

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Нижегородский государственный технический университет**  
**им. Р.Е. Алексеева»(НГТУ)**

---

Институт радиоэлектроники и информационных технологий (ИРИТ)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института:

\_\_\_\_\_ Мякинников А.В.

“22” 04 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Б2.П.3Производственная (по получению профессиональных умений и**  
**опыта профессиональной деятельности) практика**

для подготовки магистров

Направление подготовки: 11.04.03 - Конструирование и технология  
электронных средств

Направленность: Информационные технологии проектирования радиоэлектронных  
устройств

Форма обучения: очная

Год начала подготовки 2025

Выпускающая кафедра: КТПП

Кафедра-разработчик: КТПП

Продолжительность практики 4 недели, 216/6

Промежуточная аттестация: зачет с оценкой 2 семестр

Разработчик: Садков В.Д., доцент

**Нижний Новгород 2025**

## Лист согласования рабочей программы практики

Разработчик рабочей программы производственной, практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

(вид, тип практики)

доцент \_\_\_\_\_ Садков В.Д. \_\_\_\_\_  
(должность) (подпись) Ф.И.О.

Рабочая программа производственной, практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности рассмотрена на заседании кафедры

(вид, тип практики)

«\_КТПП\_»

Протокол заседания от «\_13\_» \_03\_ 2025 г. № \_2\_

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ Моругин С.Л. \_\_\_\_\_  
(подпись) Ф.И.О.

Рабочая программа производственной, практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

(вид, тип практики)

утверждена на заседании Учебно-методического совета института \_ИРИТ\_

Протокол заседания от «\_22\_» \_04\_ 2025 г. № \_3\_

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий отделом комплектования НТБ \_\_\_\_\_  
(подпись) Ф.И.О.

Рабочая программа практики зарегистрирована в ОПиТ под номером \_\_РППм-137/2025\_\_

Начальник ОПиТ \_\_\_\_\_ Е.В. Троицкая \_\_\_\_\_ 22.04.2025 \_\_\_\_\_  
(дата)

Рабочая программа практики согласована с профильными организациями:

1) \_АО НПП «Полет»\_ \_\_\_\_\_  
(название организации)

\_Тамбовская Н.Н., начальник конструкторского отдела\_ \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., должность представителя организации) (подпись) (дата)

2) \_АО «ФНПЦ «ННИИРТ»\_ \_\_\_\_\_  
(название организации)

\_Сайгина Е.В., нач.отдела управл. персоналом\_ \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., должность представителя организации) (подпись) (дата)

3) \_АО «НПО «Эркон»\_ \_\_\_\_\_  
(название организации)

\_Ворожейкина Т.А., специалист отдела кадров\_ \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., должность представителя организации) (подпись) (дата)

## ОГЛАВЛЕНИЕ

|     |                                                                                                                                                           |    |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.  | Вид и форма проведения практики                                                                                                                           | 4  |
| 2.  | Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП                                  | 4  |
| 3.  | Место практики в структуре ОП                                                                                                                             | 5  |
| 4.  | Объем практики                                                                                                                                            | 7  |
| 5.  | Содержание практики                                                                                                                                       | 9  |
| 6.  | Формы отчетности по практике                                                                                                                              | 11 |
| 7.  | Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по практике                                                                                    | 11 |
| 8.  | Учебно-методическое и информационное обеспечение работы студента на практике                                                                              | 12 |
| 9.  | Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики                                                                                  | 13 |
| 10. | Материально-техническое обеспечение практики                                                                                                              | 14 |
| 11. | Средства адаптации образовательного процесса при прохождении практики к потребностям обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов | 14 |
| 12. | Особенности проведения практики с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий                                             | 15 |
|     | Дополнения и изменения в рабочей программе практики                                                                                                       | 18 |

## 1. Вид и форма проведения практики

**Вид практики** - производственная

**Тип практики** - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

**Форма проведения практики** – дискретно:концентрированная

**Время проведения практики:**1 курс, 2 семестр

## 2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

2.1. В результате прохождения производственной практики у обучающегося должны  
(наименование практики)  
быть сформированы следующие универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, студент должен приобрести следующие практические навыки и умения:

| Код компетенции | Содержание компетенции и ее части                                                                                                                                                                                     | Код и наименование Индикатора достижения компетенции (Планируемые результаты освоения ОП)      | Дискрипторы достижения компетенций (Планируемые результаты обучения при прохождении практики)                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПКС-1           | Способен определять цели, осуществлять постановку задач проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения, подготавливать технические задания на выполнение проектных работ | ИПКС-1.1. Знает схемы иконструкции электронныхсредств различногофункционально гоназначения.    | <i>Знать:</i> схемы и конструкции электронных средств различного функционального назначения.<br><i>Уметь:</i> подготавливать технические задания на выполнение проектных работ<br><i>Владеть:</i> навыками разработки архитектуры электронных средств.                                                                        |
| ПКС-2           | Способен проектировать устройства, приборы и системы электронной техники с учетом заданных требований                                                                                                                 | ИПКС-2.1. Использует принципыподготовки техническизаданий на современныеэлектронные устройства | <i>Знать:</i> принципы подготовки технических заданий на современные электронные устройства<br><i>Уметь:</i> разрабатывать технические задания с учетом требований к конструкции и функционированию электронных устройств.<br><i>Владеть:</i> навыками подготовки технических заданий при проектирования электронных приборов |
| ПКС-3           | Способен разрабатывать проектно-конструкторскую документацию в соответствии с методическими и нормативны-                                                                                                             | ИПКС-3.1. Знает нормативныетребования к разработкепроектно-конструкторскойдокументации         | <i>Знать:</i> современные программные среды для разработки проектно-конструкторской документации<br><i>Уметь:</i> использовать стандарты                                                                                                                                                                                      |

