

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРАКТИКЕ**  
**ПРИЕМ 2020 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ ОЧНАЯ**

|                     |                        |
|---------------------|------------------------|
| <b>Вид практики</b> | производственная       |
| <b>Тип практики</b> | преддипломная практика |

|                                                |                                              |         |   |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------|---|
| Направление подготовки                         | 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника  |         |   |
| Образовательная программа                      | Электроснабжение и альтернативная энергетика |         |   |
| Специализация                                  | Возобновляемая энергетика                    |         |   |
| Уровень образования                            | высшее образование – магистратура            |         |   |
| Курс                                           | 2                                            | семестр | 4 |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах) | 18                                           |         |   |

|                                                                            |                                                                                     |                  |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| И.о. заведующего кафедрой –<br>руководителя отделения на<br>правах кафедры |    | А.С. Ивашутенко  |
| Руководитель ООП                                                           |  | И.А. Рахматуллин |
| Преподаватель                                                              |  | С.Г. Обухов      |

2020г.

# 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                                                                                                                        |
| Преддипломная практика                                        | 4       | УК(У)-6         | Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки | И.УК(У)-6.2                       | Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания | УК(У)-6.231                                                 | Знает технологии организации времени и способы повышения эффективности его использования                                            |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                 | УК(У)-6.2У1                                                 | Умеет рассчитывать и контролировать время, потраченное на конкретные виды деятельности                                              |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                 | УК(У)-6.2В1                                                 | Владеет способами управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, целей                                              |
|                                                               |         | ОПК(У)-1        | Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки              | И.ОПК(У)-1.1                      | Формулирует цели и задачи исследования                                                                                                          | ОПК(У)-1.131                                                | Знает научную проблематику в своей области знаний                                                                                   |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                 | ОПК(У)-1.1У1                                                | Умеет правильно формулировать цели и задачи исследования                                                                            |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                 | ОПК(У)-1.1В1                                                | Владеет опытом постановки целей и задач исследования                                                                                |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                             | И.ОПК(У)-1.2                      | Определяет последовательность решения задач                                                                                                     | ОПК(У)-1.231                                                | Знает аспекты системности и математизации научных исследований                                                                      |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                 | ОПК(У)-1.2У1                                                | Умеет выстраивать траекторию достижения поставленных целей                                                                          |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                 | ОПК(У)-1.2В1                                                | Владеет опытом решения сложных задач                                                                                                |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                             | И.ОПК(У)-1.3                      | Формулирует критерии принятия решения                                                                                                           | ОПК(У)-1.331                                                | Знает основные критерии оценки достижения целей                                                                                     |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                 | ОПК(У)-1.3У1                                                | Умеет правильно формулировать критерии принятия решения                                                                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                 | ОПК(У)-1.3В1                                                | Владеет опытом принятия решений согласно установленным критериям                                                                    |
|                                                               |         | ОПК(У)-2        | Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы                  | И.ОПК(У)-2.1                      | Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи                                                                         | ОПК(У)-2.131                                                | Знает методы решения научных и технических проблем                                                                                  |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                 | ОПК(У)-2.1У1                                                | Умеет применять методы решения научных и технических проблем                                                                        |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                 | ОПК(У)-2.1В1                                                | Владеет опытом применения методов решения научных и технических проблем                                                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                             | И.ОПК(У)-2.2                      | Проводит анализ полученных результатов                                                                                                          | ОПК(У)-2.231                                                | Знает методы анализа результатов научного исследования                                                                              |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                 | ОПК(У)-2.2У1                                                | Умеет выбирать и применять необходимые методы анализа                                                                               |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                 | ОПК(У)-2.2В1                                                | Владеет опытом анализа полученных результатов                                                                                       |
|                                                               |         | ПК(У)-2         | Способен осуществлять руководство научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной деятельностью                | И.ПК(У)-2.1                       | Формулирует примерные темы проектных и исследовательских работ в соответствии с актуальными проблемами научных исследований                     | ПК(У)-2.1В1                                                 | Владеет опытом проведения анализа новых направлений исследований в соответствующей области знаний                                   |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                 | ПК(У)-2.1У1                                                 | Умеет использовать опыт и результаты собственных научных исследований в процессе руководства научно-исследовательской деятельностью |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                 | ПК(У)-2.131                                                 | Знает актуальные проблемы, тенденции развития и методы исследований соответствующей области профессиональной деятельности           |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                             | И.ПК(У)-2.2                       | Определяет сферы и область практического                                                                                                        | ПК(У)-2.2В1                                                 | Владеет опытом анализа возможных областей                                                                                           |

