МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГАОУ ВО «МГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. зав. кафедрой разработчика
Челтыбашев А.А.

«01» 07 20 21 г.

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Б2.О.02 (П) Технологическая практика

Направление подготов-
ки/специальность

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
код и наименование направления подготовки /специальности

Направленность/специализация

Электроснабжение
наименование направленности (профиля) /специализации образователь-
ной программы

Разработчик(и)

Васильева Е.В., доцент
ФИО, должность, ученая степень, (звание)

Мурманск
2021

Таблица 1 –Индексы контролируемых компетенций

№ п/п	Этапы практики	Индекс контролируемой компетенции по ФГОС	Представление оценочного средства в ФОС практики
1	Подготовительный	ОПК-4, ПК-2	Программа практики; перечень тем индивидуальных заданий; методические материалы
2	Основной	ОПК-4, ПК-2	Дневник практики, письменный отчет
3	Заключительный (защита отчета/аттестация)	ОПК-4, ПК-2	Устный доклад

Таблица 2 – Компетенции, формируемые в ходе технологической практики

№ п/п	Код компетенции и ее формулировка	Компоненты компетенции, формируемые в ходе прохождения практики	Планируемые результаты освоения ОПОП при прохождении практики
1	ОПК-4 Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	Компетенция реализуется полностью	<p>ОПК-4.1. Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-4.2. Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов, выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками</p> <p>ОПК-4.3. Выполняет расчеты на прочность простых конструкций</p>
2	ПК-2 Способен анализировать режимы работы систем электроснабжения объектов	Компетенция реализуется полностью	<p>ПК-2.1 Рассчитывает параметры электрооборудования системы электроснабжения объекта</p> <p>ПК-2.2 Рассчитывает режимы работы системы электроснабжения объекта</p> <p>ПК-2.3 Обеспечивает заданные параметры режима системы электроснабжения объекта</p>

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

Индекс компетенции	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Оценочные средства
ОПК-4, ПК-2	Организационный этап	Отчет по практике Защита отчета по практике
ПК-2	Основной этап (мероприятие по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала)	Отчет по практике Защита отчета по практике
ПК-2	Аналитический этап (обработка и анализ полученной информации)	Отчет по практике Защита отчета по практике
ОПК-4, ПК-2	Раздел Экономические аспекты подготовки в электроэнергетике	Отчет по практике Защита отчета по практике
ОПК-4, ПК-2	Раздел Техника безопасности и охрана труда в электроэнергетике	Отчет по практике Защита отчета по практике
ОПК-4, ПК-2	Раздел Экология и техногенная безопасность при эксплуатации электроустановок	Отчет по практике Защита отчета по практике
ОПК-4, ПК-2	Заключительный этап (подготовка отчета по технологической 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			
		<i>Ниже порогового</i>	<i>Пороговый</i>	<i>Продвинутый</i>	<i>Высокий</i>
Компетенция ОПК-4	ОПК-4.1. Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для ис-	Фрагментарные знания о мере ответственности за принятые технические, организационные и другие решения; структуре современных электрических сетей; требованиях, предъявляемых к электрическим сетям; режимах работы совре-	Общие, но не структурированные знания о мере ответственности за принятые технические, организационные и другие решения; структуре современных электрических сетей; требованиях, предъявляемых к электрическим сетям; режимах	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о мере ответственности за принятые технические, организационные и другие решения; структуре современных электрических сетей; требованиях, предъявляемых к элек-	Сформированные систематические знания о мере ответственности за принятые технические, организационные и другие решения; структуре современных электрических сетей; требованиях, предъявляе-

	<p>пользования в области профессиональной деятельности ОПК-4.2. Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов, выбирает электротехнические материалы в соответствии с требованиями характеристиками ОПК-4.3. Выполняет расчеты на прочность простых конструкций</p>	<p>менных электрических сетей; режимах работы современных электрических сетей; способах регулирования напряжения в электрических сетях;</p> <p>Частично освоенное умение совершенствовать и развивать свой интеллектуальный уровень, повышать профессиональное мастерство и развивать навыки межкультурной коммуникации; составлять математические модели основных элементов современных электрических сетей; выполнять выбор оборудования для современных электрических сетей; выполнять расчёт параметров математических моделей схем замещения основных элементов современных электрических сетей; выполнять</p>	<p>работы современных электрических сетей; режимах работы современных электрических сетей; способах регулирования напряжения в электрических сетях;</p> <p>В целом успешно, но не систематически осуществляемые умение совершенствовать и развивать свой интеллектуальный уровень, повышать профессиональное мастерство и развивать навыки межкультурной коммуникации; составлять математические модели основных элементов современных электрических сетей; выполнять выбор оборудования для современных электрических сетей; выполнять расчёт параметров математических моделей схем замещения основных эле-</p>	<p>трическим сетям; режимах работы современных электрических сетей; режимах работы современных электрических сетей; способах регулирования напряжения в электрических сетях;</p> <p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умение совершенствовать и развивать свой интеллектуальный уровень, повышать профессиональное мастерство и развивать навыки межкультурной коммуникации; составлять математические модели основных элементов современных электрических сетей; выполнять выбор оборудования для современных электрических сетей; выполнять расчёт параметров мате-</p>	<p>мых к электрическим сетям; режимах работы современных электрических сетей; режимах работы современных электрических сетей; способах регулирования напряжения в электрических сетях;</p> <p>Сформированное умение совершенствовать и развивать свой интеллектуальный уровень, повышать профессиональное мастерство и развивать навыки межкультурной коммуникации; составлять математические модели основных элементов современных электрических сетей; выполнять выбор оборудования для современных электрических сетей; выполнять расчёт параметров математических моделей схем замещения основных элементов современных</p>
--	---	---	---	---	---

