

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце: Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФИО: Рукович Александр Владимирович

Должность: Директор

Дата подписания: 11.07.2024 12:01:52

Уникальный программный ключ:

f45eb7c44954caac05ea7d4f32ebdd7dbb5cb9baebd9b4bda094ad0a1fb705

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Технический институт (филиал) ФГАОУ ВО «СВФУ» в г. Нерюнгри

Кафедра электропривода и автоматизации производственных процессов

Рабочая программа практики

**Б2.В.03(П) Производственная эксплуатационная практика**

для программы бакалавриата

по направлению подготовки

13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

направленность (профиль) программы: «Электропривод и автоматика»

Форма обучения: заочная

Автор(ы): Шабо К.Я. к.т.н. доцент каф. ЭПиАПП e-mail: [kamilshabo@rambler.ru](mailto:kamilshabo@rambler.ru)

РЕКОМЕНДОВАНО	ОДОБРЕНО	ПРОВЕРЕНО
Заведующий кафедрой «ЭПиАПП» _____  /Рукович А.В./ протокол №14 от «10» мая 2024 г	Заведующий выпускающей кафедрой «ЭПиАПП» _____  /Рукович А.В./ протокол №14 от «10» мая 2024 г	Нормоконтроль в составе ОПОП пройден Специалист УМО _____/ <u>К.А. Кравчук</u>  «15» мая 2024 г.
Рекомендовано к утверждению в составе ОПОП  Председатель УМС _____ / Л.Д. Ядреева протокол УМС №10 от «16» мая 2024 г.		Зав.библиотекой  _____/ С.В. Иголина «15» мая 2024 г.

Нерюнгри 2024

**1. АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе производственной практики**  
Б2.В.03(П) Производственная эксплуатационная практика  
Трудоемкость 12 з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

Цель освоения: Производственная эксплуатационная практика студентов является составной частью учебного процесса. Производственная часть практики студентов необходима для углубленного ознакомления с задачами производства, распределения и потребления электроэнергии. В период прохождения эксплуатационной практики студенты должны уже более детально изучить назначение, принцип действия и конструктивное исполнение различных электроэнергетических и электротехнологических установок, а также условия и режимы их эксплуатации, проанализировать работу установленного оборудования и сделать выводы о его работе; Ознакомиться с организацией работы коллектива предприятия, а также с экономическими показателями предприятия и мероприятиями по энергосбережению; приобретение необходимых профессиональных навыков работы в соответствующих организациях и структурах предприятия.

Задачи эксплуатационной практики: – закрепление теоретических и практических навыков, полученных студентами при изучении дисциплин профильного характера; - изучение видов процессов и оборудования одного из производств, - изучение правил технической эксплуатации, правил устройств электроустановок; правил техники безопасности, - приобретение навыков работы с технической документацией, работы в информационной

Краткое содержание дисциплины: Основные этапы производственной части практики:

1. Получение практических навыков в работе по эксплуатации электрических установок промышленного предприятия, в проведении электрических измерений и ремонтноналадочных работ;

2. В условиях производства ознакомиться с технологическим процессом производства электрической энергии, характеристиками основного оборудования станции, основами эксплуатации электрооборудования станции и изучение вопросов рациональной организации эксплуатации;

3. Получение навыков работы с оборудованием предприятия, его монтажом, наладкой, обслуживанием, диагностикой, ремонтом, проведением испытаний оборудования после ремонта, обследованием состояния электрооборудования и т. п.

4. Ознакомление с мероприятиями, направленными на обеспечение безопасности, охраны труда в условиях энергетического предприятия, защиту окружающей среды.

5. Ознакомление с использованием информационных систем, пакетов прикладных программ на предприятии.

6. Сдача экзамена на 3 группу допуска

7. Выполнение индивидуального задания.

Место проведения практики: Базами производственной эксплуатационной практики студентов профиля «**Электропривод и автоматика**» являются предприятия, как непосредственно участвующие в процессах выработки электроэнергии (электрические станции, лаборатории, цеха) и ее распределения (электрические сети и подстанции, сети и подстанции городских электрических сетей), так и потребляющие электрическую энергию (заводы, фабрики, лаборатории и участки угольных разрезов, объекты жилищно-коммунального хозяйства, электромонтажные организации).

Практика может проходить в различных службах этих предприятий (например, в диспетчерской службе, в службе подстанций, релейной защиты, в электроцехе предприятия, в ремонтном цехе). Это позволяет всесторонне изучить необходимые вопросы, соответствующие задачам практики. В зависимости от места прохождения практики корректируются вопросы ее содержания.

Например:

- электроцех структурного подразделения «Нерюнгринская ГРЭС»;
- АО «ДГК» СП Нерюнгринская ГРЭС Чульманская ТЭЦ;
- СМНЦ ОАО ХК Якутуголь;
- Нерюнгриэнергоремонт;
- АО «ДРСК» «Южно-Якутские электрические сети»;
- участок по подготовке производства ОАО ХК Якутуголь и т.д.