|       |                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | ми требованиями                                                                                                                                                     |                                                                                                                                 | и нормативные требования при разработке электронной конструкторской документации<br><i>Владеть:</i> навыками разработки электронной документации для организации выпуска изделий                                                                                                                                                                                            |
| ПКС-4 | Способен проектировать технологические процессы производства электронных средств с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства | ИПКС-4.1. Применяет требования технологической и нормативной документации технологических процессов выпуска электронных средств | <i>Знать:</i> технологические процессы выпуска электронных средств<br><i>Уметь:</i> применять требования технологической и нормативной документации технологических процессов выпуска электронных средств при проектировании технологических процессов<br><i>Владеть:</i> навыками использования автоматизированных систем технологической подготовки производства ТехноПро |

## 2.2. Трудовые функции, на приобретение опыта которых направлена данная практика:

*Прохождение\_производственной практики позволит выпускникуданной*

*(наименование практики)*

*образовательной программы выполнять частично обобщенную трудовую функцию –*

Контроль качества проведения регламентных работ по техническому обслуживанию радиоэлектронных комплексов \_\_\_\_\_

\_\_\_:

*(наименование ОТФ)*

| Код и наименование ПС                                                                        | Обобщенная трудовая функция |                                          |                      | Трудовая функция                                                                                         |         |                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------|
|                                                                                              | Код                         | Наименование                             | Уровень квалификации | Наименование                                                                                             | Код     | Уровень квалификации |
| 06.005, С/02.6<br>Специалист по эксплуатации радиоэлектронных средств (инженер - электроник) | В                           | Эксплуатация радиоэлектронной аппаратуры | 6                    | Контроль качества проведения регламентных работ по техническому обслуживанию радиоэлектронных комплексов | С/о 2.6 | 6                    |

## 3. Место \_производственной практики в структуре ОП

*(наименование практики)*

*Производственная\_практика является компонентом ОП, реализуемая в форме*  
*(наименование практики)*

практической подготовки.

**Разделы ОП:** \_производственная\_ практика относится к разделу Б.2 Практика  
*(наименование практики)*

**3.1. Дисциплины, участвующие в формировании компетенций ПКС-1 – ПКС-4\_\_**  
(коды компетенций)

вместе с \_производственной\_ практикой  
(тип практики)

| Код и формулировка компетенций                                                                                                                                                                                               | Наименование дисциплин и практик. Коды индикаторов |                                            |                                                                |                                             |                           |                                 |                                                            |                    |                                                     |                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------|------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                              | Научно-исследовательская работа                    | Математический аппарат динамических систем | Автоматизированное проектирование микросистемных СВЧ устройств | Информационные технологии проектирования ЭС | Производственная практика | Научно-исследовательская работа | Программные средства автоматизированного проектирования ЭС | Основы нанотехники | Схемотехническое проектирование электронных средств | Преддипломная практика |
|                                                                                                                                                                                                                              | семестр                                            |                                            |                                                                |                                             |                           |                                 |                                                            |                    |                                                     |                        |
|                                                                                                                                                                                                                              | 1-3                                                | 2                                          | 1                                                              | 1, 2                                        | 2                         | 4                               | 1,2                                                        | 3                  | 2                                                   | 4                      |
| ПКС-1. Способен определять цели, осуществлять постановку задач проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения, подготавливать технические задания на выполнение проектных работ | ИПКС-1.1                                           |                                            |                                                                |                                             |                           |                                 |                                                            |                    |                                                     |                        |

| Код и формулировка компетенций                                                                    | Наименование дисциплин и практик. Коды индикаторов |                                |                                            |                  |                                             |                           |                                 |                                                            |                                    |                       |                                     |                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------|------------------|---------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|------------------------|
|                                                                                                   | 1 Конструирование и надежность электронных средств | Теория и техника СВЧ измерений | Интеллектуальный анализ СВЧ цепей и антенн | Учебная практика | Информационные технологии проектирования ЭС | Производственная практика | Научно-исследовательская работа | Программные средства автоматизированного проектирования ЭС | Программирование микроконтроллеров | Программирование ПЛИС | ТПроектирование электронных средств | Преддипломная практика |
|                                                                                                   | семестр                                            |                                |                                            |                  |                                             |                           |                                 |                                                            |                                    |                       |                                     |                        |
|                                                                                                   | 1                                                  | 1                              | 1                                          | 2                | 1, 2                                        | 2                         | 4                               | 1,2                                                        | 2                                  | 2                     | 3                                   | 4                      |
| ПКС-2. Способен проектировать устройства, приборы и системы электронной техники с учетом заданных | ИПКС-2.1                                           |                                |                                            |                  |                                             |                           |                                 |                                                            |                                    |                       |                                     |                        |

