

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРАКТИКЕ**  
**ПРИЕМ 2019 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ ОЧНАЯ**

|                     |                           |
|---------------------|---------------------------|
| <b>Вид практики</b> | Производственная практика |
| <b>Тип практики</b> | Технологическая практика  |

|                                                         |                                                  |         |   |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------|---|
| Направление подготовки/<br>специальность                | 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника      |         |   |
| Образовательная программа<br>(направленность (профиль)) | Управление режимами электроэнергетических систем |         |   |
| Специализация                                           | Управление режимами электроэнергетических систем |         |   |
| Уровень образования                                     | высшее образование – магистратура                |         |   |
| Курс                                                    | 2                                                | семестр | 4 |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах)          | 9                                                |         |   |

|                                                                      |                                                                                     |                 |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| И.о. заведующего кафедрой -<br>руководителя ОЭЭ<br>на правах кафедры |   | А.С. Ивашутенко |
| Руководитель ООП                                                     |  | А.В. Прохоров   |
| Преподаватель                                                        |  | А.В. Прохоров   |

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 практика        | 4       | УК(У)-2         | Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла                                                                                            | И.УК(У)-2.1                       | Предлагает альтернативные технические решения в соответствии с условиями проекта               | УК(У)-2.131                                                 | Знает: методы технико-экономической оценки проектных решений                                                                                                                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                            |                                   |                                                                                                | УК(У)-2.1У1                                                 | Умеет: разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов                                                                              |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                            |                                   |                                                                                                | УК(У)-2.1В1                                                 | Владеет: методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах                                                                                                           |
|                                                               |         | УК(У)-4         | Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия | И.УК(У)-4.1                       | Осуществляет эффективную профессиональную коммуникацию с использованием современных технологий | УК(У)-4.131                                                 | Знает: современные коммуникативные технологии; закономерности деловой устной и письменной коммуникации                                                                                   |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                            |                                   |                                                                                                | УК(У)-4.1У1                                                 | Умеет: ясно и четко излагать свои мысли, приводить убедительные и разнообразные доводы, факты в защиту своей точки зрения                                                                |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                            |                                   |                                                                                                | УК(У)-4.1У2                                                 | Умеет: внимательно слушать собеседника, видеть и учитывать реакцию собеседника на свои слова, проверять, верно ли его понял собеседник, уточнять свое изложение с учетом этой информации |
|                                                               |         | УК(У)-6         | Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки                                | И.УК(У)-6.1                       | Анализирует и оценивает свои профессиональные достижения и личностные качества                 | УК(У)-6.131                                                 | Знает: профессиональные и социокультурные ценности                                                                                                                                       |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                            |                                   |                                                                                                | УК(У)-6.1У1                                                 | Умеет: анализировать и оценивать свои профессиональные достижения и личностные качества                                                                                                  |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                            |                                   |                                                                                                | УК(У)-6.1В1                                                 | Владеет: опытом составления резюме и мотивационных писем                                                                                                                                 |
|                                                               |         | ОПК(У)-2        | Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты                                                                    | И.ОПК(У)-2.2                      | Структурирует и оформляет результаты анализа профессиональной информации                       | ОПК(У)- 2.231                                               | Знает: инструменты создания отчетов, презентаций и визуализации 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                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                               |         |                 | выполненной работы                                                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                           | ОПК(У)- 2.2У1                                               | Умеет: структурировать информацию, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров.                                                                                                                                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                   |                                   |                                                                                           | ОПК(У)- 2.2В1                                               | Владеет: опытом подготовки отчетов и презентаций по итогам анализа профессиональной информации                                                                                                                                        |
|                                                               |         | ПК(У)-1         | Способен обосновано применять математические модели, численные методы и отраслевые методические указания для решения задач расчета установившихся режимов и переходных процессов в электроэнергетических системах | И.ПК(У)-1.1                       | Создает расчетные модели электроэнергетических систем и обеспечивает их работоспособность | ПК(У)- 1.131                                                | Знает: математические модели электротехнического и энергетического оборудования, нагрузки, автоматических регуляторов, применяемые в практике расчетов установившихся режимов и переходных процессов в электроэнергетических системах |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                   |                                   |                                                                                           | ПК(У)- 1.132                                                | Знает: способы и источники получения информации об объекте моделирования                                                                                                                                                              |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                   |                                   |                                                                                           | ПК(У)- 1.133                                                | Знает: методики создания, актуализации и верификации расчетных моделей электроэнергетических систем                                                                                                                                   |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                   |                                   |                                                                                           | ПК(У)- 1.134                                                | Знает: численные методы, применяемые для моделирования установившихся режимов и переходных процессов в электроэнергетических системах                                                                                                 |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                   |                                   |                                                                                           | ПК(У)- 1.1У2                                                | Умеет: собирать и анализировать информацию об объекте моделирования, подготавливать исходные данные в соответствии с формальными правилами программных комплексов для моделирования электроэнергетических систем                      |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                   |                                   |                                                                                           | ПК(У)- 1.1У3                                                | Умеет: задавать топологию и параметры модели, выявлять и устранять ошибки в расчетной модели, оценивать ее адекватность                                                                                                               |

