

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор

А.А. Каракозов

(подпись)

« 31 » марта 2023 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Б2.В.01(Пд) Производственная практика: преддипломная практика**  
(код и наименование дисциплины согласно учебному плану)

Направление

подготовки:

12.03.01 «Приборостроение»

(код и наименование направления / специальности)

Направленность

(профиль)

Информационно-измерительная техника и технологии

(наименование профиля)

Программа:

бакалавриат

(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Форма обучения:

очная, заочная

(очная, заочная, очно-заочная)

Форма обучения	Очная	Заочная
Семестр(ы)	8-й	9-й
Общая трудоёмкость в з.е. /час.	6 / 216	6 / 216
Контактная работа (час.)	4	4
Самостоятельная работа (час.)	212	212
Форма контроля (дифференцированный зачет / зачет)	Диф. зачет	Диф. зачет

Донецк, 2023 г.



Рабочая программа «Производственной практики: преддипломной практики» составлена в соответствии с учебными планами по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение», направленность (профиль) - «Информационно-измерительная техника и технологии» для 2023 года приёма, по очной и заочной формам обучения.

Составитель:

Доцент кафедры «Электронная техника», к.т.н., доцент

(подпись)

Корнев В.Д.

Рабочая программа рассмотрена и принята на заседании кафедры «Электронная техника».

Протокол от « 17 » марта 2023 года № 8 .

Заведующий кафедрой

(подпись)

Кузнецов Д.Н.

(Ф.И.О.)

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией ГОУВПО «ДОННТУ» по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение».

Протокол от « 17 » марта 2023 года № 3.

Председатель

(подпись)

Кузнецов Д.Н.

(Ф.И.О.)

Рабочая программа продлена для 20\_\_ года приёма на заседании кафедры «Электронная техника».

Протокол от «\_\_» 20\_\_ года № \_\_\_\_.

Заведующий кафедрой

(подпись)

(Ф.И.О.)

Рабочая программа продлена для 20\_\_ года приёма на заседании кафедры «Электронная техника».

Протокол от «\_\_» 20\_\_ года № \_\_\_\_.

Заведующий кафедрой

(подпись)

(Ф.И.О.)

Рабочая программа продлена для 20\_\_ года приёма на заседании кафедры «Электронная техника».

Протокол от «\_\_» 20\_\_ года № \_\_\_\_.

Заведующий кафедрой

(подпись)

(Ф.И.О.)

Рабочая программа продлена для 20\_\_ года приёма на заседании кафедры «Электронная техника».

Протокол от «\_\_\_» 20\_\_ года № \_\_\_\_.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа продлена для 20\_\_ года приёма на заседании кафедры «Электронная техника».

Протокол от «\_\_\_» 20\_\_ года № \_\_\_\_.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа продлена для 20\_\_ года приёма на заседании кафедры «Электронная техника».

Протокол от «\_\_\_» 20\_\_ года № \_\_\_\_.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа продлена для 20\_\_ года приёма на заседании кафедры «Электронная техника».

Протокол от «\_\_\_» 20\_\_ года № \_\_\_\_.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа продлена для 20\_\_ года приёма на заседании кафедры «Электронная техника».

Протокол от «\_\_\_» 20\_\_ года № \_\_\_\_.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа продлена для 20\_\_ года приёма на заседании кафедры «Электронная техника».

Протокол от «\_\_\_» 20\_\_ года № \_\_\_\_.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

## **1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ**

Цели преддипломной практики:

- углубление и закрепление теоретических знаний;
- практическая подготовка к самостоятельной работе на первичной должности бакалавра приборостроения;
- приобретение опыта в проектно-конструкторских разработках и организационной работе в производственном коллективе.

Задачи производственной практики:

- приобретение практических навыков по проектированию и модернизации оборудования;
- изучение современных технологий проектирования и изготовления средств измерения, контроля и диагностики производственных процессов; ознакомление с оборудованием производственных участков;
- приобретение практических навыков изготовления сборочных единиц, технического обслуживания и ремонта измерительной и контрольно-диагностической аппаратуры;
- приобретение практических навыков, знаний и умений в профессиональной и организаторской работе на должности бакалавра по разработке и обслуживанию устройств измерительной техники;
- изучение нормативно-технической документации, необходимой для разработки и изготовления средств измерения, контроля и диагностики, ее состава и содержания;
- сбор материалов по теме выпускной квалификационной работы.