|            |  |
|------------|--|
| требований |  |
|------------|--|

| Код и формулировка компетенций                                                                                                 | Наименование дисциплин и практик. Коды индикаторов |                                    |               |                  |                           |                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------|---------------|------------------|---------------------------|------------------------|
|                                                                                                                                | Конструирование и надежность электронных средств   | Схемотехническое проектирование ЭС | Технология ЭС | Учебная практика | Производственная практика | Преддипломная практика |
|                                                                                                                                | <i>семестр</i>                                     |                                    |               |                  |                           |                        |
|                                                                                                                                | <b>1</b>                                           | <b>3</b>                           | <b>3</b>      | <b>2</b>         | <b>2</b>                  | <b>4</b>               |
| ПКС-3. Способен разрабатывать проектно-конструкторскую документацию в соответствии с методическими и нормативными требованиями | <i>ИПКС-3.1</i>                                    |                                    |               |                  |                           |                        |

| Код и формулировка компетенций                                                                                                                                             | Наименование дисциплин и практик. Коды индикаторов |             |                                           |                  |                                             |                           |                                                            |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------|------------------|---------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------|
|                                                                                                                                                                            | Технология электронных средств                     | Базы данных | Объектно-ориентированное программирование | Учебная практика | Информационные технологии проектирования ЭС | Производственная практика | Программные средства автоматизированного проектирования ЭС | Преддипломная практика |
|                                                                                                                                                                            | <i>семестр</i>                                     |             |                                           |                  |                                             |                           |                                                            |                        |
|                                                                                                                                                                            | <b>3</b>                                           | <b>2</b>    | <b>2</b>                                  | <b>2</b>         | <b>1, 2</b>                                 | <b>2</b>                  | <b>1,2</b>                                                 | <b>4</b>               |
| ПКС-4. Способен проектировать технологические процессы производства электронных средств с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства | <i>ИПКС -4.1</i>                                   |             |                                           |                  |                                             |                           |                                                            |                        |

### 3.2. Входные требования, необходимые для освоения программы \_производственной\_ практики:

(наименование практики)

**Знать:** \_\_\_\_\_

- методы расчета и моделирования радиоэлектронных средств;
- профессиональные программные продукты схемотехнического и конструкторско-технологического анализа и моделирования радиоэлектронных устройств.

**Уметь:**

- выполнять схемотехническое, статистическое и конструкторско-технологическое моделирование радиоэлектронных устройств;

**Владеть:**

- способностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении;

**4. Объем практики****4.1. Продолжительность практики - 4\_\_ недели**

Общая трудоемкость (объем) практики составляет 6зачетных единиц,  
216 академических часов

**4.2. Этапы практики****График производственной\_практики**

*наименование практики*

**при прохождении практики в профильной организации**

| №№<br>п/п | Этапы практики                                                                                                                                                                   | Трудоемкость в часах                             |                                                       |                                            |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
|           |                                                                                                                                                                                  | Контактная<br>работа с рук-<br>лем от<br>кафедры | Контактная<br>работа с рук-<br>лем от<br>проф.орг-ции | Самостоя-<br>тельная<br>работа<br>студента |
| <b>1.</b> | <b>Подготовительный этап</b><br><i>(проводится до начала календарного срока практики)</i>                                                                                        | 3                                                |                                                       |                                            |
| 1.1.      | Проведение собрания магистров, выдача индивидуальных заданий на научно-педагогическую практику.                                                                                  | 2                                                |                                                       |                                            |
| 1.2.      | Ознакомление студентов с программой практики                                                                                                                                     | 1                                                |                                                       | 1                                          |
| 1.3.      | Разработка рабочего графика (плана) проведения практики                                                                                                                          | 3                                                | 3                                                     |                                            |
| 1.4.      | Оформление пропусков на предприятия                                                                                                                                              |                                                  | 2                                                     |                                            |
| 1.5.      | Прохождение инструктажа по охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии, правилам внутреннего трудового распорядка                     |                                                  | 1                                                     |                                            |
| <b>2.</b> | <b>Основной (производственный) этап</b>                                                                                                                                          |                                                  |                                                       |                                            |
| 2.1       | Знакомство и изучение необходимой учебной и производственной литературы, освоение лабораторного оборудования и программного обеспечения по составленному плану практики.         |                                                  | 3                                                     | 20                                         |
| 2.2       | Проведение исследований и разработок, подготовка материалов и оформление материалов некоторых разделов магистерской работы под контролем руководителя.                           |                                                  | 10                                                    | 60                                         |
| 2.3       | Посещение научно-технических семинаров кафедры, подразделения предприятия по утвержденному руководителем плану                                                                   | 2                                                |                                                       | 2                                          |
| 2.4       | Приобретение навыков работы в должности техника                                                                                                                                  |                                                  |                                                       |                                            |
| 2.5.      | Выполнение индивидуального задания, сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала, наблюдения, измерения и другие выполняемые практикантом виды работ. |                                                  | +                                                     | 75                                         |
| <b>3.</b> | <b>Заключительный этап</b>                                                                                                                                                       |                                                  |                                                       |                                            |
| 3.1       | Анализ и обобщение полученной информации,                                                                                                                                        | 2                                                |                                                       | 10                                         |

