

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИЭИС

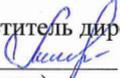
  
(подпись) В.А. Шульцев  
«19» 01 (Ф.И.О.) 2024 года

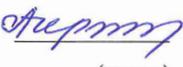
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
(ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)**

**ПМ 01 РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ,  
НЕСЛОЖНОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНАСТКИ И  
КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ДЛЯ  
ИЗГОТОВЛЕНИЯ ИЗДЕЛИЙ ТВЕРДОТЕЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ**

Специальность  
11.02.13 Твердотельная электроника  
Квалификация выпускника: техник

Согласовано:

Заместитель директора по УМ и ВР  
  
(подпись) И.И. Иванова  
«19» 01 (Ф.И.О.) 2024 г.

Заместитель директора по УПР  
  
(подпись) А.М. Чернега  
«19» 01 (Ф.И.О.) 2024 г.

Разработчик:

Преподаватель, высшая  
квалификационная категория

  
(подпись) В.С. Комаров  
«19» 01 (Ф.И.О.) 2024 г.

**ОДОБРЕНА**

Предметной (цикловой) комиссией  
11.02.13 Твердотельная электроника

Протокол № 1  
от «17» 01 2024 г.

Председатель предметной (цикловой)  
комиссии

Комаров В.С.  
(подпись) Комаров В.С.  
(Ф.И.О.)

Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 11.02.13 Твердотельная электроника, приказ Министерства просвещения Российской Федерации от «05» августа 2022 г. № 674

Согласовано:

Внешний эксперт (работодатель)

Наименование организации:

А.М. Осипов  
Генеральный директор  
ЗАО «НПП «Планета-Аргалл»  
Ф.И.О.  
2024 г.  
должность подпись  
«НПП «Планета-Аргалл»  
МНТ  
Закрытое акционерное общество  
\* г. Великий Новгород \*

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1</b>	<b>ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ).....</b>	<b>4</b>
1.1	Область применения рабочей программ.....	4
1.2	Место практики по профилю специальности в структуре основной образовательной программы.....	4
1.3	Цели и задачи практики по профилю специальности – требования к результатам практики.....	4
1.4	Вид профессиональной деятельности, перечень формируемых компетенций.....	5
<b>2</b>	<b>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ).....</b>	<b>6</b>
2.1	Объем практики по профилю специальности.....	6
2.2	Тематический план и содержание практики по профилю специальности.....	7
<b>3</b>	<b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....</b>	<b>9</b>
3.1	Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.....	9
3.2	Информационное обеспечение обучения.....	9
<b>4</b>	<b>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ).....</b>	<b>14</b>
<b>5</b>	<b>ПРИЛОЖЕНИЯ</b>	
5.1	Приложение А Вопросы к дифференцированному зачету.....	16
5.2	Приложение Б Форма отчета по учебной практике.....	18
5.3	Приложение В Форма отчёта руководителя практики.....	19
<b>6</b>	<b>ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ .....</b>	<b>20</b>

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)**

## **1.1. Область применения рабочей программы практики**

Рабочая программа производственной практики (по профилю специальности) является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО по специальности 11.02.13 Твердотельная электроника

Рабочая программа практики по профилю специальности может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области твердотельной электроники при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

## **1.2. Место практики по профилю специальности в структуре основной образовательной программы:**

Практика проводится в специально выделенный период (концентрированно) после изучения МДК.01.03 Основы проектирования изделий твердотельной электроники в 3, 4 семестрах.

## **1.3. Цели и задачи практики по профилю специальности – требования к результатам практики:**

В результате прохождения практики по профилю специальности обучающийся должен **иметь практический опыт:**

- разработки технологического процесса изготовления изделий твердотельной электроники;
- разработки несложной технологической оснастки;
- составления конструкторско-технологической документации;

**уметь:**

- разрабатывать технологический процесс изготовления изделий твердотельной электроники (по видам);
- рассчитывать режимы технологического процесса изготовления изделий твердотельной электроники;
- использовать программные средства для разработки технологического процесса изготовления изделий твердотельной электроники;
- разрабатывать технологическую оснастку для изготовления изделий твердотельной электроники;
- выполнять монтаж (установку) технологической оснастки на оборудование;
- оценивать работоспособность изготовленной технологической оснастки;
- оформлять техническую и технологическую документацию;
- разрабатывать технологическую, проектно-конструкторскую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;
- производить расчет конструктивных элементов твердотельной электроники;
- использовать программное обеспечение для расчета и проектирования изделий твердотельной электроники;

