

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
ПРИЕМ 2018 г.  
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

|                                                         |                                               |         |          |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------|----------|
| <b>Тип практики</b>                                     | Преддипломная практика                        |         |          |
| Направление подготовки/<br>специальность                | <b>11.03.04 Электроника и нанoeлектроника</b> |         |          |
| Образовательная программа<br>(направленность (профиль)) | <b>Прикладная электронная инженерия</b>       |         |          |
| Специализация                                           | <b>Промышленная электроника</b>               |         |          |
| Уровень образования                                     | высшее образование – бакалавриат              |         |          |
| Период прохождения                                      | с 35 по 40 неделю 2021/2022 учебного года     |         |          |
| Курс                                                    | 4                                             | семестр | <b>8</b> |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах)          | <b>9</b>                                      |         |          |
| Продолжительность недель<br>/академических часов        | 6/324                                         |         |          |
| Виды учебной деятельности                               | Временной ресурс                              |         |          |
| Контактная работа, ч                                    | *                                             |         |          |
| Самостоятельная работа, ч                               | **                                            |         |          |
| ИТОГО, ч                                                | 324                                           |         |          |

Вид промежуточной аттестации

|                       |                                 |            |
|-----------------------|---------------------------------|------------|
| <b>Диф.<br/>зачет</b> | Обеспечивающее<br>подразделение | <b>ОЭИ</b> |
|-----------------------|---------------------------------|------------|

## 1. Цели практики

Целями практики является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 6. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                    | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                                                                                    | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                          |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                                                             | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                                                                                                 | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                             |
| УК(У)-1         | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач              | И.УК(У)-1.6                       | Демонстрирует способность анализировать и систематизировать результаты исследований, представлять материалы в виде научных отчетов, публикаций, презентаций                                        | УК(У)-1.6В1                                                 | Владеет опытом анализа и систематизации результатов исследований                                                                                                         |
|                 |                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                                    | УК(У)-1.6В2                                                 | Владеет опытом представления материалов в виде научных отчетов, публикаций, презентаций                                                                                  |
|                 |                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                                    | УК(У)-1.6У1                                                 | Умеет презентовать и защищать результаты комплексной инженерной деятельности                                                                                             |
|                 |                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                                    | УК(У)-1.6З1                                                 | Знает методы и подходы написания научных отчетов, публикаций, презентаций                                                                                                |
| УК(У)-6         | Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | И.УК(У)-6.1                       | Находит и использует источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний<br>...                                                                     | УК(У)-6.1В1                                                 | Владеет навыками использовать источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний                                         |
|                 |                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                                    | УК(У)-6.1У1                                                 | Умеет находить и использовать источники получения дополнительной информации                                                                                              |
|                 |                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                                    | УК(У)-6.1З1                                                 | Знает основные источники получения дополнительной информации                                                                                                             |
|                 |                                                                                                                                             | И.УК(У)-6.3                       | Определяет задачи саморазвития, цели и приоритеты профессионального роста; распределяет задачи на долго-, средне- и краткосрочные с обоснованием актуальности и анализа ресурсов для их выполнения | УК(У)-6.3В1                                                 | Владеет навыками распределения задач на долго-, средне- и краткосрочные перспективы с учетом личностных и профессиональных потребностей                                  |
|                 |                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                                    | УК(У)-6.3У1                                                 | Умеет определять задачи саморазвития, цели и приоритеты личностного роста с учетом профессиональной деятельности; распределяет задачи на долго-, средне- и краткосрочные |
|                 |                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                                    | УК(У)-6.3З1                                                 | Знает способы личностного роста с учетом профессиональной деятельности                                                                                                   |
| УК(У)-8         | Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для           | И.УК(У) – 8.1                     | В условиях цифровизации идентифицирует и анализирует опасные и вредные факторы в повседневной жизни и профессиональной деятельности, разрабатывает мероприятия по устранению этих факторов         | УК(У)-8.1В1                                                 | Владеет методикой проведения расчетов по оценке уровней опасных и вредных факторов среды обитания; в выборе необходимых средств защиты и безопасности                    |
|                 |                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                                    | УК(У)-8.1У1                                                 | Умеет проводить контроль параметров и уровня отрицательных воздействий на организм человека, на их                                                                       |