По желанию студента практика может быть пройдена на любом предприятии Республики Саха (Якутия).

Способ проведения практики: Практика является стационарной (проводится в черте г. Нерюнгри или Республике Саха (Якутия)), однако может быть выездной с географической привязкой к расположению промышленных предприятий.

Студенты на базе предприятий закрепляются за сотрудниками цехов и отделов. В процессе работы студенты получают представления об уровне технического оснащения, степени автоматизации и диспетчеризации, особенностях технологических процессов, необходимости в наличии ремонтной и экспериментальной базы на различных предприятиях.

Представители предприятий прививают студентам трудовые навыки по монтажу, эксплуатации и ремонту электрооборудования и электроустановок.

В период прохождения практики студент может работать на штатной должности, соответствующей его профилю, если имеет документ о завершении первичного обучения по рабочей профессии. Учебный план по данному профилю обучения предусматривает выпуск специалистов широкого профиля, охватывающего все основные направления электроэнергетики. Это позволяет всесторонне изучить необходимые вопросы, соответствующие задачам практики.

Форма проведения: дискретно.

## 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Безопасность жизнедеятельности	УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении	УК-8.1 Оценивает факторы риска среды обитания и угрозы жизни и здоровью, умеет обеспечивать личную безопасность и безопасность окружающих в повседневной жизни, профессиональной деятельности и чрезвычайных ситуациях	Знать: - законодательную базу безопасности жизнедеятельности Российской Федерации; - классификацию опасных и вредных факторов, действующих на рабочем месте; - виды медицинской помощи в чрезвычайных ситуациях; принципы оказания	Оформление отчета, разноуровневые задачи, собеседование.

<p>Профессиональные компетенции</p>	<p>чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p> <p>ПК-3 Способен применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования</p> <p>ПК-4 Готов к участию в выполнении ремонтов оборудования по заданной методике</p>	<p>УК-8.2 Знает и может применять методы и мероприятия первой помощи в чрезвычайных ситуациях и в условиях военных конфликтов, формирует культуру безопасного и ответственного поведения</p> <p>УК-8.3 Предлагает мероприятия по обеспечению безопасных условий жизнедеятельности в мирное и военное время, в том числе по предотвращению угроз социального характера</p> <p>ПК-3.1 Организует эксплуатацию электрооборудования на среднем и низком напряжении</p> <p>ПК-3.2 Планирует и организует ремонты в электрооборудовании</p> <p>ПК-4.1 Проверяет техническое состояние и остаточный ресурс электро-энергетического и электротехнического оборудования, организует профилактические осмотры и текущий ремонт</p> <p>ПК-4.2 Составляет инструкции по эксплуатации оборудования и</p>	<p>медицинской помощи при неотложных состояниях. Необходимый перечень исходных данных для проектирования и эксплуатации элементов оборудования и объектов деятельности в целом с использованием нормативной документации и современных методов поиска и обработки информации. Требования ГОСТ по оформлению отчетов и пояснительных записок и требований ЕСКД к графической части проекта.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- предпринимать действия при возникновении угрозы возникновения чрезвычайной ситуации;</li> <li>- снижать воздействие вредных и опасных факторов на рабочем месте в своей области, в том числе с применением индивидуальных и коллективных средств защиты;</li> <li>- оказывать медицинскую помощь в</li> </ul>	
-------------------------------------	---	---	---	--

	<p>ПК-5 Готов к составлению заявок на оборудование и запасные части и подготовке технической документации на ремонт</p>	<p>программы испытаний  ПК-5.1 Применяет и осваивает вводимое электроэнергетическое и электротехническое оборудование</p>	<p>чрезвычайных ситуациях.  - Анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования  Анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы, обобщает и систематизирует их, проводит необходимые расчеты, используя современные технические средства.</p> <p>Владеть:  - методами выявления и устранения нарушений техники безопасности на рабочем месте;  - первичными приемами оказания первой помощи в различных ситуациях;  - (методиками) типовыми методиками расчета и проектировать отдельные детали и узлы с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием.</p>	
--	---	---	---	--

			Владеть практическими навыками по работе с технической и иной документацией, ее анализа и применения в профессиональной деятельности.	
--	--	--	---	--

### 1.3. Место практики в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б2.В.03(П)	Производственная эксплуатационная практика	8	Б1.О.28 Введение в инженерную деятельность Б2.О.01(У) Учебная ознакомительная (профилирующая) практика Б2.В.01(П) Производственная технологическая практика Б2.В.02(П) Производственная практика: научно-исследовательская работа	Б3.01(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