**знать:**

- технологические процессы изготовления изделий твердотельной электроники (по видам);
- методы пооперационного изготовления изделий твердотельной электроники;
- методику расчетов режимов технологического процесса изготовления изделий твердотельной электроники;
- виды технологической документации, применяемые в технологическом процессе изготовления изделий твердотельной электроники;

- типы технологического оборудования, применяемого при изготовлении изделий твердотельной электроники;
- параметры и режимы работы технологического оборудования;
- порядок разработки технологической оснастки для изготовления изделий твердотельной электроники;
- конструктивные особенности, назначение, основные принципы работы изделий твердотельной электроники;
- основные методы расчета и проектирования изделий твердотельной электроники и их элементов с использованием стандартного программного обеспечения;
- единые государственные системы стандартов ЕСКД, ЕСТПП, ЕСТД.

#### 1.4. Вид профессиональной деятельности, перечень формируемых компетенций:

Практика направлена на приобретение практического опыта по виду профессиональной деятельности разработка технологических процессов, несложной технологической оснастки и конструкторско-технологической документации для изготовления изделий твердотельной электроники и формирование у студентов общих и профессиональных компетенций:

Код	Наименование результата обучения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ВД 1	Разработка технологических процессов, несложной технологической оснастки и конструкторско-технологической документации для изготовления изделий твердотельной электроники
ПК 1.1	Разрабатывать технологический процесс изготовления изделий твердотельной электроники.
ПК 1.2	Разрабатывать несложную технологическую оснастку.
ПК 1.3	Составлять конструкторско-технологическую документацию.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

### 2.1. Объем практики по профилю специальности

Место прохождения практики и название мастерской (лаборатории, лечебного отделения, производственного цеха и др.)	Обязательная учебная нагрузка	
	Количество недель	Объем часов
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ЗАО «НПП «Планета-Аргалл»</li> <li>- Лаборатория участка функционирования, помещение 19-2.</li> <li>- Участок измерений, помещение 2117/4</li> <li>- Сборочное производство, помещение 19-1</li> </ul>	2	72
<b>Всего</b>	2	72
Аттестация по итогам производственной практики в форме дифференцированного зачета в 3 и 4 семестрах.		

## 2.2 Тематический план и содержание практики по профилю специальности

Коды ПК	Наименование разделов и тем *	Содержание учебной практики**	Объем в часах	Уровень освоения***
1	2	3	4	5
ВД 1 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3.	Введение	Постановка целей, задач, времени и места прохождения учебной практики; знакомство с руководителями практики; инструктаж по ведению дневника практики, оформлению и защите отчета по практике; организационные вопросы прохождения практики; проведение инструктажа по технике безопасности и охране труда.	2	1
<b>МДК.01.03 Основы проектирования изделий твердотельной электроники</b>				
<b>Раздел 1 Введение в моделирование</b>				
ВД 1 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3.	Тема 1.1 Введение	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение конструктивных особенностей, назначения, основных принципов работы изделий твердотельной электроники.</li> <li>2. Моделирование технологического процесса изготовления изделий твердотельной электроники.</li> <li>3. Изучение типов технологического оборудования, применяемого при изготовлении изделий твердотельной электроники.</li> </ol>	20	2
<b>Раздел 2 Моделирование диодных структур</b>				
ВД 1 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3.	Тема 2.1 Вольт-амперная характеристика р-п перехода	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчет конструктивных элементов изделий твердотельной электроники.</li> <li>2. Использование ПО для расчета и проектирования изделий твердотельной электроники.</li> <li>3. Разработка технологической оснастки для изготовления изделий твердотельной электроники.</li> <li>4. Расчёт вольт-амперных характеристик.</li> </ol>	20	
<b>Раздел 3 Моделирование транзисторных структур</b>				
ВД 1 ПК 1.1.	Тема 3.1 Биполярные транзисторы	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Использование ПО для расчета и проектирования изделий твердотельной электроники.</li> </ol>	30	