|      |                                                                  |                  |           |            |
|------|------------------------------------------------------------------|------------------|-----------|------------|
|      | консультации с руководителем практики от кафедры                 |                  |           |            |
| 3.2  | Формирование отчетной документации, написание отчета по практике |                  |           | 10         |
| 3.3. | Защита отчета по практике                                        | 1                |           |            |
|      | <b>ИТОГО:</b>                                                    | <b>14</b>        | <b>19</b> | <b>183</b> |
|      | <b>ИТОГО ВСЕГО:</b>                                              | <b>216 часов</b> |           |            |

**График производственной практики**  
*наименование практики*  
**при прохождении практики на кафедре**

| №№<br>п/п | Этапы практики                                                                                                                                                                   | Трудоемкость в часах                   |                                 |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------|
|           |                                                                                                                                                                                  | Контактная работа с рук-лем от кафедры | Самостоятельная работа студента |
| <b>1.</b> | <b>Подготовительный (организационный) этап</b>                                                                                                                                   |                                        |                                 |
| 1.1.      | Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий                                                                                                                     | 3                                      | 2                               |
| 1.2.      | Ознакомление студентов с программой практики                                                                                                                                     | 2                                      | 2                               |
| 1.3.      | Разработка рабочего графика (плана) проведения практики                                                                                                                          | 2                                      | 2                               |
| 1.4.      | Прохождение инструктажа по охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии                                                                | 1                                      |                                 |
| <b>2.</b> | <b>Основной этап</b>                                                                                                                                                             |                                        |                                 |
| 2.1       | Знакомство и изучение необходимой учебной и производственной литературы, освоение лабораторного оборудования и программного обеспечения по составленному плану практики.         | 4                                      | 20                              |
| 2.2       | Проведение исследований и разработок, подготовка материалов и оформление материалов некоторых разделов магистерской работы под контролем руководителя.                           | 5                                      | 70                              |
| 2.3       | Приобретение навыков работы в должности техника                                                                                                                                  | 3                                      | 10                              |
| 2.4       | Выполнение индивидуального задания, сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала, наблюдения, измерения и другие выполняемые практикантом виды работ. |                                        | 74                              |
| <b>3.</b> | <b>Заключительный этап</b>                                                                                                                                                       |                                        |                                 |
| 3.1       | Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры                                                                                       | 2                                      | 10                              |
| 3.2       | Формирование отчетной документации, написание отчета по практике                                                                                                                 |                                        | 3                               |
| 3.3.      | Защита отчета по практике                                                                                                                                                        | 1                                      |                                 |
|           | <b>ИТОГО:</b>                                                                                                                                                                    | <b>23</b>                              | <b>183</b>                      |
|           | <b>ИТОГО ВСЕГО:</b>                                                                                                                                                              | <b>216 часов</b>                       |                                 |

**5. Содержание производственной практики\_**  
*наименование практики*

Обучающиеся в период прохождения практики выполняют индивидуальные задания, предусмотренные программой практики, соблюдают правила внутреннего распорядка, соблюдают требования охраны труда и пожарной безопасности.

Содержание практики соотносится с видом и задачами профессиональной деятельности, определяемой ОП:

| Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)                                         | Типы задач профессиональной деятельности                                                                  | Задачи профессиональной деятельности                                                                                | Объекты профессиональной деятельности (или области знания) |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 06.005, С/02.6<br>Техническое обслуживание сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры | Знание структуры руководства по эксплуатации радиоэлектронных комплексов                                  | Разработка технического задания на выполнение проектных работ                                                       | Узлы, блоки и устройства электронных средств               |
|                                                                                                     | Знание схем и конструкций электронных средств различного назначения                                       | Разработка архитектуры электронных средств                                                                          |                                                            |
|                                                                                                     | Умение работать с эксплуатационной документацией по техническому обслуживанию радиоэлектронных комплексов | Разработка документации при проектировании электронных средств с использованием стандартов и нормативных требований |                                                            |

Производственная практика проводится в Федеральных научно-производственных центрах (Филиал РФЯЦ \_ ВНИИЭФ – «НИИИС им. Седакова», АО «ФНПЦ «ННИИРТ») и передовых предприятиях радиоэлектронной промышленности Российской Федерации (АО «НПП «Полет», АО «ННПО им. М.В. Фрунзе», АО НПП «Салют», ПАО «ГЗАС им. А.С. Попова», АО НПО «Правдинский радиозавод»), имеющих все необходимое научно-исследовательское, производственное, измерительное и вычислительное оборудование, другое материально-техническое обеспечение, необходимое для полноценного прохождения практики.