### 1.4. Язык преподавания: Русский язык.

## 2. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях

Выписка из учебного плана:

Вид практики по учебному плану	Производственная практика
Индекс и тип практики по учебному плану	Б2.В.03(П) Производственная эксплуатационная практика
Курс прохождения	4
Семестр(ы) прохождения	8
Форма промежуточной аттестации	Зачет с оценкой
Трудоемкость (в ЗЕТ)	12
Практическая подготовка в часах	400
Количество недель	8

## 3. Содержание практики

№	Разделы (этапы) практики	Недели	Виды работы на практике	Формы текущего контроля
1	Подготовка к практике	<i>Предварительно до начала практики</i>	Студенты знакомятся с требованиями к прохождению практики и формой защиты отчетов.	Индивидуальные и групповые консультации.
2	Организационно-технические вопросы.	1-3	<p>Перед началом практики руководитель практики от института проводит организационное собрание. На этом собрании доводится до сведения студентов приказ по институту по практике, представляются руководители практики от института, доводятся до сведения студентов цели и задачи практики и общие правила ее прохождения. Дальнейшую работу со студентами проводят руководители практики от института и от предприятий.</p> <p><i>Руководитель практики от кафедры обязан:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- собрать студентов и довести до них необходимые сведения по организации начала и прохождения практики. Ознакомить студентов с календарем-графиком практики и контрольными листами</li> </ul> <p>За обеспечение необходимых условий безопасности работ на рабочих местах, где проходят практику студенты, несут ответственность руководители практики от предприятия.</p> <p><i>Руководитель практики от предприятия:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знакомит студентов с правилами внутреннего распорядка предприятия, цеха, подразделения;</li> <li>- проводит инструктаж по технике безопасности.</li> </ul>	Контрольный лист по ТБ
3	Получение допуска к работе с электроустановками	3-4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение правил технической эксплуатации;</li> <li>- ознакомление с мероприятиями, направленными на обеспечение безопасности, охраны труда в условиях энергетического предприятия, защиту окружающей среды;</li> </ul>	

			<b>- сдача экзамена на 2 группу допуска</b>	
4	Выполнение программы практики (Модуль производственная практика)	4-6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>ознакомление в практических условиях с вопросами производства, передачи и распределения тепловой энергии;</b></li> <li>- изучение в практических условиях технологию промышленного производства, системы энергообеспечения промышленного предприятия, принципов устройства энергетического оборудования, средств механизации, защиты и автоматизации промышленных объектов, вопросов метрологии и стандартизации;</li> <li>- обслуживание, ремонт и профилактика теплотехнических установок, производству монтажных работ и наладке оборудования, проведения испытаний оборудования после ремонта;</li> <li>- изучение вопросов рациональной организации эксплуатации оборудования;</li> <li>- вести дневник по выполнению обязанностей практиканта.</li> </ul>	
5	Подготовка отчета по практике.	6-8	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оформить и предъявить на кафедру отчетную документацию по практике;</li> <li>- сдать дифференцированный зачет с выставлением оценки по практике.</li> </ul>	Нормоконтроль отчета

#### 4. Форма, вид и порядок отчетности обучающихся о прохождении практики

Во время практики студент ведет дневник, в котором ежедневно записывает виды своей работы в соответствии с задачами ее прохождения. Так же в дневнике студент может записывать свои наблюдения, критические замечания, делает эскизы, наброски, рисунки, пояснения к ним, конспектирует беседы во время консультаций или собственные поиски решений. Дневник прилагается к отчету. Отчет выполняется каждым студентом и включает общую часть и индивидуальную работу, а так же отчет по выполнению преддипломной части практики. Подведение итогов практики и сдача зачета могут происходить на студенческой научно-методической конференции в присутствии студентов, руководителей практики и других преподавателей, представителей баз практик или индивидуально перед руководителем практики от кафедры. Каждый студент должен произвести краткую защиту своего отчета и результатов индивидуальной работы. Студенческая конференция по результатам практики может проходить в виде деловой игры, где одна часть студентов представляет командно-административную функцию производства, другая - рационализаторов и изобретателей, третья - экономистов или потребителей

Аттестация по итогам практики – дифференцированный зачет По результатам практики студент должен составить отчет в письменном виде. Теоретических положений в отчете по практике излагать не следует. В нем должны содержаться сведения о конкретно выполненной работе в соответствии с программой практики. Рекомендуется следующий порядок размещения материала в отчете: – титульный лист; – оглавление; – общие сведения по объектам производственных экскурсий; - Модуль. Эксплуатационная практика – описание оборудования (в том числе и графический материал), с которым работал студент в течение практики, описание выполняемых действий профессиональной деятельности; – вопросы техники безопасности, экологии; – материалы индивидуального задания; – заключение; –

список использованной литературы. – копия протокола или удостоверения сдачи экзамена на группу допуска Текстовая часть и приложение к отчету подшиваются в папку. Отчет и дневник по практике сдается на кафедру ЭПиАПП не позднее, чем за 7 дней до защиты. После проверки руководителем от кафедры отчет возвращается студенту для доработки (если это необходимо) и подготовки к защите. Защиту отчетов принимает комиссия, назначенная заведующим кафедрой по графику или отдельно руководитель практики от института.