| 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                                                                                                                                                                                                   |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                          |                                   | применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ                               |                                                             | применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ                                                                                                                                 |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                          |                                   |                                                                                                              | ПК(У)-2.2У1                                                 | Умеет осуществлять подготовку и представление руководству отчета о практической реализации результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ                                                     |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                          |                                   |                                                                                                              | ПК(У)-2.231                                                 | Знает отечественную и международную нормативную базу в соответствующей области знаний                                                                                                                          |
|                                                               |         | ПК(У)-6         | Способен осуществлять планирование работ по безопасной эксплуатации и своевременному ремонту электроэнергетического оборудования                                         | И.ПК(У)-6.1                       | Разрабатывает мероприятия по повышению надежности и экономичности работы электроэнергетического оборудования | ПК(У)-6.1В1                                                 | Владеет опытом оценки технического состояния электроэнергетического оборудования, прогнозирования надежности его эксплуатации                                                                                  |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                          |                                   |                                                                                                              | ПК(У)-6.1У1                                                 | Умеет планировать работы по эксплуатации электроэнергетического оборудования                                                                                                                                   |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                          |                                   |                                                                                                              | ПК(У)-6.131                                                 | Знает схемы, конструкции, характеристики, технико-экономические показатели и особенности эксплуатации при нормальных, аварийных, послеаварийных и ремонтных режимах работы электроэнергетического оборудования |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                          |                                   |                                                                                                              | ПК(У)-6.1В2                                                 | Владеет опытом анализа технических характеристик нового электроэнергетического оборудования и обоснования его выбора                                                                                           |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                          |                                   |                                                                                                              | ПК(У)-6.1У2                                                 | Умеет выбирать новое энергетическое оборудование для замены устаревшего в процессе эксплуатации                                                                                                                |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                          |                                   |                                                                                                              | ПК(У)-6.132                                                 | Знает состояние и тенденции развития современного электроэнергетического оборудования                                                                                                                          |
|                                                               |         | ПК(У)-7         | Способен применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение электроэнергетических систем с возобновляемыми источниками энергии | И.ПК(У)-7.1                       | Разрабатывает модели источников, преобразователей и потребителей электрической энергии                       | ПК(У)-7.1В1                                                 | Владеет опытом работы в системах САПР                                                                                                                                                                          |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                          |                                   |                                                                                                              | ПК(У)-7.1У1                                                 | Умеет моделировать отдельные компоненты электроэнергетических систем и выполнять их анализ                                                                                                                     |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                          |                                   |                                                                                                              | ПК(У)-7.131                                                 | Знает основные методы моделирования компонентов электроэнергетических систем                                                                                                                                   |

## 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                                                     | Использовать результаты освоения фундаментальных и прикладных дисциплин ООП магистратуры; понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения; демонстрировать навыки работы в научном коллективе                                   | И.УК(У)-6.2<br>И.ОПК(У)-1.1                                         | Подготовительный этап<br>Научно-исследовательская работа<br>Заключительный этап | Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики |
| РП-2                                                     | Формулировать цели и задачи научных исследований в соответствии с тенденциями и перспективами развития электроэнергетики, а также смежных областей науки и техники, обоснованно выбирать теоретические и экспериментальные методы и средства решения сформулированных задач. | И.ОПК(У)-1.1<br>И.ОПК(У)-1.3<br>И.ПК(У)-2.1                         | Подготовительный этап<br>Основной этап<br>Научно-исследовательская работа       | Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики |
| РП-3                                                     | Способность использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов                                                                               | И.ОПК(У)-2.1<br>И.ПК(У)-2.1                                         | Основной этап<br>Научно-исследовательская работа                                | Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики |
| РП-4                                                     | Применять математические, инженерные знания и компьютерные технологии для решения задач расчета и анализа электрических устройств, объектов и систем и оптимизации их параметров.                                                                                            | И.ОПК(У)-2.2<br>И.ПК(У)-2.2                                         | Основной этап<br>Научно-исследовательская работа                                | Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики |
| РП-5                                                     | Выполнять технико-экономическое обоснование и анализ эффективности, разрабатывать рабочую конструкторскую документацию проектов в соответствии с существующими стандартами в области систем электроснабжения с возобновляемыми источниками энергии                           | И.ПК(У)-2.1<br>И.ПК(У)-2.2<br>И.ПК(У)-6.1<br>И.ПК(У)-7.1            | Основной этап<br>Научно-исследовательская работа                                | Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики |
| РП-6                                                     | Разрабатывать и проектировать системы электроснабжения объектов и технологических установок, соответствующих современному уровню развития техники и технологий                                                                                                               | И.ПК(У)-2.1<br>И.ПК(У)-2.2<br>И.ПК(У)-6.1<br>И.ПК(У)-7.1            | Заключительный этап                                                             | Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя 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 обоснована актуальность темы проведенного исследования?</li> <li>2 Сформулируйте цель и задачи исследования.</li> <li>3 Какие были изучены источники и их систематизация?</li> <li>4 Каковы взгляды современных отечественных и зарубежных авторов на проблемы по теме исследования?</li> <li>5 Опишите алгоритм исследования.</li> <li>6 Какие сложности были выявлены при проведении исследования и их причины?</li> <li>7 Потребовалась ли корректировка плана проведения исследований?</li> <li>8 Что явилось результатом исследования и его виды?</li> <li>9 Какие основные выводы сформулированы?</li> <li>10 Какие рекомендации и предложения были сделаны по результатам исследований?</li> <li>11 Где были апробированы результаты Вашего исследования?</li> <li>12 Какие статьи опубликованы вами за отчетный период, их выводы.</li> </ol> |

|    | Оценочные мероприятия                                                        | Примеры типовых контрольных заданий                                                                               |
|----|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                              | 13 Назовите научные, научно-практические конференции, на которых Вы выступили с докладом.                         |
| 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> <li>– четкость и техническая правильность оформления отчета и дневника практики;</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

[illegible]