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                  | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                                                                       | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                         |              |                                                                                          |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                                                                           | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                                                                                    | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                            |              |                                                                                          |
|                 | сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. |                                   |                                                                                                                                                                                       |                                                             | соответствие нормативным требованиям; применять средства защиты от отрицательных воздействий; разрабатывать мероприятия по повышению безопасности производственной деятельности в условиях цифровизации |              |                                                                                          |
|                 |                                                                                                                                                           |                                   |                                                                                                                                                                                       | УК(У)-8.131                                                 | Знает основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек-среда обитания»; правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности                                |              |                                                                                          |
|                 |                                                                                                                                                           | И.УК (У) – 8.2                    | Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций, разрабатывает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций, проводит мероприятия оказывает первую помощь | УК(У)-8.2B1                                                 | Владеет навыками оказания первой помощи                                                                                                                                                                 |              |                                                                                          |
|                 |                                                                                                                                                           |                                   |                                                                                                                                                                                       | УК(У)-8.2У1                                                 | Умеет планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях                                                                                                |              |                                                                                          |
|                 |                                                                                                                                                           |                                   |                                                                                                                                                                                       | УК(У)-8.231                                                 | Знает правила поведения при угрозе возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов                                                                                                             |              |                                                                                          |
|                 |                                                                                                                                                           | И.УК (У) – 8.3                    | Обеспечивает устойчивое развитие общества посредством прогнозирования своей деятельности на окружающую среду в условиях цифровизации                                                  | УК(У)-8.3B1                                                 | Владеет системным подходом к решению проблем защиты окружающей среды                                                                                                                                    |              |                                                                                          |
|                 |                                                                                                                                                           |                                   |                                                                                                                                                                                       | УК(У)-8.3У1                                                 | Умеет прогнозировать региональное и глобальное воздействия своей профессиональной деятельности на окружающую среду                                                                                      |              |                                                                                          |
|                 |                                                                                                                                                           |                                   |                                                                                                                                                                                       | УК(У)-8.331                                                 | Знает правила и нормы охраны окружающей среды                                                                                                                                                           |              |                                                                                          |
|                 |                                                                                                                                                           | УК(У)-10                          | Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности                                                                                          | И.УК (У) – 10.1.                                            | Понимает базовые принципы функционирования экономики в условиях цифровизации                                                                                                                            | УК(У)-10.1B1 | Владеет опытом оценки эффективности экономических процессов и явлений                    |
|                 |                                                                                                                                                           |                                   |                                                                                                                                                                                       |                                                             |                                                                                                                                                                                                         | УК(У)-10.1У1 | Умеет выявлять особенности функционирования базовых принципов экономики в цифровой среде |
| УК(У)-10.131    | Знает основные экономические понятия.                                                                                                                     |                                   |                                                                                                                                                                                       |                                                             |                                                                                                                                                                                                         |              |                                                                                          |
| И.УК (У) – 10.2 | Понимает цели и механизмы социально-экономической политики и ее влияние на индивида                                                                       |                                   |                                                                                                                                                                                       | УК(У)-10.2B1                                                | Владеет опытом оценки эффективности социально-экономической политики                                                                                                                                    |              |                                                                                          |
|                 |                                                                                                                                                           |                                   |                                                                                                                                                                                       | УК(У)-10.2У1                                                | Умеет использовать выгоды предоставляемые государством                                                                                                                                                  |              |                                                                                          |
|                 |                                                                                                                                                           |                                   |                                                                                                                                                                                       | УК(У)-10.231                                                | Знает цели, задачи, инструменты и эффекты экономической политики государства                                                                                                                            |              |                                                                                          |
| И.УК (У) – 10.3 | Использует финансовые инструменты для принятия обоснованных                                                                                               |                                   |                                                                                                                                                                                       | УК(У)-10.3B1                                                | Владеет опытом принятия экономических решений                                                                                                                                                           |              |                                                                                          |
|                 |                                                                                                                                                           |                                   |                                                                                                                                                                                       | УК(У)-                                                      | Умеет анализировать                                                                                                                                                                                     |              |                                                                                          |