## **2 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Преддипломная практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 2 «Практики» учебного плана. Базируется на знаниях и умениях, которые обучающийся приобрел при освоении дисциплин Блока 1 «Дисциплины (модули)» и Блока 2 «Практика» подготовки бакалавра направления подготовки 12.03.01 «Приборостроение», направленность (профиль) «Информационно-измерительная техника и технологии».

## **3 ВИД ПРАКТИКИ, ФОРМА И СПОСОБ ЕЁ ПРОВЕДЕНИЯ**

По виду практика является преддипломной. Проводится дискретно в выделенные недели по завершению теоретического обучения в 8-м семестре для очной формы обучения и в 10-м семестре для заочной формы обучения. По способу проведения практика является стационарной.

Практика студентов кафедры «Электронная техника» проводится, как правило, на предприятиях приборостроительной отрасли, в научно-исследовательских организациях, а также в научных и учебно-производственных подразделениях высших учебных заведений, которые являются базами практик. При подготовке специалистов по целевым программам по договорам с предпри-

ятиями, организациями и учреждениями базы практики предусматриваются в этих договорах. Студенты могут также самостоятельно выбирать для себя место практики и, по согласованию с ответственным кафедры за организацию и проведение практик и отделом практики вуза, предлагать их для заключения соответствующих договоров и прохождения практики.

#### 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях (часах) определяются учебным планом по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение», направленность (профиль) «Информационно-измерительная техника и технологии», для 2023 года приёма.

Общая трудоёмкость практики составляет 6 з.е. (216 часов) и проводится на протяжении четырех недель. Календарный план прохождения производственной практики с указанием выполняемых мероприятий и работ приведен в таблице 1.

Таблица 1 - Календарный план прохождения практики

№ п/ п	Этапы практики	Виды мероприятий (работ), выполняемых обучающимися самостоятельно и под руководством руководителей практики от кафедры и предприятия	Формы текущего контроля
1	Подготовительный	Знакомство студентов с целью и задачами практики, информирование о месте прохождения практики, распорядке дня на предприятии; выдача индивидуального задания; оформление и получение пропуска на предприятии; прохождение инструктажа по технике безопасности и охране труда (1 день).	Инструктаж и сдача экзамена по технике безопасности
2	Основной	Участие в выполнении производственного задания на рабочем месте; сбор и обработка материалов для выпускной бакалаврской работы; выполнение патентных исследований по теме индивидуального задания для выпускной бакалаврской работы; проведение, при возможности, экспериментальных исследований; обработка результатов исследований (15 дней). Участие в экскурсиях, ознакомительных и учебных занятиях (2 дня).	Проверка заполнения дневника практики; промежуточных результатов выполнения заданий с целью текущего оценивания приобретенных знаний, умений и навыков.

	Завершающий	Сдача пропуска, литературы и имущества предприятия; оформление дневника практики; составление и оформление отчёта по практике; сдача зачета по практике (2 дня).	Отчет и презентационные материалы по практике; защита отчета.
--	-------------	--	---

## 5. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

В процессе прохождения преддипломной практики у обучающихся должны быть сформированы компетенции, приведенные в таблице 2.

Таблица 2 – Компетенции, формируемые у обучающихся при прохождении преддипломной практики

Формируемые компетенции		Планируемые результаты обучения при прохождении практики	
1		2	
ПК-1	Способен к построению математических моделей объектов исследования и выбору численного метода их моделирования, разработке нового или выбор готового алгоритма решения задачи	знать	основы математического моделирования объектов исследования
		уметь	- строить математические модели объектов исследования; - выбирать численные методы для моделирования объектов.
		владеть	навыками разработки или выбора готового алгоритма решения поставленной задачи в области приборостроения
ПК-2	Способен разрабатывать функциональные и структурные схемы приборов и систем с определением их физических принципов действия, структур и установлением технических требований на отдельные блоки и элементы	знать	принципы подготовки технических заданий на разработку приборов и систем
		уметь	разрабатывать функциональные и структурные схем приборов и систем и определять их принцип действия
		владеть	навыками постановки технических требования на от-