Во время прохождения практики студент обязан:

#### **Ознакомиться:**

- со структурой предприятия радиоэлектронной промышленности и его подразделениями;
- с научно-исследовательской деятельностью предприятия;
- с работой конструкторских подразделений и используемыми информационными технологиями проектирования радиоэлектронных устройств;
- с перспективными программными продуктами разработки радиоэлектронных устройств

#### **Изучить:**

- перспективные технологические процессы, методы обеспечения требуемой точности и стабильности технологических процессов;
- оформление текстовых производственных документов, в том числе обзоров, отчетов, докладов

#### ***Выполнить следующие виды работ по приобретению практических навыков, связанных с будущей профессиональной деятельностью:***

- схемотехнический, вероятностный и конструкторский анализ и оптимизация радиоузла с использованием стандартных программных продуктов;

В качестве объектов индивидуальных заданий могут рекомендоваться функциональные узлы различного конструктивно-технологического исполнения, совершенствование имеющихся и разработка новых программных продуктов.

**Собрать материал** по теме индивидуального задания (выпускной квалификационной работы) для подготовки отчета по практике

Индивидуальное задание формулируется таким образом, чтобы студент не только детально изучил ту или иную конструкцию и технологический процесс ее изготовления, но и проанализировал конструкторско-технологические трудности и проблемы и внес предложения по новому, более эффективному варианту по сравнению с существующим на предприятии. Для этого студенту необходимо работать с периодической и патентной литературой.

Примерные темы индивидуальных заданий:

1. Разработка технологических процессов (в том числе типовых и групповых) изготовления какой-либо сборочной единицы или сложной детали;
2. Разработка технологической оснастки или приспособления;
3. Анализ оснастки и оборудования, применяемого на отдельных технологических операциях, и рационализаторские предложения по их совершенствованию;
4. Разработка алгоритмов для проектирования технологических процессов;
5. Применение микропроцессоров для управления исследуемым технологическим процессом изготовления РЭА;
6. Разработка математических моделей конструкций узлов или блоков РЭС;
7. Разработка математических моделей технологических процессов с целью их оптимального управления;
8. Экспериментальные исследования технологических процессов с целью их оптимизации;
9. Разработка конструкторской документации на сборочную единицу, выполненную с применением печатного монтажа;
10. Разработка конструкторской документации на микросхему частного применения и другие микроэлектронные устройства;
11. Разработка конструкторской документации на многослойную печатную плату;
12. Модернизация конструкции сборочной единицы с целью повышения ее технологичности;
13. Разработка конструкции СВЧ-устройства или узла;
14. Разработка конструкций органов управления и внешнего вида РЭА с учетом требований эргономики, инженерной психологии, технической эстетики.
15. Исследование надежности конструкции и путей её повышения;
16. Исследование паразитных связей и наводок в конструкциях и путей снижения их влияния;
17. Разработка математических моделей конструкций РЭА (деталей, узлов, блоков) с целью их оптимизации;
18. Разработка программных продуктов автоматизированного конструирования РЭА (деталей, узлов, блоков).

## **6. Формы отчетности по практике**

Организация проведения практик, предусмотренных ОП ВО, осуществляется на основе договоров о практической подготовке обучающихся между НГТУ и профильными организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ОП ВО.

Направление студентов на практику осуществляется путем издания соответствующих приказов ректора, в которых указываются места прохождения практики каждого обучающегося, вид и сроки прохождения практики, руководители практики от НГТУ и от профильной организации.

При проведении практики в профильной организации руководителем практики от НГТУ и руководителем практики от профильной организации составляется совместный рабочий график (план) проведения практики.

Отчетные документы по практике включают в себя:

- индивидуальное задание, согласованное с руководителем практики от предприятия;
- совместный рабочий график (план) проведения практики;

- отчет студента по прохождению практики;
- подтверждение с места практики (ответная часть бланка путевки) или характеристика (отзыв) руководителя практики от предприятия.

**Форма промежуточной аттестации по практике** –зачет с оценкой\_\_\_\_\_

### **Требования к содержанию и оформлению отчета**

Основные требования к оформлению и содержанию отчета студента по практике и примерная форма отчета по практике приведены в Положении о практической подготовке обучающихся в НГТУ.

**Сроки и формы проведения защиты отчета** В последние 2-3 дня практики.

### **7. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по практике**

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по всем видам и типам практик, предусмотренных учебным планом по данной ОП ВО, оформляются отдельным документом в качестве Приложения к РПП.