		расчёт потерь мощностей в электрических сетях; использовать правила рационального потребления электроэнергии; повышать эффективность использования электрической энергии;	менных электрических сетей; выполнять расчёт потерь мощностей в электрических сетях; использовать правила рационального потребления электроэнергии; повышать эффективность использования электрической энергии;	менных электрических сетей; выполнять расчёт потерь мощностей в электрических сетях; использовать правила рационального потребления электроэнергии; повышать эффективность использования электрической энергии;	электрических сетей; выполнять расчёт потерь мощностей в электрических сетях; использовать правила рационального потребления электроэнергии; повышать эффективность использования электрической энергии;
		Фрагментарное применение навыков владения культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения; анализа результатов, получаемых в результате расчёта режимов работы электрических сетей; для измерения основных эксплуатационных показателей электроустановки;	В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения; анализа результатов, получаемых в результате расчёта режимов работы электрических сетей; для измерения основных эксплуатационных показателей электроустановки;	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков владения культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения; анализа результатов, получаемых в результате расчёта режимов работы электрических сетей; для измерения основных эксплуатационных показателей электроустановки;	Успешное и систематическое применение навыков владения культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения; анализа результатов, получаемых в результате расчёта режимов работы электрических сетей; для измерения основных эксплуатационных показателей электроустановки;
Компетенция ПК-2	ПК-2.1 Рассчитывает параметры электрооборудования	Фрагментарные знания о физических процессах, воз-	Общие, но не структурированные знания о физических	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы	Сформированные систематические знания о

	<p>системы электроснабжения объекта ПК-2.2 Рассчитывает режимы работы системы электроснабжения объекта ПК-2.3 Обеспечивает заданные параметры режима системы электроснабжения объекта</p>	<p>никающих в электроустановках в процессе эксплуатации и характеризующие их параметры; перечне и основных требованиях нормативных документов в области эксплуатации систем электроснабжения; правовых, нормативно-технических и организационных основах охраны труда промышленной безопасности и пожарной безопасности;</p>	<p>процессах, возникающих в электроустановках в процессе эксплуатации и характеризующие их параметры; перечне и основных требованиях нормативных документов в области эксплуатации систем электроснабжения; правовых, нормативно-технических и организационных основах охраны труда промышленной безопасности и пожарной безопасности;</p>	<p>знания о физических процессах, возникающих в электроустановках в процессе эксплуатации и характеризующие их параметры; перечне и основных требованиях нормативных документов в области эксплуатации систем электроснабжения; правовых, нормативно-технических и организационных основах охраны труда промышленной безопасности и пожарной безопасности;</p>	<p>физических процессах, возникающих в электроустановках в процессе эксплуатации и характеризующие их параметры; перечне и основных требованиях нормативных документов в области эксплуатации систем электроснабжения; правовых, нормативно-технических и организационных основах охраны труда промышленной безопасности и пожарной безопасности;</p>
		<p>Частично освоенное умение диагностировать электрооборудование систем электроснабжения; использовать нормативные документы по промышленной безопасности и охране труда; применять основные методы защиты производственного персонала от опасных и вредных производственных</p>	<p>В целом успешно, но не систематически осуществляемые умение диагностировать электрооборудование систем электроснабжения; использовать нормативные документы по промышленной безопасности и охране труда; применять основные методы защиты производственного персонала от</p>	<p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умение диагностировать электрооборудование систем электроснабжения; использовать нормативные документы по промышленной безопасности и охране труда; применять основные методы защиты производственного</p>	<p>Сформированное умение диагностировать электрооборудование систем электроснабжения; использовать нормативные документы по промышленной безопасности и охране труда; применять основные методы защиты производственного</p>