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                     | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                      |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                                                              | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                                                                                                                                                                                      | Код                                                         | Наименование                                                                                                         |
|                 |                                                                                                                                              |                                   | экономических решений                                                                                                                                                                                                                                                                   | 10.3У1                                                      | экономическую информацию, необходимую для принятия обоснованных решений                                              |
|                 |                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                         | УК(У)-10.331                                                | Знает основные финансовые инструменты                                                                                |
| УК(У)-11        | Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению<br>Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению | И.УК (У) – 11.1                   | В рамках профессиональной деятельности правильно применяет антикоррупционные правовые нормы, выявляет, дает оценку коррупционному поведению и содействует его пресечению                                                                                                                | УК(У)-11.1В1                                                | Владеет навыками предупреждения и выявления коррупционного поведения                                                 |
|                 |                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                         | УК(У)-11.1У1                                                | Умеет выявлять и давать оценку коррупционному поведению и содействовать его пресечению                               |
|                 |                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                         | УК(У)-11.131                                                | Знает методы предупреждения и выявления коррупционного поведения                                                     |
|                 |                                                                                                                                              | И.УК (У) – 11.2                   | Проявляет уважение к праву и закону, демонстрирует высокий уровень правовой культуры. Проявляет нетерпимость к коррупционному поведению. Создает условия для применения антикоррупционных стандартов поведения, поощряет инициативы, направленные на выявление коррупционного поведения | УК(У)-11.2В1                                                | Владеет высоким уровнем правовой культуры и нулевой терпимостью к коррупционному поведению                           |
|                 |                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                         | УК(У)-11.2У1                                                | Умеет формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению                                                    |
|                 |                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                         | УК(У)-11.231                                                | Знает принципы и стандарты антикоррупционного поведения                                                              |
| ОПК(У)-4        | Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности    | И.ОПК(У)-4.3.                     | Демонстрирует способность применять современные средства автоматизированного проектирования для подготовки и конструкторско-технологической документации с учетом требований нормативной документации                                                                                   | ОПК(У)-4.3В2                                                | Владеет опытом применения современных программных средств подготовки конструкторско-технологической документации     |
|                 |                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ОПК(У)-4.3У2                                                | Умеет работать с конструкторско-технологической документацией                                                        |
|                 |                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ОПК(У)-4.332                                                | Знает методы и средств разработки и оформления технической документации                                              |
| ОПК(У)-5        | Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы ,пригодные для практического                                                       | И.ОПК(У)-5.1                      | Демонстрирует навыки работы с современными микроконтроллерами и средствами разработки программного кода                                                                                                                                                                                 | ОПК(У)-5.1 В1                                               | Владеет навыками программирования современных микроконтроллеров                                                      |
|                 |                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ОПК(У)-5.1 У1                                               | Умеет разрабатывать алгоритмы и использовать современные средства разработки программных кодов для микроконтроллеров |

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                                 | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                                                                | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                           |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                          | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                                                                             | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                              |
|                 | применения                                                                                                                                                                                                                                               |                                   |                                                                                                                                                                                | ОПК(У)-5.131                                                | Знает теоретические основы языков программирования и языков поведенческого описания                                                                                                       |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                          | И.ОПК(У)-5.2                      | Демонстрирует способность применения языков программирования и языков поведенческого описания для практического применения                                                     | И.ОПК(У)-5.2 B1                                             | Владеет опытом применения языков программирования и языков поведенческого описания                                                                                                        |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                   |                                                                                                                                                                                | И.ОПК(У)-5.2 У1                                             | Умеет применять алгоритмические и программные решения в области прикладного программного обеспечения                                                                                      |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                   |                                                                                                                                                                                | И.ОПК(У)-5.2 31                                             | Знает теоретические основы языков программирования и языков поведенческого описания                                                                                                       |
| ПК(У)-1         | Способен аргументированно выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения | И.ПК(У)-1.3                       | Демонстрирует способность применять типовые пакеты прикладных программ, при моделировании аппаратов, приборов и электронных систем различного назначения                       | ПК(У)-1.3B1                                                 | Владеет опытом использования типовых пакетов прикладных программ, применяемых при моделировании аппаратов, приборов и электронных систем различного назначения                            |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                   |                                                                                                                                                                                | ПК(У)-1.3У1                                                 | Умеет использовать стандартные программные средства компьютерного моделирования приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                   |                                                                                                                                                                                | ПК(У)-1.331                                                 | Знает принципы построения простейших математических моделей приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения                     |
| ПК(У)-2         | Способен аргументированно выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов,                                                                                                 | И.ПК(У)-2.6                       | Демонстрирует умение применять знания по методикам проведения исследований параметров и характеристик узлов, блоков электронной техники в соответствии с поставленным заданием | ПК(У)-2.6 B1                                                | Владеет навыками проведения исследований параметров и характеристик узлов, блоков электронной техники в соответствии с поставленным заданием                                              |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                   |                                                                                                                                                                                | ПК(У)-2.6 У1                                                | Умеет проводить исследования характеристик электронных приборов                                                                                                                           |