### **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение работы студента на практике**

#### **8.1. Основная литература**

| № п/п | Автор (ы)                                        | Заглавие                                                                             | Издательство, год издания, гриф                                     | Количество экземпляров в библиотеке |
|-------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 1     | Бабунько С.А.,<br>Белов Ю.Г.                     | Устройства функциональной электроники СВЧ в телекоммуникациях: учеб. пособие. -      | НГТУ, 2014                                                          | 30                                  |
| 2     | Калашная Э.Н,<br>маркелов В.В.,<br>Соловьев В.А. | Конструкторско-технологические расчеты электронной аппаратуры                        | М.: Изд.-во НГТУ им. Н.Э. Баумана, 2014.<br>Учеб. пособие для вузов | 2<br>Доступно в интернете           |
| 3     | Ивлев М.А.                                       | Основы проектирования промышленных изделий. Комплекс учебно-методических. материалов | НГТУ, 2021                                                          | 10                                  |
| 4     | Герасимов Б.И.<br>и др.                          | Основы научных исследований                                                          | М. Форум 2009                                                       | 8                                   |
| 5     | Лопаткин А.В.                                    | Проектирование печатных плат в AltiumDesigner                                        | М.: Лань, 2016. 400 с.<br>Учеб. пособие для вузов                   | 6                                   |
| 6     | Пирогова Е.В.                                    | Проектирование и технология печатных плат                                            | М.: Форум – Инфра, 2010                                             | 2<br>Доступно в интернете           |

## 8.2. Дополнительная литература

| № п/п | Автор (ы)          | Заглавие                                                                                                           | Издательство, год издания, гриф                                  | Количество экземпляров в библиотеке |
|-------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 1     |                    | Документация предприятия на приборы, нормативные документы и программные продукты, необходимые студенту для работы |                                                                  |                                     |
| 2     | Баканов Г.Ф.       | Основы конструирования и технологии радиоэлектронных устройств                                                     | М.: Академия, 2007. Учеб. пособие для вузов                      | 2<br>Доступно в интернете           |
| 3     | Билибин К.И. и др. | Конструкторско-технологическое проектирование электронной аппаратуры                                               | М.: Изд.-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2014. Учеб. пособие для вузов | 1<br>Доступно в интернете           |

## 8.3. Нормативно-правовые акты:

- Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся НГТУ [https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org\\_structura/upravleniya/umu/docs/norm\\_docs\\_ngtu/polog\\_kontrol\\_yspev.pdf](https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/docs/norm_docs_ngtu/polog_kontrol_yspev.pdf)

– Положение о практической подготовке обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования в НГТУ [https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org\\_structura/upravleniya/umu/otdel\\_practiki/po\\_lozh-prakt-op-vo.pdf?01-10](https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/otdel_practiki/po_lozh-prakt-op-vo.pdf?01-10)

---

## 8.4. Ресурсы сети «Интернет»:

### **1. Ресурсы системы федеральных образовательных порталов**

1.1. Федеральный портал. Российское образование: <http://www.edu.ru/>

1.2. Российский образовательный портал: <http://www.school.edu.ru>

1.3. Федеральный образовательный портал. Экономика. Социология. Менеджмент: <http://ecsocman.hse.ru>

### **2. Научно-техническая библиотека НГТУ**

Электронный адрес: <http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/index.html>

Электронный каталог книг: <http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/index.html>

Электронный каталог периодических изданий: <http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/index.html>

Информационная система доступа к каталогам библиотек сферы образования и науки ЭКБСОН: <http://www.vlibrary.ru>

### **3. Электронные библиотечные системы:**

ЭБС «Консультант студента» (Электронная библиотека технического ВУЗа): <http://www.studentlibrary.ru>

### **4. Центр дистанционных образовательных технологий НГТУ**

ЦДОТ «Нижегородский Центр дистанционных образовательных технологий»:

<http://cdot-nntu.ru>

### **5. Электронная библиотека:**

<http://cdot-nntu.ru/wp/электронный-каталог/>

**6. Сервисы:** <http://cdot-nntu.ru/wp/сервисы/>

## **9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики**

### **Перечень информационных технологий**

–Подготовка отчета по практике с помощью пакета офисных программ.  
–Проверка отчета и консультирование посредством электронной почты.  
–Использование электронных презентаций при проведении лекционных и практических занятий.

–Поисковая работа с использованием сети Интернет  
Практика предполагает использование информационных технологий как вспомогательного инструмента для выполнения задач, таких как:

- оформление учебных работ, отчетов;
- демонстрация дидактических материалов с использованием мультимедийных технологий;
- использование электронной образовательной среды университета;
- использование специализированного программного обеспечения;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты.

Состав программного обеспечения, ЭБС, профессиональных базы данных и информационно-справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом, подлежит ежегодному обновлению.

**Программное обеспечение:**

- Windows 7 (подписка DreamSpark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14)
- КонсультантПлюс (ГПД № Договор № 28-13/17-358 от 19.12.17);
- Microsoft Office Professional Plus 2007 (лицензия № 42470655);
- Dr.Web (Сертификат №FA87-9L14-RW86-4W64 от 27.04.18);
- 7-zip для Windows (лицензия GNU LGPL);
- Adobe AcrobatReader (FreeWare);
- Gimp 2.8 (свободное ПО, лицензия GNU GPLv3).

