

# **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРАКТИКЕ**

**ПРИЕМ 2020 г.**

**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

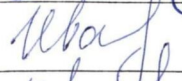
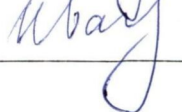
|                     |                                                            |
|---------------------|------------------------------------------------------------|
| <b>Вид практики</b> | <b>ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА</b>                           |
| <b>Тип практики</b> | <b>Технологическая (проектно-технологическая) практика</b> |

|                                                         |                                               |         |   |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------|---|
| Направление подготовки/<br>специальность                | <b>11.03.04 Электроника и наноэлектроника</b> |         |   |
| Образовательная программа<br>(направленность (профиль)) | <b>Прикладная электронная инженерия</b>       |         |   |
| Специализация                                           | <b>Промышленная электроника</b>               |         |   |
| Уровень образования                                     | высшее образование - бакалавриат              |         |   |
| Курс                                                    | 3                                             | семестр | 6 |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах)          | 6                                             |         |   |

Зав. кафедрой-руководитель  
отделения на правах кафедры

Руководитель ООП

Преподаватель

|                                                                                     |              |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|  | П.Ф. Баранов |
|  | В.С. Иванова |
|  | В.С. Иванова |

2020 г.

## 1. Роль практики в формировании компетенций выпускника:

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)                    | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                    | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                                                                         | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                  |         |                 |                                                                                                                                             | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                                                                                      | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                        |
| ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА<br>Технологическая (проектно-технологическая) практика | 6       | 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)-1.6У1                                                 | Умеет презентовать и защищать результаты комплексной инженерной деятельности                                                                        |
|                                                                                  |         |                 |                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                         | УК(У)-1.6З1                                                 | Знает методы и подходы написания научных отчетов, публикаций, презентаций                                                                           |
|                                                                                  |         |                 |                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                         | УК(У)-1.6В2                                                 | Владеет опытом представления материалов в виде 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)-1.7                       | Демонстрирует способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности | УК(У)-1.7З1                                                 | Знает современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в профессиональной деятельности |
|                                                                                  |         |                 |                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                         | УК(У)-6.3В1                                                 | Владеет навыками использовать источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний                    |
|                                                                                  |         |                 |                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                         | УК(У)-6.3У1                                                 | Умеет находить и использовать источники получения дополнительной информации                                                                         |
|                                                                                  |         |                 |                                                                                                                                             | И.УК(У)-6.3                       | Находит и использует источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний                                                                 | УК(У)-6.3З1                                                 | Знает основные источники получения дополнительной информации                                                                                        |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                     | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                                                                                       | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                              | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                                                                                                    | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                            |
|                                                               |         | УК(У)-8         | Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций                  | И.УК(У)-8.1                       | Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений); | УК(У)-8.1В1                                                 | Владеет опытом применения правовых и нормативно-технических основ управления безопасностью жизнедеятельности                                            |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                                       | УК(У)-8.1У1                                                 | Умеет использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда                                 |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                                       | УК(У)-8.1З1                                                 | Знает основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек-среда обитания»; правовые, нормативно-технические и организационные основы БЖД           |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                              | И.УК(У)-8.2                       | Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках выполняемого задания                                                                                                                                | УК(У)-8.2З1                                                 | Знает поражающие факторы и их воздействие на человека и окружающую среду, требования обеспечения устойчивости функционирования промышленных предприятий |
|                                                               |         | ОПК(У)-1        | Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности.                   | И.ОПК(У)-1.19                     | Демонстрирует способность применять естественно-научные и общетеchnические знания, для выполнения простейших инженерных проектов                                                                      | ОПК(У)-1.19У1                                               | Умеет применять естественно-научные и общетеchnические знания, для выполнения простейших инженерных проектов                                            |
|                                                               |         | ОПК(У)-2        | Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приёмы обработки и представления полученных данных. | И.ОПК(У)-2.10                     | Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность                                                                   | ОПК(У)-2.10В1                                               | Владеет опытом работы с приборами и установками для экспериментальных исследований                                                                      |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                                       | ОПК(У)-2.10У1                                               | Умеет проводить эксперименты по заданным методикам с последующей обработкой и анализом результатов                                                      |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                                       | ОПК(У)-2.10З1                                               | Знает типовые стандартные измерительные приборы, устройства, аппараты, программные средства, используемые при экспериментах                             |
|                                                               |         | ОПК(У)-3        | Способен применять методы                                                                                                                    | И.ОПК(У)-                         | Применяет современные                                                                                                                                                                                 | И.ОПК(У)-                                                   | Владеет опытом использования систем                                                                                                                     |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                            | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                                                                                         | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                     | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                                                                                                      | Код                                                         | Наименование                                                                                                           |
|                                                               |         |                 | поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности.                        | 3.2.                              | информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности                                                                                                     | 3.2B1                                                       | программирования и некоторых средств информационных технологий в учебной и профессиональной деятельности               |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                     |                                   |                                                                                                                                                                                                         | И.ОПК(У)-3.2У1                                              | Умеет применять компьютерную технику и информационно-коммуникационные технологии в своей профессиональной деятельности |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                     |                                   |                                                                                                                                                                                                         | И.ОПК(У)-3.231                                              | Знает основные классы программного обеспечения и средств информационных технологий                                     |
|                                                               |         | ОПК(У)-4        | Способен применять современные компьютерные технологии для подготовки текстовой и конструкторско-технологической документации с учетом требований нормативной документации.                                         | И.ОПК(У)-4.3.                     | Демонстрирует с способность применять современные средства автоматизированного проектирования для подготовки и конструкторско-технологической документации с учетом требований нормативной документации | ОПК(У)-4.3B2                                                | 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                                                |
|                                                               |         | 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)-3.1                      | Демонстрирует способность выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием                          | ПК(У)- 3.1B5                                                | Владеет опытом расчета и проектирование электронных устройств в соответствии с требованиям технического задания        |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                     |                                   |                                                                                                                                                                                                         | ПК(У)- 3.1У5                                                | Умеет оформлять законченные проектно-конструкторские работы                                                            |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                     |                                   |                                                                                                                                                                                                         | ПК(У)- 3.135                                                | Знает возможности применения современных программных средств при расчёте и проектировании и электронных устройств      |