			дельные блоки и элементы приборов и систем
ПК-3	Способен проектировать и конструировать узлы, блоки, приборы и системы с использованием средств компьютерного проектирования, проведением проектных расчетов и технико-экономическим обоснованием	знать	современные методики и особенности проектирования и конструирования в области приборостроения
		уметь	использовать современные средства компьютерного проектирования при проектировании и конструировании узлов, блоков, приборов и систем
		владеть	навыками оценки качества и надёжности проектируемых приборов и систем
ПК-5	Способен руководить монтажом, наладкой (юстировкой), испытаниями и сдачей в эксплуатацию опытных образцов приборов и систем	знать	основы монтажа и наладки устройств
		уметь	руководить монтажом, наладкой и испытаниями приборов и систем
		владеть	навыками сдачи в эксплуатацию опытных образцов приборов и систем
ПК-6	Способен разрабатывать и оптимизировать программы модельных и натурных экспериментальных исследований приборов и систем	знать	основы проведения экспериментальных исследований устройств
		уметь	разрабатывать программы модельных и натурных экспериментальных исследований приборов и систем
		владеть	навыками оптимизации экспериментальных исследований приборов и систем
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	знать	основы анализа задач, выделения ее базовых составляющих, декомпозиции задач
		уметь	находить и критически анали-



			зировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи
		владеть	методами, в том числе нестандартными вариантами решения задач, оценивая их достоинства и недостатки, а также возможные последствия
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	знать	принципы эффективного использования стратегии командного сотрудничества для достижения поставленной цели
		уметь	учитывать в своей деятельности особенности поведения различных категорий групп людей, с которыми работает/взаимодействует
		владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- приемами эффективного взаимодействия с другими членами команды,</li> <li>- навыками обмена информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды</li> </ul>

Формирование компетенций в результате поэтапного прохождения производственной практики

Этапы практики	Код компетенции
Подготовительный	УК-1, УК-3, ПК-3.
Основной	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-6, УК-1, УК-3.
Завершающий	ПК-2, ПК-3, УК-1.

Перед составлением индивидуального задания на преддипломную практику руководитель выпускной квалификационной работы совместно с обучающимся анализируют техническое задание на разработку и проектирование измерительного устройства по теме выпускной квалификационной работы и определяют объем и план работы обучающегося в период практики и дипломирования.



## **6. ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ**

По результатам прохождения преддипломной практики обучающийся представляет на кафедру оформленный дневник практики, содержащий отзывы руководителей практики от предприятия и вуза; отчёт по практике в сброшюрованном виде.

Отчет должен включать:

- титульный лист с подписями руководителей практики от предприятия (заверенной печатью предприятия), и руководителя от университета;
- индивидуальный план практики;
- введение, в котором указываются: цель, задачи, место, дата начала и продолжительность практики;
- основную часть, содержащую: перечень основных работ, выполненных в процессе практики (в том числе индивидуального задания); анализ полученных результатов; материалы для выпускной квалификационной работы бакалавра;
- заключение, включающее: описание навыков и умений, приобретенных в процессе практики; анализ возможности внедрения результатов практики, их использования для разработки нового или усовершенствованного продукта или технологии; индивидуальные выводы о практической значимости проведенной научно – исследовательской работы.
- список использованных источников;
- приложения.

Защита отчёта по результатам прохождения практики проводится в установленные сроки. Отчет принимает руководитель практики от университета (может назначаться комиссия). Защита публичная и включает в себя: а) доклад обучающегося с информацией о проделанной работе, результаты которой выносятся на презентацию; б) ответы на вопросы руководителя практики и (или) членов комиссии.

Форма аттестации – дифференцированный зачёт.