<p><b>ПК 1.2.</b> <b>ПК 1.3.</b></p>		<p>2. Разработка технологической оснастки для изготовления изделий твердотельной электроники.</p> <p>3. Разработка зарядоуправляемой модели.</p> <p>4. Моделирование температурной зависимости диодных характеристик Оформление технической и технологической документации.</p> <p>5. Разработка проектно-конструкторской документации в соответствии с действующей нормативной базой.</p>		
		<b>Всего:</b>	<b>72</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

##### **Лаборатория участка функционирования, помещение 19-2.**

Лаборатория укомплектована специализированной мебелью, отвечающей всем установленным нормам и требованиям, техническими средствами обучения: островные столы – 4 шт.; мойки – 1 шт.; вытяжные шкафы – 2 шт.;  
Зондовая станция M150 «Микран».  
микроскоп МБС-10

##### **Участок измерений, помещение 2117/4**

Помещение укомплектовано специализированной мебелью, отвечающей всем установленным нормам и требованиям, техническими средствами обучения: островные столы – 4 шт.; мойки – 1 шт.; вытяжные шкафы – 2 шт.;  
Осциллограф цифровой GWINSTEK GDS-840S,  
генератор импульсов Г5-54, векторный анализатор ZVA 40 10MHz 40GHz, измеритель коэффициента шума X5M-18

##### **Сборочное производство, помещение 19-1**

Помещение укомплектовано специализированной мебелью, отвечающей всем установленным нормам и требованиям, техническими средствами обучения: островные столы – 4 шт.; мойки – 1 шт.; вытяжные шкафы – 2 шт.;  
Установка ультразвуковой микросварки  
УМС-1УТ

#### **3.2. Информационное обеспечение практики**

##### **а) Основная литература**

1. Конструирование блоков радиоэлектронных средств : учебное пособие для СПО / Д. Ю. Муромцев, О. А. Белоусов, И. В. Тюрин, Р. Ю. Курносов. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 288 с. – ISBN 978-5-8114-6501-9.
2. Муханин, Л. Г. Схемотехника измерительных устройств : учебное пособие для СПО / Л. Г. Муханин. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 284 с. – ISBN 978-5-8114-6759-4.
3. Пасынков, В. В. Полупроводниковые приборы : учебное пособие для СПО / В. В. Пасынков, Л. К. Чиркин. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 480 с. – ISBN 978-5-8114-6762-4.
4. Петров, В.П. Регулировка, диагностика и мониторинг работоспособности, смонтированных узлов блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники. – Москва : Академия, 2019. – 296 с.
5. Рафиков, Р. А. Электронные сигналы и цепи. Цифровые сигналы и устройства : учебное пособие для СПО / Р. А. Рафиков. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 320 с. – ISBN 978-5-8114-6886-7.
6. Рафиков, Р. А. Электронные цепи и сигналы. Аналоговые сигналы и устройства : учебное пособие для СПО / Р. А. Рафиков. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 440 с. – ISBN 978-5-8114-6801-0.
7. Терехов, В. А. Задачник по электронным приборам : учебное пособие для СПО / В. А. Терехов. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 280 с. – ISBN 978-5-8114-6891-1.

8. Юрков, Н. К. Технология производства электронных средств : учебное пособие для СПО / Н. К. Юрков. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 476 с. – ISBN 978-5-8114-7016-7.

### **Основные электронные издания:**

1. Беляков, Г. И. Пожарная безопасность : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. – 2-е изд. – Москва : Юрайт, 2020. – 143 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-12955-7. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/448635>

2. Беляков, Г. И. Электробезопасность : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. – Москва : Юрайт, 2020. – 125 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10906-1. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/451137>

3. Воробьев, В. А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 365 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-07871-8. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/451995>

4. Муханин, Л. Г. Схемотехника измерительных устройств : учебное пособие для СПО / Л. Г. Муханин. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 284 с. – ISBN 978-5-8114-6759-4. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/152470> (дата обращения: 15.12.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Новожилов, О. П. Схемотехника радиоприемных устройств : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 256 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-09925-6. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/454885>

