1. Проектирует типовые детали и узлы с использованием стандартных средств компьютерного проектирования ПК-03.2. Конструирует типовые детали и узлы с использованием стандартных средств компьютерного проектирования	Знать: методы проектирования и конструирования типовых деталей и узлов с использованием стандартных средств компьютерного проектирования; Уметь применять методы проектирования и конструирования типовых деталей и узлов с

		использованием стандартных средств компьютерного проектирования; Владеть: навыками проектирования и конструирования типовых деталей и узлов с использованием стандартных средств компьютерного проектирования
ПК-08. Способен выполнять математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований	ПК-08.1 Выполняет математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований	Знать: методы математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований; Уметь: применять математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований в профессиональной деятельности; Владеть: навыками математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований
ПК-10. Способен контролировать соответствие технической документации разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	ПК-10.1 Контролирует соответствие технической документации разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Знать: требования стандартов, технических условий и других нормативных документов к технической документации разрабатываемых проектов; Уметь: контролировать соответствие технической документации разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; Владеть: навыками

		проведения контроля соответствия технической документации разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
ПК-11. Готов составлять описания проводимых исследований и разрабатываемых проектов, структурировать данные для составления отчетов, обзоров и другой технической документации	ПК-11.1 Составляет описания проводимых исследований и разрабатываемых проектов ПК-11.2 Структурирует данные для составления отчетов, обзоров и другой технической документации	Знать: требования к описанию проводимых исследований и разрабатываемых проектов, структуре данных для составления отчетов, обзоров и другой технической документации; Уметь: составлять описания проводимых исследований и разрабатываемых проектов, структурировать данные для составления отчетов, обзоров и другой технической документации; Владеть: навыками описания проводимых исследований и разрабатываемых проектов, структурирования данных для составления отчетов, обзоров и другой технической документации

4. Место и время проведения проектно-конструкторской (производственной) практики

Проектно-конструкторская (производственная) 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 проектно-конструкторской (производственной) практики:

6 семестр - 4 недели, трудоемкость составляет 6 зачетных единиц, 216 часов;

7 семестр - 3 недели, трудоемкость составляет 4,5 зачетных единиц, 162 часа.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость в часах	Формы текущего контроля
6 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 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
7 семестр			
1.	Предварительный этап	инструктаж по технике безопасности – 2 ч.; ознакомление с деятельностью организации, правилами внутреннего распорядка предприятия, обзорная экскурсия по предприятию – 2 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 – 134 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 – 8 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 производственной практики.

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

2. Основная часть:

описание организации работы в процессе производственной 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 производственной 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. Топильский В.Б., Схемотехника аналого-цифровых преобразователей : Учебное издание / Топильский В.Б. - М. : Техносфера, 2014. - 288 с. - ISBN 978-5-94836-383-7 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785948363837.html>
2. Палий А.В., Комбинационные цифровые устройства : учебное пособие / Палий А. В. - Ростов н/Д : Изд-во ЮФУ, 2017. - 125 с. - ISBN 978-5-9275-2726-7 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785927527267.html>
3. Ромаш Э.М., Электронные устройства информационных систем и автоматики / Ромаш Э.М. - М. : Дашков и К, 2011. - 248 с. - ISBN 978-5-394-01105-4 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394011054.htm>
4. 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.
5. Пухальский Г.И., Цифровые устройства : учебное пособие для вузов / Г.И. Пухальский, Т.Я. Новосельцева. - СПб. : Политехника, 2012. - 885 с. - ISBN 5-7325-0359-5 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5732503595.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 «Проектно-конструкторская (производственная) 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 проектно-конструкторской (производственной) практике

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в
результате освоения проектно-конструкторской (производственной)
практики

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции	Контролируемые темы практики	Этапы формирования (семестр изучения)
1	ПК-03.	Готов проектировать и конструировать типовые детали и узлы с использованием стандартных средств компьютерного проектирования	ПК-03.1. ПК-03.2.	Раздел 1. Предварительный этап	6,7
				Раздел 2 Основной этап	6,7
				Раздел 3. Обработка и анализ полученной информации	6,7
				Раздел 4. Заключительный этап	6,7
2	ПК-08.	Способен выполнять математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований	ПК-08.1.	Раздел 2 Основной этап	6,7
				Раздел 3. Обработка и анализ полученной информации	6,7
3	ПК-10.	Способен контролировать соответствие технической документации разрабатываемых проектов	ПК-10.1.	Раздел 2 Основной этап	6,7
				Раздел 3. Обработка и анализ полученной информации	6,7

		стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам		Раздел 4. Заключительный этап	6,7
4	ПК-11.	Готов составлять описания проводимых исследований и разрабатываемых проектов, структурировать данные для составления отчетов, обзоров и другой технической документации	ПК-11.1. ПК-11.2.	Раздел 2 Основной этап	6,7
				Раздел 3. Обработка и анализ полученной информации	6,7
				Раздел 4. Заключительный этап	6,7

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-03. Готов проектировать и конструировать типовые детали и узлы с использованием стандартных средств компьютерного проектирования	ПК-03.1 ПК-03.2	Знать: методы проектирования и конструирования типовых деталей и узлов с использованием стандартных средств компьютерного проектирования; Уметь применять методы проектирования и конструирования типовых деталей и узлов с использованием стандартных средств компьютерного проектирования; Владеть: навыками проектирования и	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

			конструирования типовых деталей и узлов с использованием стандартных средств компьютерного проектирования		
2	ПК-08. Способен выполнять математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований	ПК-08.1	Знать: методы математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований; Уметь: применять математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований в профессиональной деятельности; Владеть: навыками математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований	Раздел Основной этап 2 Раздел 3. Обработка и анализ полученной информации	Вопросы к дневнику и отчету по практике
3	ПК-10. Способен контролировать соответствие технической документации разрабатываемых проектов стандартам, техническим	ПК-10.1	Знать: требования стандартов, технических условий и других нормативных документов к технической документации	Раздел Основной этап 2 Раздел 3. Обработка и анализ полученной информации	Вопросы к дневнику и отчету по практике

	условиям и другим нормативным документам		разрабатываемых проектов; Уметь: контролировать соответствие технической документации разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; Владеть: навыками проведения контроля соответствия технической документации разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам		
4	ПК-11. Готов составлять описания проводимых исследований и разрабатываемых проектов, структурировать данные для составления отчетов, обзоров и другой технической документации	ПК-11.1 ПК-11.2	Знать: требования к описанию проводимых исследований и разрабатываемых проектов, структуре данных для составления отчетов, обзоров и другой технической документации; Уметь: составлять описания проводимых исследований и разрабатываемых проектов, структурировать	Раздел 2 Основной этап Раздел 3. Обработка и анализ полученной информации Раздел 4. Заключительный этап	Вопросы к дневнику и отчету по практике

			данные для составления отчетов, обзоров и другой технической документации; Владеть: навыками описания проводимых исследований и разрабатываемых проектов, структурировани я данных для составления отчетов, обзоров и другой технической документации		
--	--	--	--	--	--

Фонды оценочных средств по дисциплине
«Проектно-конструкторская (производственная) практика»

Оценочные средства для промежуточной аттестации (зачет с оценкой)

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