**ЭБС, профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:**

1. ЭБС «Консультант студента» (Электронная библиотека технического ВУЗа):  
<http://www.studentlibrary.ru>
2. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com> (Периодические издания)
3. Научная электронная библиотека - [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)
4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам».  
<http://window.edu.ru>
5. ИПС «Законодательство России» - <http://pravo.fso.gov.ru/ips.html>
6. База данных «Библиотека управления» - Корпоративный менеджмент -  
<https://www.cfin.ru/rubricator.shtml>
7. СПС «КонсультантПлюс» (в локальной сети ВУЗа)

При проведении практики на предприятии на рабочем месте студента есть все необходимые для выполнения самостоятельной работы программные продукты.

## **10. Материально-техническое обеспечение практики**

Практика организуется на базе профильных организаций, с которыми заключены договоры о практической подготовке обучающихся, и которые обладают необходимой материально-технической базой:

(Филиал РФЯЦ-ВНИИЭФ – «НИИИС им. Ю.Е. Седатова», АО «ФНПЦ «ННИИРТ») и передовых предприятиях радиоэлектронной промышленности Российской Федерации (АО «НПП «Полет», АО «ННПО им. М.В. Фрунзе», АО НПП «Салют», АО «ГЗАС им. А.С. Попова», АО НПО «Правдинский радиозавод»), имеющих все необходимое научно-исследовательское, производственное, измерительное и вычислительное оборудование,

другое материально-техническое обеспечение, необходимое для полноценного прохождения практики.\_

По месту прохождения практики в профильной организации обучающимся предоставлено рабочее место, оборудованное необходимыми средствами для работы с документами и подготовки письменных материалов к отчету.

При прохождении практики на кафедре обучающимся предоставлено рабочее место, оборудованное необходимыми средствами для работы с документами и подготовки письменных материалов к отчету.

| № | Наименование аудиторий и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                       | Оснащенность аудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                                                                                            | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 1                                                                                                                                                                                                                   | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 1 | <b>5315</b><br>учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; г. Нижний Новгород, ул. Минина, 28л     | Комплект демонстрационного оборудования:<br>• ПК, с выходом на внешний монитор, на базе AMD Athlon 2.8 ГГц, 4 Гб ОЗУ, 250 Гб HDD, монитор 19" – 1 шт.<br>• Телевизор LG 49" - 1 шт;<br>• ПК на базе Intel Core Duo 2.93 ГГц, 4 Гб ОЗУ, 320 Гб HDD, монитор Samsung 19" – 6 шт.                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Microsoft Windows 10 (подписка ИВЦ)</li> <li>• Open Office 4.1.1 (свободное ПО, лицензия Apache License 2.0)</li> <li>• Adobe Acrobat Reader (FreeWare);</li> <li>• 7-zip для Windows (свободно распространяемое ПО, лицензия GNU LGPL);</li> <li>• Dr.Web (Сертификат №EL69-RV63-YMBJ-N2G7 от 14.05.19).</li> <li>• T-FlexCad 3D 17 Университетская лицензия (Договор 136-ПР-ТСН-8-2016 без ограничения времени)</li> </ul> |
| 1 | <b>5317</b><br>учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; г. Нижний Новгород, ул. Минина, 28л | Комплект демонстрационного оборудования:<br>• ПК, с выходом на мультимедийный проектор, на базе AMD Athlon 2.8 ГГц, 4 Гб ОЗУ, 250 Гб HDD, монитор 19" – 1 шт.<br>• Мультимедийный проектор ViewSonic PJD6253 - 1 шт;<br>• Экран – 1 шт.;                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Microsoft Windows 10 (подписка ИВЦ)</li> <li>• Microsoft Office Professional Plus 2007 (лицензия № 42470655);</li> <li>• Open Office 4.1.1 (свободное ПО, лицензия Apache License 2.0)</li> <li>• Adobe Acrobat Reader (FreeWare);</li> <li>• 7-zip для Windows (свободно распространяемое ПО, лицензия GNU LGPL);</li> <li>• Dr.Web (Сертификат №EL69-RV63-YMBJ-N2G7 от 14.05.19).</li> </ul>                               |
|   | <b>5320</b><br>компьютерный класс - помещение для проведения лекционных, лабораторных и практических занятий, СРС, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), г. Нижний                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проектор Accer – 1 шт;</li> <li>• ПК на базе Intel Core Duo 2.93 ГГц, 8 Гб ОЗУ, 320 Гб HDD, монитор Samsung 19" – 13 шт..</li> </ul> ПК подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Microsoft Windows 10 (подписка ИВЦ)</li> <li>• Microsoft Windows 7 (подписка DreamSpark Premium, договор № Tr113003 от 25.09.14);</li> <li>• Microsoft Office (лицензия № 43178972);</li> <li>• Adobe Acrobat Reader (FreeWare);</li> <li>• 7-zip для Windows (свободно распространяемое ПО, лицензия GNU LGPL);</li> <li>• Dr.Web (Сертификат №EL69-RV63-YMBJ-N2G7 от 14.05.19)</li> </ul>                                  |