6. Пасынков, В. В. Полупроводниковые приборы : учебное пособие для СПО / В. В. Пасынков, Л. К. Чиркин. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 480 с. – ISBN 978-5-8114-6762-4. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/152473> (дата обращения: 15.12.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Рафиков, Р. А. Электронные сигналы и цепи. Цифровые сигналы и устройства : учебное пособие для СПО / Р. А. Рафиков. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 320 с. – ISBN 978-5-8114-6886-7. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/153654> (дата обращения: 15.12.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Рафиков, Р. А. Электронные цепи и сигналы. Аналоговые сигналы и устройства : учебное пособие для СПО / Р. А. Рафиков. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 440 с. – ISBN 978-5-8114-6801-0. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/152633> (дата обращения: 15.12.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Юрков, Н. К. Технология производства электронных средств : учебное пособие для СПО / Н. К. Юрков. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 476 с. – ISBN 978-5-8114-7016-7. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/153955> (дата обращения: 15.12.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

## б) Дополнительная литература

1. IPC-A-610 – Критерии качества электронных сборок.
  2. Грунтович Н.В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования: Учебное пособие / Грунтович Н.В. – Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2020. – 270 с.
  3. Единая система конструкторских документов (ЕСКД). Сборник ГОСТов.
  4. Единая система технологических документов (ЕСТД). Сборник ГОСТов.
  5. КИПиА от А до Я: сайт. Режим доступа: <http://knowkip.ucoz.ru/tests>
  6. Конструирование блоков радиоэлектронных средств : учебное пособие для СПО / Д. Ю. Муромцев, О. А. Белоусов, И. В. Тюрин, Р. Ю. Курносов. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 288 с. – ISBN 978-5-8114-6501-9. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/148033> (дата обращения: 15.12.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
  7. ООО «Остек-Интегра» группа компаний по производству материалов [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.ostec-materials.ru>
  8. Практическая электроника [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.ruselectronic.com>
  9. Сайт по ремонту радиоэлектронной аппаратуры. [Электронный ресурс]. – URL:
  10. СМИ "Сайт Паяльник" [Электронный ресурс]. – URL: <http://cxem.net>
  11. Терехов, В. А. Задачник по электронным приборам : учебное пособие для СПО / В. А. Терехов. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 280 с. – ISBN 978-5-8114-6891-1. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/153659> (дата обращения: 15.12.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
  12. Электроника для всех. [Электронный ресурс]. – URL: <http://easyelectronics.ru>
- Элинформ. Информационный портал по технологиям производства электроники [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.elinform.ru>.

## в) Программное обеспечение

Наименование программного продукта	Обоснование для использования (лицензия, договор, счёт, акт или иное)	Дата выдачи
ContentReader PDF 15 Business Версия для скачивания (годовая лицензия с академической скидкой) *	Договор №282/Ю	27.10.2022
Zbrush Academic Volume License	Договор №209/ЕП(У)20-ВБ	30.11.2020
Academic VMware Workstation 16 Pro for Linux and Windows, ESD	Договор №211/ЕП(У)20-ВБ, 25140763	03.11.2020

Acronis Защита Данных для рабочей станции, Acronis Защита Данных. Расширенная для физического сервера	Договор №210/ЕП (У)20-ВБ, Ах000369127	03.11.2020
Антиплагиат. Вуз. *	Договор №3341/12/ЕП(У)21-ВБ	29.01.2021
Azure Dev Tools for Teaching MS Windows	Договор №243/Ю	19.12.2018
MS Office 365	Безвозмездно передаваемое ВУЗам	-
Adobe Acrobat	свободно распространяемое	-
Teams	свободно распространяемое	-
Skype	свободно распространяемое	-
Zoom	свободно распространяемое	-
«Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Education Renewal. 250-499 Node I year License» /1 год *	Договор №158/ЕП(У)22-ВБ	21.09.2022

**г) Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

Наименование ресурса	Договор	Срок договора
<b>Профессиональные базы данных</b>		
База данных электронной библиотечной системы вуза «Электронный читальный зал-БиблиоТех» <a href="https://www.novsu.ru/dept/1114/bibliotech/">https://www.novsu.ru/dept/1114/bibliotech/</a>	Договор от 17.12.2014 № БТ-46/11	бессрочный
Электронный каталог научной библиотеки <a href="http://mars.novsu.ac.ru/MarcWeb/">http://mars.novsu.ac.ru/MarcWeb/</a>	База собственной генерации	бессрочный
База данных «Аналитика» (картотека статей) <a href="http://mars.novsu.ac.ru/MarcWeb/">http://mars.novsu.ac.ru/MarcWeb/</a>	База собственной генерации	бессрочный
<b>ЭБС «Электронная библиотечная система Новгородского государственного университета» (ЭБС НовГУ).</b> Универсальный ресурс. Внутривузовские издания НовГУ.	Договор № 230 от 30.12.2022 с ООО «КДУ»	бессрочный