## **7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ**

### **7.1 Примерная тематика индивидуальных заданий.**

Во время прохождения преддипломной практики обучающемуся необходимо выполнить индивидуальное задание по углубленному решению конкретных задач по теме выпускной квалификационной работы (ВКР) бакалавра. Тема индивидуального задания выдается каждому обучающемуся руководителем выпускной квалификационной работы и практики от университета в соответствии с тематикой его ВКР. Примерный перечень тематики индивидуальных заданий и тем выпускных квалификационных работ бакалавров направления подготовки 12.03.01 «Приборостроение» (направленность «Информационно-измерительная

техника и технологии») кафедры «Электронная техника» приведен ниже:

- Спроектировать структурную схему устройства измерения температуры шоколадной массы в технологическом узле приготовления шоколада.
- Проектирование прибора контроля температурного режима в технологической установке производства фторидных оптических волокон.
- Спроектировать устройство учета расхода муки при бестарном хранении.
- Проектирование структуры прибора для измерения влажности зерна на мукомольном предприятии.
- Проектирование структурной схемы электронного устройства измерения концентрации сахарного сиропа в производстве карамельной массы.
- Проектирование структуры МГД - расходомера питьевой воды для напорных трубопроводов большого диаметра.
- Проектирование измерительной системы стенда по изучению кинетики химических реакций с участием газовой фазы.
- Проектирование структурной схемы системы экспресс - контроля параметров качества молока для мелкотоварных фермерских хозяйств.
- Проектирование структурной схемы прибора для инвазивного измерения содержания оксигемоглобина в артериальной крови человека.
- Выполнить проектирование структуры электронного прибора для измерения гемодинамических параметров человека.
- Проектирование структурной схемы прибора измерения метеорологических параметров в полевых условиях.
- Спроектировать структуру системы измерения гидрофизических параметров морской среды.
- Спроектировать структурную схему электронного устройства контроля качества промывочной жидкости в условиях молокозавода.
- Проектирование прибора для контроля концентрации нитратов в питьевой воде.
- Спроектировать структурную схему системы контроля качества воды в рыбном хозяйстве.
- Проектирование структуры электронной системы контроля параметров ролика - закалочной машины в условиях металлургического производства.
- Спроектировать структуру прибора контроля радиационного фона гамма излучения в условиях горно - добывающих предприятий.
- Проектирование электронного устройства измерения октанового числа бензина.
- Выполнить проектирование структуры электронной системы контроля жесткости воды в системах водоподготовки отопительных котлов.
- Спроектировать структурную схему устройства измерения концентрации

нефтепродуктов в сточных водах промышленного предприятия.

- Проектирование структурной схемы электронного прибора контроля движения клетки в стволе шахты.
- Спроектировать структуру лазерного дальномера для систем машинного зрения роботов.
- Проектирование структурной схемы электронного дальномера для полевого измерительного комплекса утечек природного газа.
- Спроектировать систему измерения концентрации сажи в выхлопных газах автотранспорта.
- Проектирование электронной системы для измерения растворенного кислорода в водоеме рыбного хозяйства.
- Проектирование структуры расходомера воздуха для азротенков Донецких очистных сооружений.

7.2 Вопросы и контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе прохождения преддипломной практики.

Промежуточный контроль знаний, умений и навыков деятельности обучающихся, характеризующих этапы формирования компетенций, осуществляется в ходе выполнения основного этапа преддипломной практики. Контроль реализуется в форме контрольных опросов, вопросы на которых задаются в зависимости от тематики выполнения работ на данном этапе прохождения практики.

Ниже для примера приведены вопросы и контрольные задания промежуточного опроса по теме «Проектирование структуры электромагнитного расходомера (МГД – расходомера) питьевой воды для напорных трубопроводов большого диаметра»:

- понятие объемного и массового расхода жидких сред;
- методы измерения объемного расхода жидких сред в напорных трубопроводах;
- суть методов прямого измерения расхода;
- суть методов косвенного измерения расхода;
- привести обобщенную структуру расходомера, реализующего метод косвенного измерения расхода способом «скорость - площадь»;
- привести укрупненную классификацию средства измерения объемного расхода жидких сред, основанных на методе прямого измерения;
- привести укрупненную классификацию средства измерения объемного расхода жидких сред, основанных на методе косвенного измерения расхода;
- понятие ламинарного и турбулентного течения жидкости в напорном трубопроводе;

