

**Компонент ОПОП 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
(профиль) Электроснабжение**  
наименование ОПОП

**Б2.О.03(П)**  
шифр дисциплины

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**Дисциплины  
(модуля)**

**Проектная практика**

---

Разработчики:  
Вопиловский Сергей Симонович  
доцент  
кафедры СЭиТ

Утверждено на заседании кафедры  
строительства, энергетики и транспорта \_\_\_\_\_  
наименование кафедры  
протокол № 11 от 07. 07. 2023 г.

Заведующий кафедрой СЭ и Т \_\_\_\_\_

  
подпись \_\_\_\_\_ Челтыбашев А.А. \_\_\_\_\_  
ФИО

**Мурманск  
2023**

**Таблица 1 –Индексы контролируемых компетенций**

№ п/п	Этапы практики	Индекс контролируемой компетенции по ФГОС	Представление оце- ночного средства в ФОС практики
1	Подготовительный	ПК-1	Программа практи- ки; перечень тем индивидуальных за- даний; методиче- ские материалы
2	Основной	ОПК-3	Дневник практики, письменный отчет
3	Заключительный (защита отчета/аттестация)	ОПК-2	Устный доклад

**Таблица 2 – Компетенции, формируемые в ходе проектной практики**

№ п/п	Код и содержание компетенции	Степень реализации компетен- ции	Этапы формирования компетенции (Индикаторы сформированности ком- петенций)
1.	ОПК-2 Способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Компетенция реализуется в части способности применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.	ОПК-2.5. Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма
2.	ОПК-3; Способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин;	Компетенция реализуется полностью.	ОПК-3.3. Применяет знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами ОПК-3.4. Демонстрирует понимание принципа действия электронных устройств ОПК-3.5. Анализирует установившиеся режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, использует знание их режимов работы и характеристик ОПК-3.6. Применяет знания функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов
3.	ПК-1 Способность участвовать в проектировании систем электроснабжения объектов;	Компетенция реализуется полностью.	ИПК-1.1 Выполняет сбор и анализ данных для проектирования систем электроснабжения объектов. ИПК-1.2 Выбирает типовые проектные решения систем электроснабжения объектов ИПК-1.3 Обосновывает выбор параметров электрооборудования систем электроснабжения объектов, учитывая технические ограничения. ИПК-1.5 Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации системы электроснабжения объекта.

**Таблица 3 – Перечень оценочных средств для контроля сформированности компетенций в рамках разделов проектной практики**

Индекс компетенции	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Оценочные средства
ПК-1	Организационный этап	Отчет по практике Защита отчета по практике
ОПК-2	Основной этап (мероприятие по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала)	Отчет по практике Защита отчета по практике
ОПК-3	Аналитический этап (обработка и анализ полученной информации)	Отчет по практике Защита отчета по практике
ОПК-2	Раздел Экономические аспекты подготовки в электроэнергетике	Отчет по практике Защита отчета по практике
ОПК-2	Раздел Техника безопасности и охрана труда в электроэнергетике	Отчет по практике Защита отчета по практике
ОПК-2	Раздел Экология и техногенная безопасность при эксплуатации электроустановок	Отчет по практике Защита отчета по практике
ПК-1	Заключительный этап (подготовка отчета по проектной практике)	Отчет по практике Защита отчета по практике

**Таблица 4. - Критерии и шкала для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций**

Код и наименование компетенции (части компетенции)	Этапы (индикаторы) освоения компетенций	Уровень освоения компетенции			
		Ниже порогового	Пороговый	Продвинутый	Высокий
Компетенция ОПК-2	ОПК-2.5. Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма	Фрагментарные знания целей и задач дисциплины; приемы самостоятельной работы; фундаментальных аспектов электротехники и электроники; структуры современных электрических сетей; требований, предъявляемых к электрическим сетям; режимов работы современных электрических сетей.	Общие, но не структурированные знания целей и задач дисциплины; приемы самостоятельной работы; фундаментальных аспектов электротехники и электроники; структуры современных электрических сетей; требований, предъявляемых к электрическим сетям; режимов работы современных электрических сетей.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания целей и задач дисциплины; приемы самостоятельной работы; фундаментальных аспектов электротехники и электроники; структуры современных электрических сетей; требований, предъявляемых к электрическим сетям; режимов	Сформированные систематические знания целей и задач дисциплины; приемы самостоятельной работы; фундаментальных аспектов электротехники и электроники; структуры современных электрических сетей; требований, предъявляемых к электрическим сетям;