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                            | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                                                                                                          | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                   |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                                                                                                                                     | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                                                                                                                       | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                      |
|                 | схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения                                                                                                                     |                                   |                                                                                                                                                                                                                          | ПК(У)-2.631                                                 | Знает методики проведения исследований параметров и характеристик узлов, блоков                                                                   |
| ПК(У)-3         | Способен выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования | И. ПК(У)-3.2                      | Демонстрирует способность выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием                                           | ПК(У)-3.2В1                                                 | Владеет опытом расчета и проектирование электронных устройств в соответствии с требованиями технического задания                                  |
|                 |                                                                                                                                                                                                                     |                                   |                                                                                                                                                                                                                          | ПК(У)-3.2У1                                                 | Умеет оформлять законченные проектно-конструкторские работы                                                                                       |
|                 |                                                                                                                                                                                                                     |                                   |                                                                                                                                                                                                                          | ПК(У)-3.2З1                                                 | Знает возможности применения современных программных средств при расчёте и проектировании и электронных устройств                                 |
| ПК(У)-4         | Способен осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам                                                    | И.ПК(У)-4.1                       | Демонстрирует способность разрабатывать проектную и техническую документацию стандартам, в соответствии с техническими условиями и другими нормативным документам, оформлять законченные проектно-конструкторские работы | ПК(У)-4.1В1                                                 | Владеет опытом разработки структуры и состава технического задания на опытно-конструкторскую работу по созданию новых изделий электронной техники |
|                 |                                                                                                                                                                                                                     |                                   |                                                                                                                                                                                                                          | ПК(У)-4.1У1                                                 | Умеет разрабатывать проекты и техническую документацию, соответствующую стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам          |
|                 |                                                                                                                                                                                                                     |                                   |                                                                                                                                                                                                                          | ПК(У)-4.1З1                                                 | Знает методы и средств разработки и оформления технической документации                                                                           |

## 2. Место практики в структуре ООП

Практика относится к вариативной части Блока 2 учебного плана образовательной программы.

## 3. Вид практики, способ, форма и место ее проведения

**Вид практики:** производственная.

**Тип практики:** преддипломная практика.

**Формы проведения:**

Дискретно (по виду практики) – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения практики.

**Способ проведения практики:**

- стационарная;
- выездная.

**Места проведения практики:**

- профильные организации;
- структурные подразделения университета.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам предоставляются места практик с учетом их состояния здоровья и требований по доступности (в соответствии с рекомендациями ИПРА относительно рекомендованных условий труда).

#### 4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ООП

После прохождения практики будут сформированы результаты обучения:

| Планируемые результаты обучения при прохождении практики |                                                                                                                                                       | Индикатор достижения компетенции             |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Код                                                      | Наименование                                                                                                                                          |                                              |
| РП-1                                                     | Применять знания по нормативным документам, используемым в своей профессиональной деятельности                                                        | И.УК(У)-6.1<br>И.УК(У)-6.3                   |
| РП- 2                                                    | Оформлять и представлять результаты своей деятельности                                                                                                | И.УК(У)-1.6                                  |
| РП- 3                                                    | Проводить технико-экономического обоснования проектов                                                                                                 | И. ПК(У)-3.2                                 |
| РП- 4                                                    | Выполнять обработку и анализ данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях в ходе выполнения задания по практике             | И.ПК(У)-1.3<br>И.ПК(У)-2.6                   |
| РП- 5                                                    | Применять навыки использования современных систем при выполнении задания по практике                                                                  | И.ОПК(У)-4.3.<br>И. ПК(У)-3.2<br>И.ПК(У)-4.1 |
| РП- 6                                                    | Пользоваться нормативной конструкторской и технологической документацией для проведения контроля соответствия                                         | И.УК(У)-6.1<br>И.УК(У)-6.3                   |
| РП-7                                                     | Использовать языки программирования для решения практических задач, связанных с обеспечением работоспособности разрабатываемого устройства.           | И.ОПК(У)-5.1<br>И.ОПК(У)-5.2                 |
| РП-8                                                     | Применять знания по обеспечению безопасности жизнедеятельности в производственных условиях при разработке и изготовлении разрабатываемого устройства. | И.УК(У)-8.1<br>И.УК(У)-8.2<br>И.УК(У)-8.3    |
| РП-9                                                     | Умеет вычленять коррупционные составляющие в профессиональной сфере и пресекать их.                                                                   | И.УК (У) – 11.1<br>И.УК (У) – 11.2           |