## 2. Планируемые результаты обучения и методы оценивания

| Планируемые результаты обучения при прохождении практики |                                                                                                                                                                                     | Код индикатора достижения контролируемой компетенции (или ее части) | Наименование разделов (этапов) практики | Методы оценивания (оценочные мероприятия)                          |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Код                                                      | Наименование                                                                                                                                                                        |                                                                     |                                         |                                                                    |
| РП-1                                                     | Применять знания по расчету и проектированию электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с заданием по практике                     | И.ОПК(У)-1.19<br>И.ПК(У)-3.1<br>И.УК(У)-1.7                         | Основной этап                           | Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики |
| РП- 2                                                    | Применять знания по обеспечения безопасности жизнедеятельности в производственных условиях – на месте прохождения практики                                                          | И.УК(У)-8.1<br>И.УК(У)-8.2                                          | Подготовительный                        | Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики |
| РП- 3                                                    | Выполнять действия по контролю работоспособности и настройке отдельных узлов электронной аппаратуры в ходе выполнения задания по практике в соответствии с нормативными документами | И.ОПК(У)-3.2.                                                       | Основной этап                           | Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики |
| РП-4                                                     | Применять основные приемы работы с контрольно-измерительными приборами в ходе выполнения задания по практике                                                                        | И.ОПК(У)-2.10                                                       | Основной этап                           | Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики |
| РП-5                                                     | Выполнять обработку и анализ данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях в ходе выполнения задания по практике                                           | И.ОПК(У)-3.2.                                                       | Основной этап                           | Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики |
| РП - 6                                                   | Применять навыки использования современных использования современных САД систем при                                                                                                 | И.ОПК(У)-3.2.<br>И.ОПК(У)-4.3.                                      | Основной этап                           | Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики |

|        |                                                        |                            |                |                                                                          |
|--------|--------------------------------------------------------|----------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------|
|        | выполнении задания по практике                         |                            |                |                                                                          |
| РП - 7 | Оформлять и представлять результаты своей деятельности | И.УК(У)-1.6<br>И.УК(У)-6.3 | Заключительный | Защита отчета по практике,<br>экспертная оценка руководителя<br>практики |

### 3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Распределение баллов за оценочные мероприятия установлено в Аттестационном листе по практике (п. 6).

#### Шкала для оценочных мероприятий и дифференцированного зачета

| Степень сформированности результатов обучения | Балл     | Соответствие традиционной оценке |              | Определение оценки                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------|----------|----------------------------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 90% ÷ 100%                                    | 90 ÷ 100 | «Отлично»                        | «Зачтено»    | Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному |
| 70% ÷ 89%                                     | 70 ÷ 89  | «Хорошо»                         |              | Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов             |
| 55% ÷ 69%                                     | 55 ÷ 69  | «Удовл.»                         |              | Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов            |
| 0% ÷ 54%                                      | 0 ÷ 54   | «Неудовл.»                       | «Не зачтено» | Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям                                                                                                                                                      |