| 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                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                               |         |                 |                          |                                   |                                                                                                                                                                                               | ПК(У)- 1.1У4                                                | Умеет: определять причины нарушения сходимости итерационных методов расчета установившихся режимов и переходных процессов в электроэнергетических системах и устранять их                                                             |
|                                                               |         |                 |                          |                                   |                                                                                                                                                                                               | ПК(У)- 1.1В1                                                | Владеет: методикой выбора математических моделей электротехнического и энергетического оборудования, нагрузки, автоматических регуляторов для расчетов установившихся режимов и переходных процессов в электроэнергетических системах |
|                                                               |         |                 |                          |                                   |                                                                                                                                                                                               | ПК(У)- 1.1В2                                                | Владеет: методиками подготовки исходных данных по заданному объекту моделирования                                                                                                                                                     |
|                                                               |         |                 |                          |                                   |                                                                                                                                                                                               | ПК(У)- 1.1В3                                                | Владеет: методиками создания, актуализации и верификации расчетных моделей электроэнергетических систем                                                                                                                               |
|                                                               |         |                 |                          | И.ПК(У)-1.2                       | Применяет математические модели, численные методы и отраслевые методические указания для решения задач расчета установившихся режимов и переходных процессов в электроэнергетических системах | ПК(У)- 1.232                                                | Знает: методики выполнения расчетов установившихся режимов и переходных процессов в электроэнергетических системах                                                                                                                    |
|                                                               |         |                 |                          |                                   |                                                                                                                                                                                               | ПК(У)- 1.233                                                | Знает: функциональные задачи в области оперативно-диспетчерского управления, решаемые на основе результатов расчета установившихся режимов и переходных процессов в электроэнергетических системах                                    |
|                                                               |         |                 |                          |                                   |                                                                                                                                                                                               | ПК(У)- 1.2У2                                                | Умеет: моделировать возмущения, определять предельные режимы электроэнергетических систем, планировать вычислительный эксперимент                                                                                                     |
|                                                               |         |                 |                          |                                   |                                                                                                                                                                                               | ПК(У)- 1.2В1                                                | Владеет: методиками выполнения расчетов установившихся режимов, переходных процессов и опытом применения их для реальных электроэнергетических 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                                                                                                                                                                                              |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                        |                                   |                                                                                   | ПК(У)- 1.2В2                                                | Владеет: опытом решения функциональных задачи в области оперативно-диспетчерского управления на основе результатов расчета установившихся режимов и переходных процессов в электроэнергетических системах |
|                                                               |         | ПК(У)-2         | Способен анализировать и прогнозировать условия работы отдельных компонентов электроэнергетической системы, их взаимное влияние и совокупное воздействие, оказываемое на состояние и показатели работы системы в целом | И.ПК(У)-2.3                       | Анализирует устойчивость и надежность электроэнергетических режимов энергосистемы | ПК(У)- 2.331                                                | Знает: методы анализа и критерии устойчивости и надежности режимов работы оборудования, объектов диспетчеризации и энергосистемы в целом                                                                  |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                        |                                   |                                                                                   | ПК(У)- 2.332                                                | Знает: действующие нормативные документы, определяющие требования к надежности и устойчивости электроэнергетических систем                                                                                |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                        |                                   |                                                                                   | ПК(У)- 2.333                                                | Знает: причины и механизмы развития аварий                                                                                                                                                                |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                        |                                   |                                                                                   | ПК(У)- 2.334                                                | Знает: характер влияния типов связи и структуры энергообъединения на устойчивость и условия протекания переходных процессов                                                                               |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                        |                                   |                                                                                   | ПК(У)- 2.335                                                | Знает: виды резервов активной мощности, принципы определения минимально необходимых объемов резервов активной мощности                                                                                    |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                        |                                   |                                                                                   | ПК(У)- 2.3У1                                                | Умеет: применять практические критерии анализа устойчивости электроэнергетических систем                                                                                                                  |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                        |                                   |                                                                                   | ПК(У)- 2.3У2                                                | Умеет: контролировать и оценивать значения режимных параметров, их соответствие                                                                                                                           |