			трических сетей.	работы современных электрических сетей.	режимов работы современных электрических сетей.	
			<p>Частично освоенное умение осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации; излагать, систематизировать и анализировать полученную информацию; пользоваться стандартами и другой нормативной документацией; читать чертежи и схемы, выполнять технические изображения в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД, выполнять технические схемы, в том числе с применением средств компьютерной; составлять математические модели основных элементов современных электрических сетей; выполнять выбор оборудования для современных электрических сетей.</p>	<p>В целом успешно, но не систематически осуществляемые умение осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации; излагать, систематизировать и анализировать полученную информацию; пользоваться стандартами и другой нормативной документацией; читать чертежи и схемы, выполнять технические изображения в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД, выполнять технические схемы, в том числе с применением средств компьютерной; составлять математические модели основных элементов современных электрических сетей; выполнять выбор оборудования для современных электрических сетей.</p>	<p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умение осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации; излагать, систематизировать и анализировать полученную информацию; пользоваться стандартами и другой нормативной документацией; читать чертежи и схемы, выполнять технические изображения в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД, выполнять технические схемы, в том числе с применением средств компьютерной; составлять математические модели основных элементов современных электрических сетей; выполнять выбор оборудования для современных электрических сетей.</p>	<p>Сформированное умение осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации; излагать, систематизировать и анализировать полученную информацию; пользоваться стандартами и другой нормативной документацией; читать чертежи и схемы, выполнять технические изображения в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД, выполнять технические схемы, в том числе с применением средств компьютерной; составлять математические модели основных элементов современных электрических сетей; выполнять выбор оборудования для современных электрических сетей.</p>
			<p>Фрагментарное применение навыков применения основных информационных технологий и программных средств, которые</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков применения основных информационных технологий</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков применения основных информационных технологий</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков применения основных информационных технологий и</p>






			электрических сетях.	электрических сетях.	тросов ВЛ; выполнять расчёт потерь мощностей в электрических сетях.
		Фрагментарное применение навыка расчёта и выбора элементов СЭС; основ проектирования электроснабжения объектов предприятий, а именно: методов определения и расчета электрических нагрузок в СЭС; составления расчетных схем замещения для расчета показателей надежности; составления структурных схем и математических моделей силовых преобразовательных установок, электроприводов и другого электрооборудования промышленных предприятий; анализа результатов, получаемых в результате расчёта режимов работы электрических сетей.	В целом успешное, но не систематическое применение навыка расчёта и выбора элементов СЭС; основ проектирования электроснабжения объектов предприятий, а именно: методов определения и расчета электрических нагрузок в СЭС; составления расчетных схем замещения для расчета показателей надежности; составления структурных схем и математических моделей силовых преобразовательных установок, электроприводов и другого электрооборудования промышленных предприятий; анализа результатов, получаемых в результате расчёта режимов работы электрических сетей.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыка расчёта и выбора элементов СЭС; основ проектирования электроснабжения объектов предприятий, а именно: методов определения и расчета электрических нагрузок в СЭС; составления расчетных схем замещения для расчета показателей надежности; составления структурных схем и математических моделей силовых преобразовательных установок, электроприводов и другого электрооборудования промышленных предприятий; анализа результатов, получаемых в результате расчёта режимов работы электрических сетей.	Успешное и систематическое применение навыка расчёта и выбора элементов СЭС; основ проектирования электроснабжения объектов предприятий, а именно: методов определения и расчета электрических нагрузок в СЭС; составления расчетных схем замещения для расчета показателей надежности; составления структурных схем и математических моделей силовых преобразовательных установок, электроприводов и другого электрооборудования промышленных предприятий; анализа результатов, получаемых в результате расчёта режимов работы электрических сетей.
<b>Компетенция ПК-1</b>	ИПК-1.1 Выполняет сбор и анализ данных для проектирования систем электроснаб-	Фрагментарные знания режимов работы современных электрических сетей; способов регу-	Общие, но не структурированные знания режимов работы современных электрических	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания режимов работы современных	Сформированные систематические знания режимов работы современных элек-





		ной деятельности; составления инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний.	ментов в своей профессиональной деятельности; составления инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний.	правовых документов в своей профессиональной деятельности; составления инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний.	правовых документов в своей профессиональной деятельности; составления инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний.
--	--	---	---	--	--

**Таблица 5 – Краткая характеристика и представление оценочного средства проектной практике**

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства
Отчет по практике	Выполненный отчет по практике	Завершенный отчет по практике

