

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

| | |
|---------------------|---|
| Вид практики | Учебная практика |
| Тип практики | Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков |

| | | | |
|---|--|---------|---|
| Направление подготовки/ специальность | 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника | | |
| Образовательная программа (направленность (профиль)) | Управление режимами электроэнергетических систем | | |
| Специализация | Управление режимами электроэнергетических систем | | |
| Уровень образования | высшее образование – магистратура | | |
| Курс | 1 | семестр | 2 |
| Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах) | 6 | | |

| | | |
|--|---|-----------------|
| И.о. заведующего кафедрой - руководителя ОЭЭ на правах кафедры |  | A.C. Ивашутенко |
| Руководитель ООП |  | A.V. Прохоров |
| Преподаватель |  | A.V. 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 |
| Учебная практика. Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков | 2 | УК(У)-1 | Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий | И.УК(У)-1.1 | Выявляет причинно-следственные связи и анализирует объект как систему | УК(У)-1.1У1 | Умеет: выявлять связи между компонентами сложного объекта и анализировать его поведение как единого целого |
| | | | | | | УК(У)-1.1В1 | Владеет: методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них |
| | | 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)-2.1У1 | 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)-4.1З1 | 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 | И.УК(У)-6.1 | Анализирует и оценивает свои профессиональные достижения и личностные качества | УК(У)-6.1З1 | Знает: профессиональные и социокультурные ценности |
| | | | | | | УК(У)-6.1У1 | Умеет: анализировать и оценивать свои профессиональные достижения и личностные качества |

| 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 |
| | | | основе самооценки | | | УК(У)-6.1В1 | Владеет: опытом составления резюме и мотивационных писем |
| | | ОПК(У)-2 | Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы | И.ОПК(У)-2.1 | Анализирует профессиональную информацию, выделяет в ней главное, формулирует выводы и рекомендации по ее использованию | ОПК(У)- 2.131 | Знает: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации |
| | | | | | | ОПК(У)- 2.1У1 | Умеет: осуществлять поиск и анализ профессиональной информации, выделять в ней главное, обосновывать выводы |
| | | | | И.ОПК(У)-2.2 | Структурирует и оформляет результаты анализа профессиональной информации | ОПК(У)- 2.231 | Знает: инструменты создания отчетов, презентаций и визуализации информации |
| | | | | | | 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)-1.2 | Применяет математические модели, численные методы и отраслевые методические указания для решения задач расчета установившихся режимов и переходных процессов в электроэнергетических системах |
| | | ПК(У)- 1.233 | 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 | | | | |

| 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 |
| | | | | | | | реальных электроэнергетических систем |
| | | | | | | 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 техническим требованиям по эксплуатации энергосистем | | | | | | |

| 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)- 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)-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 |

| 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 |
| | | | | | | | 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 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 место решаемой задачи в структуре деловых процессов компании и влияние результатов её решения на качество деловых процессов | И.УК(У)-1.1 | Основной этап / Изучение структуры, задач и функций субъекта оперативно-диспетчерского управления | Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики |
| РП-2 | 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 | Основной этап / Выполнение практических индивидуальных заданий руководителя практики от предприятия | Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики |
| РП-3 | Осуществлять эффективную коммуникацию в профессиональной среде | И.УК(У)-4.1 | Подготовительный этап Основной этап / Изучение структуры, задач и функций субъекта оперативно-диспетчерского управления Основной этап / Выполнение практических индивидуальных заданий руководителя практики от предприятия | Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики |
| РП-4 | Анализировать собственные профессиональные достижения и определять приоритеты личностного и профессионального развития | И.УК(У)-6.1 | Подготовительный этап Заключительный | Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики |
| РП-5 | Анализировать профессиональную информацию и выделять в ней главное исходя из условий решаемой задачи | И.ОПК(У)-2.1 | Основной этап / Изучение основных особенностей и режимов работы энергосистемы в операционной зоне диспетчерского центра Основной этап / Выполнение практических индивидуальных заданий руководителя практики от предприятия | Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики |
| РП-6 | Разрабатывать письменные отчеты и презентации по итогам собственной профессиональной деятельности | И.ОПК(У)-2.2 | Заключительный | Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики |
| РП-7 | Выполнять расчеты установившихся режимов и переходных процессов в электроэнергетических системах | И.ПК(У)-1.2 | Основной этап / Изучение основных особенностей и режимов работы энергосистемы в операционной зоне диспетчерского центра Основной этап / Выполнение практических индивидуальных заданий руководителя практики от предприятия | Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики |
| РП-8 | Анализировать устойчивость и надежность электроэнергетических | И.ПК(У)-2.3 | Основной этап / Выполнение практических индивидуальных | Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики |

| | | | | |
|------|--|-------------|---|--|
| | режимов энергосистемы | | заданий руководителя практики от предприятия | |
| РП-9 | Применять информационные технологии для решения задач управления режимами электроэнергетических систем | И.ПК(У)-4.1 | Основной этап / Выполнение практических индивидуальных заданий руководителя практики от предприятия | 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> <p>1 Назовите электростанции, участвующие в нормированном первично регулировании (вторичном регулирование частоты), расположенные в операционной зоне диспетчерского центра, в котором проходила практика.</p> <p>2. Назовите контролируемые сечения, расположенные в операционной зоне диспетчерского центра,</p> |

| | Оценочные мероприятия | Примеры типовых контрольных заданий |
|----|--|---|
| | | <p>в котором проходила практика. По какому критерию ограничен переток активной мощности в них.</p> <p>3. Назовите функциональные взаимосвязи между подразделениями компании, с деятельностью которых познакомились в рамках практики.</p> <p>4. На каких объектах, расположенных в операционной зоне диспетчерского центра, в котором проходила практика, размещены устройства автоматики предотвращения нарушения устойчивости? Назовите задачи этих устройств.</p> <p>5. По какому критерию был назначен максимально-допустимый переток, по которому Вы выполняли расчет?</p> <p>6. Назовите навыки полученные (усовершенствованные) в рамках практики.</p> <p>7. Обоснуйте выбор траектории утяжеления в рамках решенной Вами задачи определения допустимых перетоков активной мощности.</p> |
| 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"> – соответствие отчета о практике по структуре и содержанию установленным требованиям (Положение о практике); – выполнение индивидуального задания практики в полном объеме; – степень соответствия выполненных работ содержанию заявленных результатов обучения; – четкость и техническая правильность оформления отчета и дневника практики; <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"> – обучающийся предъявляет комиссии отчет и дневник практики и делает краткое сообщение, сопровождаемое показом демонстрационных материалов; – члены комиссии задают обучающемуся вопросы и заслушивают ответы; |

| | Оценочные мероприятия | Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания |
|--|-----------------------|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> – могут быть заданы теоретические и практические вопросы по представленным в отчете материалам и практике в целом; – члены комиссии оценивают выполненную работу и ответы на вопросы в соответствии с критериями в п.3. <p>Защита может проходить в публичной или индивидуальной форме. 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 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,2 | 0,2 | 0,1 | 1,00 | 0 | |
| | | | Максимальный балл | 5 | 5 | 10 | 10 | 10 | 10 | 20 | 20 | 10 | 100 | | |
| | | | Степень сформированности результата в диапазоне (0÷100)% | | | | | | | | | | | | - |
| | | | Балл за результат с учетом доли мероприятия | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | | 0 |
| Защита отчета по практике | Члены комиссии | 60 | Вес результата | 0,05 | 0,05 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,2 | 0,2 | 0,1 | 1,00 | 0 | |
| | | | Максимальный балл | 5 | 5 | 10 | 10 | 10 | 10 | 20 | 20 | 10 | 100 | | |
| | | | Степень сформированности результата в диапазоне (0÷100)% | | | | | | | | | | | | - |
| | | | Балл за результат с учетом доли мероприятия | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | | 0 |
| Итоговый балл за результат (с учетом доли мероприятия) | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | 0 | 0 | |
| Итоговая оценка в традиционной форме | | | | | | | | | | | | | | | |