| 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                                                                                                                                                                           |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                         |                                   |                                                                                                                                                                   |                                                             | техническим требованиями по эксплуатации энергосистем                                                                                                                                  |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                         |                                   |                                                                                                                                                                   | ПК(У)- 2.3У3                                                | Умеет: выявлять факторы, влияющие на границы устойчивости электроэнергетической системы                                                                                                |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                         |                                   |                                                                                                                                                                   | ПК(У)- 2.3У4                                                | Умеет: оценивать достаточность действий режимной автоматики и оперативного управления для поддержания допустимых значений параметров электроэнергетического режима                     |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                         |                                   |                                                                                                                                                                   | ПК(У)- 2.3В1                                                | Владеет: методиками определения максимально допустимых и аварийно допустимых перетоков активной мощности в контролируемых сечениях                                                     |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                         |                                   |                                                                                                                                                                   | ПК(У)- 2.3В2                                                | Владеет: методиками анализа устойчивости электроэнергетических систем                                                                                                                  |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                         |                                   |                                                                                                                                                                   | ПК(У)- 2.3В3                                                | Владеет: методиками определения максимально допустимых и аварийно-допустимых уровней напряжения в контрольных пунктах электроэнергетической системы                                    |
|                                                               |         | ПК(У)-3         | Способен разрабатывать мероприятия и принимать решения по управлению электроэнергетическим режимом работы энергосистемы | И.ПК(У)-3.2                       | Выполняет экспертизу проектов и разрабатывает технические мероприятия для обеспечения требований к технологическому функционированию электроэнергетических систем | ПК(У)- 3.231                                                | Знает: методы и средства повышения надежности, экономичности и обеспечения устойчивости электроэнергетических систем                                                                   |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                         |                                   |                                                                                                                                                                   | ПК(У)- 3.2У1                                                | Умеет: разрабатывать мероприятия и выполнять экспертизу проектных решений, направленных на повышение надежности, экономичности и обеспечение устойчивости электроэнергетических систем |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                         |                                   |                                                                                                                                                                   | ПК(У)- 3.2В1                                                | Владеет: опытом разработки мероприятий по обеспечению устойчивости, повышению надежности, экономичности и живучести                                                                    |

| 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                                                                                                                                      |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                             |                                   |                                                                                                        |                                                             | электроэнергетических систем                                                                                                                      |
|                                                               |         | ПК(У)-4         | Способен осваивать и применять информационные технологии для решения задач управления режимами электроэнергетических систем | И.ПК(У)-4.1                       | Применяет информационные технологии для решения задач управления режимами электроэнергетических систем | ПК(У)- 4.131                                                | Знает: типы файлов, применяемых в специализированных программно-технических комплексах, и способы работы с ними                                   |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                             |                                   |                                                                                                        | ПК(У)- 4.132                                                | Знает: способы импорта и экспорта данных, доступные в специализированных программно-технических комплексах                                        |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                             |                                   |                                                                                                        | ПК(У)- 4.133                                                | Знает: виды и назначение информации в электроэнергетике                                                                                           |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                             |                                   |                                                                                                        | ПК(У)- 4.134                                                | Знает: действующие нормативные документы, определяющие требования к сбору, передаче, обработке и отображению технологической информации           |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                             |                                   |                                                                                                        | ПК(У)- 4.135                                                | Знает: функциональные возможности и архитектуру средств диспетчерского и технологического управления                                              |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                             |                                   |                                                                                                        | ПК(У)- 4.136                                                | Знает: состав автоматизированной системы диспетчерского управления                                                                                |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                             |                                   |                                                                                                        | ПК(У)- 4.1У1                                                | Умеет: решать расчетные и аналитические задачи в электроэнергетике с помощью специализированных программно-технических комплексов                 |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                             |                                   |                                                                                                        | ПК(У)- 4.1У2                                                | Умеет: осуществлять импорт и экспорт данных, доступных в специализированных программно-технических комплексах, для решения профессиональных задач |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                             |                                   |                                                                                                        | ПК(У)- 4.1В1                                                | Владеет: опытом применения программно-технических комплексов для расчетов и управления режимами электроэнергетических                             |

| 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                                                                                                     |
|                                                               |         |                 |                          |                                   |                                    |                                                             | систем                                                                                                           |
|                                                               |         |                 |                          |                                   |                                    | ПК(У)- 4.1В2                                                | Владеет: методиками работы с пользовательскими интерфейсами специализированных программно-технических комплексов |