Наименование ресурса	Договор	Срок договора
<b>Профессиональные базы данных</b>		
«Национальная электронная библиотека» Универсальный ресурс.	Договор от 14.03.2022 № 101/НЭБ/2338-п  с ФБГУ «Российская Государственная библиотека»	14.03.2022 - 14.03.2027
<b>ЭБС Polpred.com. Обзор СМИ.</b> Электронные статьи 600 деловых газет, журналов, информагентств за 20 лет.	Соглашение с ООО «ПОЛПРЕД Справочники». Тестовый доступ.	с 01.01.2023
Президентская библиотека им. Б. Н. Ельцина <a href="https://www.prlib.ru/">https://www.prlib.ru/</a>	в открытом доступе	-
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>	в открытом доступе	-
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <a href="http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/">http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/</a>	в открытом доступе	-
Базы данных Министерства экономического развития РФ <a href="http://www.economy.gov.ru">http://www.economy.gov.ru</a>	в открытом доступе	-
База данных электронно-библиотечной системы «Национальная электронная библиотека» <a href="https://нэб.рф">https://нэб.рф</a>	в открытом доступе	-
<b>Информационные справочные системы</b>		
Университетская информационная система «РОССИЯ» <a href="https://uisrussia.msu.ru">https://uisrussia.msu.ru</a>	в открытом доступе	-
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <a href="https://openedu.ru">https://openedu.ru</a>	в открытом доступе	-
Портал открытых данных Российской Федерации <a href="https://data.gov.ru">https://data.gov.ru</a>	в открытом доступе	-
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <a href="https://rosmintrud.ru/opendata">https://rosmintrud.ru/opendata</a>	в открытом доступе	-
Справочно-правовая система КонсультантПлюс (КонсультантПлюс студенту и преподавателю) <a href="http://www.consultant.ru/edu/">www.consultant.ru/edu/</a>	в открытом доступе	-

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

Текущий контроль и оценка результатов прохождения практики по профилю специальности осуществляется руководителем практики при освоении общих и профессиональных компетенций в процессе выполнения обучающимися видов работ, предусмотренных рабочей программой практики.

Аттестация по итогам практики осуществляется с учетом (на основании) результатов, подтверждаемых дневниками, отчетами, а также документами организаций (характеристики).

Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет в 3, 4 семестрах.

<p style="text-align: center;"><b>Результаты прохождения практики по профилю специальности (освоенные умения, усвоенные знания, практический опыт)</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Формы и методы контроля и оценки результатов прохождения практики</b></p>
<p><b>иметь практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разработки технологического процесса изготовления изделий твердотельной электроники;</li> <li>– разработки несложной технологической оснастки;</li> <li>– составления конструкторско-технологической документации;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать технологический процесс изготовления изделий твердотельной электроники (по видам);</li> <li>– рассчитывать режимы технологического процесса изготовления изделий твердотельной электроники;</li> <li>– использовать программные средства для разработки технологического процесса изготовления изделий твердотельной электроники;</li> <li>– разрабатывать технологическую оснастку для изготовления изделий твердотельной электроники;</li> <li>– выполнять монтаж (установку) технологической оснастки на оборудование;</li> <li>– оценивать работоспособность изготовленной технологической оснастки;</li> <li>– оформлять техническую и технологическую документацию;</li> <li>– разрабатывать технологическую, проектно-конструкторскую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;</li> <li>– производить расчет конструктивных элементов твердотельной электроники;</li> <li>– использовать программное обеспечение для расчета и проектирования изделий твердотельной электроники;</li> </ul> <p><b>знать:</b></p>	<p>Устный и письменный опрос.</p> <p>Выполнения индивидуальных домашних заданий.</p> <p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ.</p> <p>Оценка решения ситуационных задач.</p> <p>Оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике.</p>

- технологические процессы изготовления изделий твердотельной электроники (по видам);
- методы пооперационного изготовления изделий твердотельной электроники;
- методику расчетов режимов технологического процесса изготовления изделий твердотельной электроники;
- виды технологической документации, применяемые в технологическом процессе изготовления изделий твердотельной электроники;
- типы технологического оборудования, применяемого при изготовлении изделий твердотельной электроники;
- параметры и режимы работы технологического оборудования;
- порядок разработки технологической оснастки для изготовления изделий твердотельной электроники;
- конструктивные особенности, назначение, основные принципы работы изделий твердотельной электроники;
- основные методы расчета и проектирования изделий твердотельной электроники и их элементов с использованием стандартного программного обеспечения;
- единые государственные системы стандартов ЕСКД, ЕСТПП, ЕСТД.