- типы электромагнитных измерителей (кондукционных, индукционных, пондеромоторных) скорости (или расхода) жидкости;
- принцип работы электромагнитных (магнитогидродинамических - МГД) кондукционных преобразователей скорости (расхода);
- достоинства электромагнитных измерителей расхода;
- области применения электромагнитных (кондукционных) измерителей расхода;
- магнитные поля, применяемые в электромагнитных (кондукционных) измерителях расхода;
- представить эквивалентную схему (электрическую модель) МГД – преобразователя расхода, учитывающую электрохимические процессы, протекающие на электродах преобразователя.

7.3 Рекомендуемые вопросы для подготовки к защите отчёта по результатам прохождения преддипломной практики:

- назвать цели и задачи преддипломной практики;
- коротко укажите основные результаты преддипломной практики;
- дать определение аддитивной и мультипликативной погрешности средства измерений (СИ);
- виды математических моделей средств измерений;
- структура и компоненты модели объекта измерений;
- понятие адекватности модели;
- классификация видов моделирования;
- определение интерполяции и экстраполяции данных измерительного эксперимента;
- привести определение чувствительности и разрешающей способности средства измерений;
- что определяет разрешающая способность средства измерений;
- какая документация (научная, проектная, технологическая) разрабатывается с использованием автоматизированного компьютерного проектирования на предприятии, где проходила производственная практика?
- привести математическую модель измерительного преобразователя расхода (скорости) кондукционного типа;
- привести электрическую модель измерительного преобразователя расхода (скорости) кондукционного типа.

### 7.3 Критерии оценивания

Итоговое оценивание результатов прохождения преддипломной практики предусматривает оценивание основных видов работ, предусмотренных програм-



мой практики. Распределение максимального количества баллов по оцениваемым видам работ преддипломной практики представлено в таблице ниже:

Оцениваемые виды работ	Максимальное количество баллов
Выполнение индивидуального плана практики	30
Выполнение индивидуального задания	30
Оформление отчета	5
Характеристика руководителя практики от предприятия	15
Защита отчета по производственной практике	20
<b>Итого</b>	<b>100</b>

Характеристика результатов прохождения обучающимся производственной практики по принятой в ГОУВПО «ДОННТУ» системе оценивания имеет следующий вид:

«Отлично» А (90-100) – содержание и оформление отчета по практике полностью соответствуют предъявляемым требованиям, характеристика практиканта положительная, ответы на вопросы по программе практики полные и точные, индивидуальное задание выполнено без замечаний.

«Хорошо» В (80-89) – выполнены основные требования к прохождению практики при наличии несущественных замечаний по содержанию и форме отчета, характеристика практиканта положительная, в ответах на вопросы по программе практики обучающийся допускает определенные неточности, хотя в целом отвечает уверенно и имеет твердые знания, индивидуальное задание выполнено с незначительными замечаниями.

«Хорошо» С (75-79) – знания и приобретенные практические навыки обучающегося удовлетворяют основным требованиям уровня В (80-89), характеристика практиканта положительная, в ответах на вопросы по программе практики обучающийся допускает неточности, но в целом, демонстрирует достаточно хорошие знания, выполненное индивидуальное задание имеет незначительные замечания.

«Удовлетворительно» D (70-74) – изложение материала в отчёте достаточно полное, но имеют место отдельные погрешности, характеристика практиканта положительная, в ответах на вопросы обучающийся не всегда демонстрирует понимание связи теоретического материала с практическими вопросами, по индивидуальному заданию имеются отдельные замечания.

«Удовлетворительно» Е (60-69) – имеются замечания по полноте изложения и оформлению материала в отчёте, характеристика практиканта положи-

тельная, при ответах на вопросы студент допускает ошибки, индивидуальное задание выполнено с замечаниями.

«Неудовлетворительно» FX (35-59) – в отчете освещены не все разделы программы практики, выявлены значительные пробелы в усвоении основного программного материала, неумение пользоваться теоретическими знаниями на практике, по индивидуальному заданию имеются существенные замечания.