|  |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Новгород, ул. Минина, 28л) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• T-FlexCad 3D 17 Университетская лицензия (Договор 136-ПР-ТСН-8-2016 без ограничения времени)</li> <li>• Autodesk Inventor Pro 2019 (Лицензия № 564-65693746)</li> <li>• Inventor Nastran in Cad 2019 (Лицензия № 564-02998488)</li> <li>• Autodesk CFD Ultimate 2019 (Лицензия № 564-09028029)</li> <li>• NI AWR Design Environment 13 (Лицензия №476)</li> <li>• ELCUT 6.5 студенческий (свободно распространяемое ПО)</li> <li>• ТРiАНА 2.0 (Демо версия без ограничения времени)</li> </ul> |
|--|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## **11. Средства адаптации образовательного процесса при прохождении практики к потребностям обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов**

Практика для обучающихся с ОВЗ и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Выбор мест прохождения практики для инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется с учетом требований их доступности для данной категории обучающихся.

Для организации практики и процедуры промежуточной аттестации по итогам практики для обучающихся, относящихся к категории инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, могут быть приняты РПП, устанавливающие:

- фонды оценочных средств, адаптированные для данной категории обучающихся и позволяющие оценить достижение ими запланированных в программе практик результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в ПП;
- формы проведения аттестации по итогам практики с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ОВЗ:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потерь данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества;
- создание возможности для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников – например, так, чтобы лица с нарушением слуха получали информацию визуально, с нарушением зрения – аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счет альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступление с докладами и защитой выполненных работ, проведение тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм

текущего и промежуточного контроля;

- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ОВЗ форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи: зачет, проводимый в устной форме – не более чем на 20 мин.

Конкретное содержание программы практики и условия ее организации и проведения для обучающихся с ОВЗ и инвалидов разрабатывается при наличии факта зачисления таких обучающихся с учетом конкретных нозологий.

## **12. Особенности проведения практики с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий**

При необходимости, практика может быть организована частично без непосредственного нахождения обучающегося на рабочем месте в профильной организации либо в вузе (дистанционная форма).

Примерный календарный график практики может предусматривать проведение организационного и производственного этапа с использованием дистанционных образовательных технологий

Для организации дистанционной работы разрабатываются и направляются студентам индивидуальное задание на практику, график проведения практики.

Виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью, которые будут выполняться обучающимися в формате дистанционной (удаленной) работы при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии с руководителями практики как со стороны вуза, так и со стороны профильной организации:

- сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования электронных средств;
- использование программных продуктов для проведения расчетов и оптимизации конструкций электронных средств;
- разработка проектной и технической документации;
- оформление технической документации в соответствии с ЕСКД.

Для организации практики и процедуры промежуточной аттестации по итогам практики для обучающихся, относящихся к категории инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, могут быть приняты РПП, устанавливающие:

- фонды оценочных средств, адаптированные для данной категории обучающихся и позволяющие оценить достижение ими запланированных в программе практик результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в ПП;
- формы проведения аттестации по итогам практики с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ОВЗ:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потерь данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества;
- создание возможности для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников – например, так, чтобы лица с нарушением слуха получали информацию визуально, с нарушением зрения – аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счет альтернативных способов, в том числе

виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;

- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступление с докладами и защитой выполненных работ, проведение тренингов, организации коллективной работы;

- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;

- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ОВЗ форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи: зачет, проводимый в устной форме – не более чем на 20 мин.

В случае осуществления практики в дистанционной форме, отчет направляется студентом в электронном виде руководителю практики для контроля и согласования. Защита отчета по практике осуществляется в этом случае посредством дистанционных образовательных технологий.

При осуществлении образовательного процесса могут использоваться следующие дистанционные образовательные технологии:

- электронная платформа дистанционного обучения e-Learning НГГУ;
- система управления обучением Moodle НГТУ;
- веб-конференций (для проведения лекций и консультаций);
- Skype, Zoom (для консультаций, текущего контроля);
- обмен документами и материалами через электронную почту.

---

---

---

---

---

---

**Дополнения и изменения в рабочей программе практики**  
**на 20\_\_\_\_/20\_\_\_\_ уч. г.**

УТВЕРЖДАЮ

Директор института

\_\_\_\_\_  
*(подпись, расшифровка подписи)*

“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20... г

В рабочую программу практики вносятся следующие изменения:

- 1) .....
- 2) .....

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений на данный учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры

\_\_\_\_\_  
*(дата, номер протокола заседания кафедры).*

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

*наименование кафедры      личная подпись      расшифровка подписи*

УТВЕРЖДЕНО                    на                    заседании                    учебно-методического                    совета  
института \_\_\_\_\_ :

Протокол заседания от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. № \_\_\_\_\_

СОГЛАСОВАНО *(в случае, если изменения касаются литературы):*

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

\_\_\_\_\_  
*личная подпись      расшифровка подписи*

Начальник ОПиТ УМУ

\_\_\_\_\_  
*личная подпись      расшифровка подписи      дата*