Вариант № 1

Выберите один правильный ответ.

1. Укажите правильный ответ:

Что называют производственным процессом:

- а) совокупность отдельных процессов, выполняемых для получения готовых изделий.
- б) вспомогательный процесс, связанный с изменением формы.
- в) процесс, выполняемый над определенной деталью.

2. Укажите правильный ответ:

Технологическим процессом называют...

- а) транспортировка заготовок и деталей.
- б) процесс, связанный с изменением формы, размеров или физических свойств.
- в) выполнение определенной детали одним рабочим.

3. Укажите правильный ответ:

Назовите типы производства в машиностроении

- а) токарное, фрезерное, сверлильное.
- б) универсальное, техническое, вторичное.
- в) единичное, серийное, массовое.

4. Укажите правильный ответ:

Что обеспечивает массовое производство.

- а) экономичную обработку изделий.
- б) индивидуальный подход.
- в) сокращение рабочей силы.

5. Укажите правильный ответ:

В каком цехе разрабатывают новый вид изделия

- а) ремонтном.
- б) инструментальном.
- в) экспериментальном.

Вариант № 2

Выберите один правильный ответ.

1. Укажите правильный ответ:

Что объединяет производственный процесс:

- а) основной и технологический процесс.
- б) основной и вспомогательный процесс.
- в) технологический и вспомогательный процесс.

2. Укажите правильный ответ:

Операцией называют ...

- а) часть технологического процесса, выполняемая над определенной деталью одним рабочим.
- б) проектирование технологического процесса.
- в) обработку повышенной точности.

3. Укажите правильный ответ:

Что называют «проход»

- а) часть операции, при котором, снимается один слой.
- б) рабочий приём.
- в) закрепление заготовки

4. Укажите правильный ответ:

Что обеспечивает единичное производство.

- а) потребность рынка
- б) качество изделия
- в) сокращение расходов материала.

5. Укажите правильный ответ:

Кто подчиняется начальнику производственного цеха

- а) плановый отдел
- б) отдел снабжения
- в) мастер.



**Отчёт руководителя практики**

1. Вид практики \_\_\_\_\_

2. Специальность \_\_\_\_\_

3. Курс \_\_\_\_\_, группа \_\_\_\_\_

4. Период практики (фактический) \_\_\_\_\_

5. Анализ успеваемости

Количество студентов в группе	Количество студентов, получивших оценки «отлично»	Количество студентов, получивших оценки «хорошо»	Количество студентов, получивших оценки «удовлетворительно»	Количество студентов, получивших оценки «неудовлетворительно», н/а	Средний балл	Абсолютная успеваемость. (%)	Качественная успеваемость (%)

6. Причины, по которым студенты получили оценки «неудовлетворительно», н/а

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

7. Перечень и оценка баз практики

№ п/п	Перечень баз практик	Критерии оценки базы практики										
		Месторасположения		Оснащенность базы практики		Выполняемая работа соответствует программе практики			Отношение со стороны руководителя от предприятия		Отношение со стороны коллектива	
		устраивает	Не устраивает	Оборудование соответствует программе практики	Современное оборудование	соответствует	соответствует частично:	не соответствует	внимательное	заинтересованное	внимательное	Передача опыта

8. Проблемный анализ организации проведения практик (замечания, проблемы, возникшие при проведении практики, предложения по совершенствованию прохождения студентами практик)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

9. Выполнение программы практики \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Руководитель практики \_\_\_\_\_

Дата заполнения \_\_\_\_\_ Подпись \_\_\_\_\_

## 6 ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

№	Номер и дата распорядительного документа о внесении изменений	Дата внесения изменений	Ф.И.О. лица, ответственного за изменение	Подпись	Номер и дата распорядительного документа о принятии изменений