## 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                                                     | Оценивать потребности в ресурсах, необходимых для решения поставленной задачи, и осуществлять поиск альтернативных вариантов решения для повышения эффективности своей работы | И.УК(У)-2.1                                                         | Подготовительный этап<br>Основной этап / Изучение структуры и характеристик электроэнергетической системы<br>Основной этап / Выполнение практических индивидуальных заданий руководителя практики                                                                                                                                    | Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики |
| РП-2                                                     | Осуществлять эффективную коммуникацию в профессиональной среде                                                                                                                | И.УК(У)-4.1                                                         | Подготовительный этап<br>Основной этап / Изучение структуры и характеристик электроэнергетической системы<br>Основной этап / Изучение информационно-управляющих систем и их компонентов, в соответствии с содержанием индивидуальных заданий<br>Основной этап / Выполнение практических индивидуальных заданий руководителя практики | Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики |
| РП-3                                                     | Анализировать собственные профессиональные достижения и определять приоритеты личностного и профессионального развития                                                        | И.УК(У)-6.1                                                         | Основной этап / Изучение структуры и характеристик электроэнергетической системы<br>Основной этап / Изучение информационно-управляющих систем и их компонентов, в соответствии с содержанием индивидуальных заданий<br>Основной этап / Выполнение практических индивидуальных заданий                                                | Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики |

|      |                                                                                                                                            |              |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                       |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
|      |                                                                                                                                            |              | заданий руководителя практики<br>Заключительный этап                                                                                                                                                                    |                                                                       |
| РП-4 | Разрабатывать письменные отчеты и презентации по итогам собственной профессиональной деятельности                                          | И.ОПК(У)-2.2 | Заключительный этап                                                                                                                                                                                                     | Защита отчета по практике,<br>экспертная оценка руководителя практики |
| РП-5 | Создавать и обеспечивать работоспособность моделей электроэнергетических систем для расчетов установившихся режимов и переходных процессов | И.ПК(У)-1.1  | Основной этап / Выполнение практических индивидуальных заданий руководителя практики                                                                                                                                    | Защита отчета по практике,<br>экспертная оценка руководителя практики |
| РП-6 | Выполнять расчеты установившихся режимов и переходных процессов в электроэнергетических системах                                           | И.ПК(У)-1.2  | Основной этап / Выполнение практических индивидуальных заданий руководителя практики                                                                                                                                    | Защита отчета по практике,<br>экспертная оценка руководителя практики |
| РП-7 | Анализировать устойчивость и надежность электроэнергетических режимов энергосистемы                                                        | И.ПК(У)-2.3  | Основной этап / Выполнение практических индивидуальных заданий руководителя практики                                                                                                                                    | Защита отчета по практике,<br>экспертная оценка руководителя практики |
| РП-8 | Разрабатывать мероприятия для повышения надежности, пропускной способности и обеспечения устойчивости электроэнергетических систем         | И.ПК(У)-3.2  | Основной этап / Выполнение практических индивидуальных заданий руководителя практики                                                                                                                                    | Защита отчета по практике,<br>экспертная оценка руководителя практики |
| РП-9 | Применять информационные технологии для решения задач управления режимами электроэнергетических систем                                     | И.ПК(У)-4.1  | Основной этап / Изучение информационно-управляющих систем и их компонентов, в соответствии с содержанием индивидуальных заданий<br>Основной этап / Выполнение практических индивидуальных заданий руководителя практики | Защита отчета по практике,<br>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 Назовите факторы, влияющие на максимально допустимый переток в рассматриваемом сечении.</li> <li>2. Требуется ли ввод балансирующих управляющих воздействий после срабатывания рассматриваемой противоаварийной автоматики.</li> <li>3. Какие модели нагрузки были приняты в расчете.</li> <li>4. Объясните полученные результаты расчета переходного процесса. Чем определяется нарушение устойчивости?</li> <li>5. По какому критерию был назначен максимально-допустимый переток в сечении, по которому Вы выполняли расчет?</li> <li>6. Назовите навыки полученные (усовершенствованные) в рамках практики.</li> <li>7. Обоснуйте выбор траектории утяжеления в рамках решенной Вами задачи определения допустимых перетоков активной мощности.</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> <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

| 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 | РП-8 | РП-9 | Σ по всем результатам |      |   |
|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------|----------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----------------------|------|---|
|                                                                              |                              |                  |                                                          |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                       | балл | % |
| Экспертная оценка руководителя практики от обеспечивающего подразделения ТПУ | Руководитель практики от ТПУ | 40               | Вес результата                                           | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,15 | 0,15 | 0,2  | 0,15 | 0,15 | 1,00                  |      |   |
|                                                                              |                              |                  | Максимальный балл                                        | 5    | 5    | 5    | 5    | 15   | 15   | 20   | 15   | 15   | 100                   |      |   |
|                                                                              |                              |                  | Степень сформированности результата в диапазоне (0÷100)% |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                       |      | – |
|                                                                              |                              |                  | Балл за результат с учетом доли мероприятия              |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                       |      |   |
| Защита отчета по практике                                                    | Члены комиссии               | 60               | Вес результата                                           | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,15 | 0,15 | 0,2  | 0,15 | 0,15 | 1,00                  |      |   |
|                                                                              |                              |                  | Максимальный балл                                        | 5    | 5    | 5    | 5    | 15   | 15   | 20   | 15   | 15   | 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                                         |                              |                  |                                                          |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                       |      |   |