### 4. Перечень типовых заданий

|    | Оценочные мероприятия                                                        | Примеры типовых контрольных заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Защита отчета по практике                                                    | <p>Примерный перечень контрольных вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Чем Вы руководствовались при выборе схемы</li> <li>2. Поясните Ваш чертеж Вида общего</li> <li>3. Проведите анализ полученных результатов</li> <li>4. Расскажите структуру предприятия</li> <li>5. Какие навыки и умения Вы развили в ходе прохождения практики.</li> <li>6. Какое ПО было использовано в ходе прохождения практики.</li> </ol> |
| 2. | Экспертная оценка руководителя практики от обеспечивающего подразделения ТПУ | Отзыв по стандартной форме (на основании результатов работы, отраженных в Дневнике практики и Отчете по практике)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

## 5. Методические указания по процедуре оценивания

|    | Оценочные мероприятия                                                        | Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Экспертная оценка руководителя практики от обеспечивающего подразделения ТПУ | <p>Руководитель практики от ТПУ проводит оценивание на основании Отчета по практике:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– соответствие отчета о практике по структуре и содержанию установленным требованиям (Положение о практике);</li> <li>– выполнение индивидуального задания практики в полном объеме;</li> <li>– степень соответствия выполненных работ содержанию заявленных результатов обучения;</li> </ul> |

|    | Оценочные мероприятия     | Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>– четкость и техническая правильность оформления отчета и дневника практики;</li> <li>– дополнительно для отчета в форме эссе: грамотность, раскрытие темы, глубина проработки, использование дополнительной литературы и нормативных документов, демонстрационные материалы.</li> </ul> <p>Результат оценивания: руководитель практики от ТПУ делает выводы о степени сформированности результатов обучения в Дневнике обучающегося по практике - отзыв руководителя практики от обеспечивающего подразделения ТПУ</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 2. | Защита отчета по практике | <p>Оценивание проводит комиссия по защите практики, в количестве не менее двух человек, в т.ч. руководитель практики от ТПУ</p> <p>На защите:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся предъявляет комиссии отчет и дневник практики и делает краткое сообщение, сопровождаемое показом демонстрационных материалов;</li> <li>– члены комиссии задают обучающемуся вопросы и заслушивают ответы;</li> <li>– могут быть заданы теоретические и практические вопросы по представленным в отчете материалам и практике в целом;</li> <li>– члены комиссии оценивают выполненную работу и ответы на вопросы в соответствии с критериями в п.3.</li> </ul> <p>Защита может проходить в публичной или индивидуальной форме.</p> <p>По итогам защиты комиссия делает выводы о степени сформированности результатов обучения в аттестационном листе практики.</p> |

## 6.Аттестационный лист по практике

| Оценочное мероприятие                                                        | Оценивание проводит          | Доля в оценке | Код и наименование результата обучения                   | РП-1 | РП-2 | РП-3 | РП-4 | РП-5 | РП-6 | РП-7<br>... | Балл по всем результатам |
|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------|----------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|-------------|--------------------------|
| Экспертная оценка руководителя практики от обеспечивающего подразделения ТПУ | Руководитель практики от ТПУ | 40%           | Вес результата                                           | 0,16 | 0,16 | 0,16 | 0,16 | 0,16 | 0,16 | 0,16        | 1,0                      |
|                                                                              |                              |               | Максимальный балл                                        | 16   | 16   | 16   | 16   | 16   | 16   | 16          | 100                      |
|                                                                              |                              |               | Степень сформированности результата в диапазоне (0÷100)% | ...  | ...  | ...  |      | ...  |      | ...         | —                        |
|                                                                              |                              |               | Балл за результат с учетом доли мероприятия              | ...  | ...  | ...  |      | ...  |      | ...         |                          |
| Защита отчета по практике                                                    | Члены комиссии               | 60%           | Вес результата                                           | 0,16 | 0,16 | 0,16 | 0,16 | 0,16 | 0,16 | 0,16        | 1,0                      |
|                                                                              |                              |               | Максимальный балл                                        | 16   | 16   | 16   | 16   | 16   | 16   | 16          | 100                      |
|                                                                              |                              |               | Степень сформированности результата в диапазоне (0÷100)% | ...  | ...  | ...  |      | ...  |      | ...         | —                        |
|                                                                              |                              |               | Балл за результат с учетом доли мероприятия              | ...  | ...  | ...  |      | ...  |      | ...         |                          |
| Итоговый балл за результат (с учетом доли мероприятия)                       |                              |               |                                                          | ...  | ...  | ...  |      | ...  |      | ...         |                          |
| Итоговая оценка в традиционной форме                                         |                              |               |                                                          |      |      |      |      |      |      |             |                          |