		факторов;	опасных и вредных производственных факторов;	персонала от опасных и вредных производственных факторов;	персонала от опасных и вредных производственных факторов;
		Фрагментарное применение навыков способности и готовности использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности; разработки и внедрения организационных, организационно-технических, технических средств и методов обеспечения безопасности в профессиональной деятельности;	В целом успешное, но не систематическое применение навыков способности и готовности использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности; разработки и внедрения организационных, организационно-технических, технических средств и методов обеспечения безопасности в профессиональной деятельности;	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков способности и готовности использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности; разработки и внедрения организационных, организационно-технических, технических средств и методов обеспечения безопасности в профессиональной деятельности;	Успешное и систематическое применение навыков способности и готовности использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности; разработки и внедрения организационных, организационно-технических, технических средств и методов обеспечения безопасности в профессиональной деятельности;

Таблица 5 – Краткая характеристика и представление оценочного средства технологической практики

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>
Отлично	<p><u>Защита отчета:</u> 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><u>Направление на практику:</u> нижняя часть отчета на практику предоставлена, место прохождения практики соответствует направлению</p> <p><u>Дневник практики:</u> полностью соответствует содержанию программы практики</p>
Хорошо	<p><u>Защита отчета:</u> 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><u>Направление на практику:</u> нижняя часть отчета на практику предоставлена, место прохождения практики соответствует направлению</p> <p><u>Дневник практики:</u> в целом, соответствует содержанию программы практики</p>
Удовлетворительно	<p><u>Защита отчета:</u> 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><u>Направление на практику:</u> нижняя часть отчета на практику предоставлена, место прохождения практики соответствует направлению</p> <p><u>Дневник практики:</u> в целом, соответствует содержанию программы практики</p>
Неудовлетворительно	<p><u>Собеседование:</u> Обучающийся обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого материала или не смог ответить ни на один из дополнительных вопросов по изучаемому материалу.</p> <p><u>Направление на практику:</u> нижняя часть отчета на практику не предоставлена или место прохождения практики не соответствует направлению</p> <p><u>Дневник практики:</u> 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"> – соответствие содержания отчета программе прохождения практики – отчет собран в полном объеме; – структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета); – индивидуальные задания выполнены полностью;

		– не нарушены сроки сдачи отчета.
2.	Хорошо	– соответствие содержания отчета программе прохождения практики – отчет собран в полном объеме; – не везде прослеживается структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета); – индивидуальные задания выполнены полностью; – не нарушены сроки сдачи отчета.
3.	удовлетворительно	соответствие содержания отчета программе прохождения практики - отчет собран в полном объеме; – не везде прослеживается структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета); – в оформлении отчета прослеживается небрежность; – индивидуальное задание раскрыто не полностью; – нарушены сроки сдачи отчета
4.	неудовлетворительно	- соответствие содержания отчета программе прохождения практики – отчет собран не в полном объеме; – нарушена структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета); – в оформлении отчета прослеживается небрежность; – индивидуальное задание не раскрыто; – нарушены сроки сдачи отчета.

Таблица 8 – Критерии оценки обучающегося по технологической практике на зачете.

Шкала оценивания	Критерии оценивания
Зачет с оценкой «отлично»	– продемонстрировал в ходе практики высокий уровень овладения всеми, предусмотренными требованиями к результатам практики, профессиональными компетенциями; – выполнил в срок и на высоком уровне весь намеченный объем работы в соответствии с планом-заданием практики; – проявил самостоятельность, творческий подход и высокий уровень подготовки – оформил отчет в соответствии с требованиями.
Зачет с оценкой «хорошо»	– в целом продемонстрировал в ходе практики сформированность всех требуемых профессиональных компетенций; – полностью выполнил план-задание по прохождению практики, однако допустил незначительные недочеты при расчетах и написании отчета, в основном, технического характера.
Зачет с оценкой «удовлетворительно»	– в ходе практики не смог продемонстрировать развитость отдельных профессиональных компетенций; – затруднялся с решением поставленных перед ним задач и допустил существенные недочеты в расчетах и в составлении отчета.
Зачет с оценкой «неудовлетворительно»	– не смог в ходе практики продемонстрировать сформированность профессиональных компетенций; – не выполнил план-задание практики.

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

Таблица 9 – Критерии и шкала оценивания защиты отчета по практике

Оценка	Критерии оценки
<i>Отлично</i>	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.
<i>Хорошо</i>	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.
<i>Удовлетворительно</i>	Обучающийся демонстрирует частичное понимание проблемы, имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. Частично присутствует интеграция элементов в целое, но работа неоригинальна, и/или незакончена. Оформление отчета -на низком уровне (соответствие требованиям, полнота представления информации, общий дизайн)
<i>Неудовлетворительно</i>	Обучающийся демонстрирует непонимание проблемы. Работа не закончена, фрагментарна и бессвязна и /или это плагиат. Не представлено задание (отчет)