**Таблица 6 – Критерии и шкала оценивания**

<i>Оценка</i>	<i>Критерии оценки</i>
<b>Отлично</b>	<p><b><u>Защита отчета:</u></b> Обучающийся полностью раскрыл содержание материала в определенной логической последовательности, точно используя терминологию; продемонстрировал сформированность и устойчивость полученных знаний. Возможны одна-две неточности в ответе, которые обучающийся легко исправил по замечанию преподавателя.</p> <p><b><u>Направление на практику:</u></b> нижняя часть отчета на практику предоставлена, место прохождения практики соответствует направлению</p> <p><b><u>Дневник практики:</u></b> полностью соответствует содержанию программы практики</p>
<b>Хорошо</b>	<p><b><u>Защита отчета:</u></b> В изложении вопроса допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, не исправленные по замечанию преподавателя;</p> <p><b><u>Направление на практику:</u></b> нижняя часть отчета на практику предоставлена, место прохождения практики соответствует направлению</p> <p><b><u>Дневник практики:</u></b> в целом, соответствует содержанию программы практики</p>
<b>Удовлетворительно</b>	<p><b><u>Защита отчета:</u></b> Обучающийся неполно раскрыл содержание вопроса, но показал общее понимание материала, имеет затруднения или допустил ошибки в определении понятий, использовании терминологии и исправил их после нескольких наводящих вопросов преподавателя.</p> <p><b><u>Направление на практику:</u></b> нижняя часть отчета на практику предоставлена, место прохождения практики соответствует направлению</p> <p><b><u>Дневник практики:</u></b> в целом, соответствует содержанию программы практики</p>
<b>Неудовлетворительно</b>	<p><b><u>Собеседование:</u></b> Обучающийся обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого материала или не смог ответить ни на один из дополнительных вопросов по изучаемому материалу.</p> <p><b><u>Направление на практику:</u></b> нижняя часть отчета на практику не предоставлена или место прохождения практики не соответствует направлению</p> <p><b><u>Дневник практики:</u></b> не соответствует содержанию программы практики</p>

**Таблица 7 – Критерии оценки выполнения отчета по практике**

№ п/п	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1.	Отлично	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соответствие содержания отчета программе прохождения практики – отчет собран в полном объеме;</li> <li>– структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета);</li> <li>– индивидуальные задания выполнены полностью;</li> <li>– не нарушены сроки сдачи отчета.</li> </ul>
2.	Хорошо	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соответствие содержания отчета программе прохождения практики – отчет собран в полном объеме;</li> <li>– не всегда прослеживается структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета);</li> <li>– индивидуальные задания выполнены полностью;</li> <li>– не нарушены сроки сдачи отчета.</li> </ul>
3.	удовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> <li>соответствие содержания отчета программе прохождения практики - отчет собран в полном объеме;</li> <li>– не всегда прослеживается структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета);</li> <li>– в оформлении отчета прослеживается небрежность;</li> <li>– индивидуальное задание раскрыто не полностью;</li> <li>– нарушены сроки сдачи отчета</li> </ul>
4.	неудовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соответствие содержания отчета программе прохождения практики – отчет собран не в полном объеме;</li> <li>– нарушена структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета);</li> <li>– в оформлении отчета прослеживается небрежность;</li> <li>– индивидуальное задание не раскрыто;</li> <li>– нарушены сроки сдачи отчета.</li> </ul>

**Таблица 8 – Критерии оценки обучающегося по проектной практике на зачете.**

Шкала оценивания	Критерии оценивания
Зачет с оценкой «отлично»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– продемонстрировал в ходе практики высокий уровень обладания всеми, предусмотренными требованиями к результатам практики, профессиональными компетенциями;</li> <li>– выполнил в срок и на высоком уровне весь намеченный объем работы в соответствии с планом-заданием практики;</li> <li>– проявил самостоятельность, творческий подход и высокий уровень подготовки</li> <li>– оформил отчет в соответствии с требованиями.</li> </ul>
Зачет с оценкой «хорошо»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– в целом продемонстрировал в ходе практики сформированность всех требуемых профессиональных компетенций;</li> <li>– полностью выполнил план-задание по прохождению практики, однако допустил незначительные недочеты при расчетах и написании отчета, в основном, технического характера.</li> </ul>
Зачет с оценкой «удовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– в ходе практики не смог продемонстрировать развитость отдельных профессиональных компетенций;</li> <li>– затруднялся с решением поставленных перед ним задач и допустил существенные недочеты в расчетах и в составлении отчета.</li> </ul>
Зачет с оценкой «неудовлетворитель-	<ul style="list-style-type: none"> <li>– не смог в ходе практики продемонстрировать сформиро-</li> </ul>

но»	ванность профессиональных компетенций; – не выполнил план-задание практики.
-----	--

Программа практики, перечень заданий, правила оформления отчетной документации представлены в методических рекомендациях по практике «Проектная практика».

**Таблица 9 – Критерии и шкала оценивания защиты отчета по практике**

Оценка	Критерии оценки
<b>Отлично</b>	Обучающийся демонстрирует полное понимание проблемы, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены. Содержание глубокое и всестороннее. Оформление отчета - на высоком уровне (соответствие требованиям, полнота представления информации, общий дизайн). Работа целостна, использован творческий подход.
<b>Хорошо</b>	Обучающийся демонстрирует значительное понимание проблемы, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками решения практических задач. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены. Оформление отчета - на достаточном уровне (соответствие требованиям, полнота представления информации, общий дизайн). В основном, работа ясная и целостная.
<b>Удовлетворительно</b>	Обучающийся демонстрирует частичное понимание проблемы, имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. Частично существует интеграция элементов в целое, но работа неоригинальна, и/или незакончена. Оформление отчета - на низком уровне (соответствие требованиям, полнота представления информации, общий дизайн)
<b>Неудовлетворительно</b>	Обучающийся демонстрирует непонимание проблемы. Работа не закончена, фрагментарна и бессвязна и /или это plagiat. Не представлено задание (отчет)