#### 5. Структура и содержание практики

Содержание этапов практики:

| № недели | Этапы практики, краткое содержание (виды работ)                                                                                                                                                                                               | Формируемый результат обучения |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| 1        | Подготовительный этап:<br>– прохождение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, правилами внутреннего трудового распорядка;<br>– получение индивидуального задания по практике. | РП-1                           |
| 2-5      | Основной этап:<br>– выполнение индивидуального задания.                                                                                                                                                                                       | РП -3 – РП -9                  |
| 6        | Заключительный этап:<br>подготовка отчета по практике.                                                                                                                                                                                        | РП-2                           |

## 6. Формы отчетности по практике

По окончании практики, обучающиеся предоставляют пакет документов, который включает в себя:

- дневник обучающегося по практике;
- отчет о практике.

## 7. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по практике в форме дифференцированного зачета проводится в виде защиты отчета по практике.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике является неотъемлемой частью настоящей программы практики и представлен отдельным документом в приложении.

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### 8.1. Учебно-методическое обеспечение

1. Методы и средства экспериментального исследования электрических цепей и сигналов : учебное пособие [Электронный ресурс] / В. В. Гребенников, Е. В. Ярославцев; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 2-е изд., испр.. — 1 компьютерный файл (pdf; 3.4 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2015 Режим доступа: <https://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2016/m058.pdf>

2. Шишмарев, Владимир Юрьевич. Основы проектирования приборов и систем: учебник для бакалавров [Электронный ресурс] / В. Ю. Шишмарев. — Мультимедиа ресурсы (10 директорий; 100 файлов; 740MB). — Москва: Юрайт, 2014. — 1 Мультимедиа CD-ROM. — Бакалавр. Базовый курс. — Бакалавр. Углубленный курс. — Электронные учебники издательства Юрайт. Режим доступа: <https://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/FN/fn-2428.pdf>

3. Медведев, Виктор Тихонович. Основы охраны труда и техники безопасности в электроустановках : учебник / В. Т. Медведев, Е. С. Колечицкий, О. Е. Кондратьева. — Москва: Изд-во МЭИ, 2015. — 619 с.: ил.. — Библиогр.: с. 610-614.. — ISBN 978-5-383-00930-7.

### Дополнительная литература

1. Работы выпускные квалификационные, проекты и работы курсовые. Структура и правила оформления : стандарт СТО ТПУ 2.5.01-2006 [Электронный ресурс] / Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 619 KB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2006. — Система образовательных стандартов. Режим доступа:



<https://www.lib.tpu.ru/fulltext/m/2009/m1.pdf>

2. Надежность и качество средств измерений : учебник для вузов [Электронный ресурс] / Г. Г. Раннев, А. П. Тарасенко. — 7-е изд., перераб. и доп.. — Мультимедиа ресурсы (10 директорий; 100 файлов; 740MB). — Москва: Академия, 2014. Режим доступа: <https://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/FN/fn-71.pdf>

## **8.2. Информационное и программное обеспечение**

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb> - информационно-справочные системы и профессиональные базы данных НТБ.

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

ownCloud Desktop Client; 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Cisco Webex Meetings; Dassault Systemes SOLIDWORKS Education; Document Foundation LibreOffice; Google Chrome; Microsoft Office 2016 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; Tracker Software PDF-XChange Viewer; MathWorks MATLAB Full Suite R2017b; WinDjView; Zoom Zoom; NI Multisim 14.0 (сетевой ресурс); Altium Designer (на сетевом ресурсе); Visual Studio (на сетевом ресурсе)