«Неудовлетворительно» F (0-34) – отчет по результатам прохождения практики неполный, с существенными замечаниями по изложенному материалу, на вопросы обучающийся не дает удовлетворительных ответов, индивидуальное задание не выполнено.

Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости обучающегося.

## **8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

### **8.1. Основная литература:**

1. Левин, С. В. Электроника в приборостроении : учебное пособие / С. В. Левин, В. Н. Хмелёв. — Саратов : Вузовское образование, 2018. — 111 с. — ISBN 978-5-4487-0157-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/74233.html> - — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе, Б. И. Лактионов. — 2-е изд. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 791 с. — ISBN 978-5-4487-0335-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/79771.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Калиниченко, А. В. Справочник инженера по контрольно-измерительным приборам и автоматике / А. В. Калиниченко, Н. В. Уваров, В. В. Дойников. — Москва : Инфра-Инженерия, 2017. — 564 с. — ISBN 978-5-9729-0116-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/69024.html> — Режим доступа: для авторизир. Пользователей.

### **8.2.Дополнительная литература:**

4. Вальке, А. А. Электронные средства сбора и обработки информации : учебное пособие / А. А. Вальке, В. А. Захаренко. — Омск : Омский государственный технический университет, 2017. — 112 с. — ISBN 978-5-8149-2519-0. —

Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/78495.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Головицына, М. В. Проектирование радиоэлектронных средств на основе современных информационных технологий / М. В. Головицына. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. — 504 с. — ISBN 978-5-4487-0090-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/67375.html> — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

6. Валетов, В. А. Технология приборостроения : учебное пособие / В. А. Валетов, К. П. Помпеев. — СПб. : Университет ИТМО, 2013. — 234 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/71511.html> — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

### **8.3 Учебно-методические издания, разработанные в ДОННТУ:**

7. Методические рекомендации к выполнению выпускной квалификационной работы бакалавра по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение»: для обучающихся уровня профессионального образования "бакалавр" по профилю «Информационно-измерительная техника и технологии» всех форм обучения/ ГОУВПО «ДОННТУ», Каф. электронной техники; сост.: М. Г. Хламов [и др.] — Электрон. дан. (1 файл). — Донецк : ДОННТУ, 2019. — Систем. требования: ZIP-архиватор. (доступ через личный кабинет студента).

### **8.4 Электронно-информационные ресурсы:**

8. ЭБС ДОННТУ - Режим доступа: <http://donntu.org/library> .

## **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

1. Учебная аудитория №8.811 учебный корпус 8 для проведения лабораторных и практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Специализированная мебель: доска аудиторная, парты. Мультимедийное оборудование: стационарный компьютер на базе AMD Sempron 2400-1,67 – 1 шт.; мультимедийный проектор Epson, экран.

Системное обеспечение: операционная система Windows XP Professional x86/64 (академическая лицензия DreamSparkPremium); OpenOffice 2.0.3 (обще-

ственная лицензия MPL 2.0); Google Slides (бесплатная версия); Mozilla Firefox (общественная лицензия MPL 2.0); GNU Octave-6.1.0 (общественная лицензия).

2. Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации: читальные залы, учебные корпуса 2,3 (Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДОННТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPRbooks), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств. ОС- Microsoft Windows 7, OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0/ Grub loader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3/ Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL.

### 3. Базы практики:

ГУ «Научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт по автоматизации горных машин «Автоматгормаш имени В.А. Антипова» (помещение, оборудование, приборы и инструменты, компьютерная техника базы практики по договору).

ГОУВПО «Донецкий национальный университет» (помещение, оборудование, приборы и инструменты, компьютерная техника базы практики по договору).

Республиканский академический научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт горной геологии, геомеханики, геофизики и маркшейдерского дела (РАНИМИ) (помещение, оборудование, приборы и инструменты, компьютерная техника базы практики по договору).

ГП «Шахта имени А.Ф. Засядько» (помещение, оборудование, приборы и инструменты, компьютерная техника базы практики по договору).