Защита состоит из доклада (презентационных материалов) и ответов на вопросы по существу отчета. В своем докладе студент в течение 5 минут должен дать краткую характеристику объекта исследования, основные выводы и предложения. В ходе защиты определяется оценка результатов практики и отчета. При оценке учитываются содержание и правильность оформления студентом дневника и отчета по практике, ответы на вопросы в ходе защиты отчета. Оценка проставляется в ведомость, зачетную книжку студента. За нарушение графика сдачи и защиты отчетов оценка по практике снижается. Студент допускается к защите только при наличии отчетной документации, после рассмотрения ее обоими руководителями практики! Отчет должен быть подписан руководителем практики от предприятия с выставлением оценки и заверен печатью. К отчету прилагается характеристика (Приложение 6) на студента от руководителя практики от предприятия. В дневнике должны быть представлена и описана ежедневная деятельность студента, заверенная подписью руководителя от предприятия.

## 5. Методические указания для обучающихся по прохождению практики

Методические указания для помощи обучающимся в успешном освоении дисциплины в соответствии с запланированными видами учебной и самостоятельной работы обучающихся:

1. Методические указания по выполнению отчета по практике.

Методические указания размещены в СДО Moodle:  
<http://moodle.nfygu.ru/course/view.php?id=14674>

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике

### 6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания результатов практики

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
УК-8, ПК-3, ПК-4, ПК-5.	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-5.1	Знать: - законодательную базу безопасности жизнедеятельности Российской Федерации; - классификацию опасных и вредных факторов, действующих на рабочем месте; - виды медицинской помощи в чрезвычайных ситуациях; принципы оказания медицинской	Высокий	Показана совокупность осознанных знаний по вопросам программы практики, доказательно раскрыты основные положения вопросов; при защите прослеживается четкая структура, логическая последовательность,	Зачтено (отлично)

		<p>помощи при неотложных состояниях. Необходимый перечень исходных данных для проектирования и эксплуатации элементов оборудования и объектов деятельности в целом с использованием нормативной документации и современных методов поиска и обработки информации. Требования ГОСТ по оформлению отчетов и пояснительных записок и требований ЕСКД к графической части проекта.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- предпринимать действия при возникновении угрозы возникновения чрезвычайной ситуации;</li> <li>- снижать воздействие вредных и опасных факторов на рабочем месте в своей области, в том числе с применением индивидуальных и коллективных средств защиты;</li> <li>- оказывать медицинскую помощь в чрезвычайных ситуациях.</li> <li>- Анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования</li> </ul> <p>Анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы, обобщает и систематизирует их,</p>		<p>отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий. Знание по программе практики демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в</p>	
			<p>Базовый</p>	<p>Показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.</p>	<p>Зачтено (хорошо)</p>
			<p>Минимальный</p>	<p>Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение</p>	<p>Зачтено (удовлетворительно)</p>

		<p>проводит необходимые расчеты, используя современные технические средства.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами выявления и устранения нарушений техники безопасности на рабочем месте;</li> <li>- первичными приемами оказания первой помощи в различных ситуациях;</li> <li>- (методиками) типовыми методиками расчета и проектировать отдельные детали и узлы с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием.</li> </ul> <p>Владеть практическими навыками по работе с технической и иной документацией, ее анализа и применения в профессиональной деятельности.</p>		<p>раскрыть значение обобщенных знаний не показано.</p>	
			<p>Не освоены</p>	<p>Отчет представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента. или Ответ на вопрос полностью отсутствует или Отказ от ответа.</p>	<p>неудовлетворительно</p>

## 6.2. Типовые задания для практики

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Содержание	Содержание задания
УК-8, ПК-3, ПК-4, ПК-5.	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-5.1	Осуществляет монтаж и ремонт в цепях вторичной коммутации	Изучение вопроса «Заземляющие устройства. Присоединение заземляющих проводников»	Заземляющие устройства — это устройства, обеспечивающие безопасность людей при нарушении изоляции токоведущих частей. Они делятся на: - искусственные заземлители (стальные вертикально заложенные в землю трубы, угловая сталь, металлические стержни); - естественные заземлители (проложенные в земле водопроводные и другие металлические трубопроводы, металлические конструкции, имеющие соединение с землей). Присоединение заземляющих и нулевых защитных проводников к заземлителям, заземляющему контуру и к заземляющим конструкциям должно быть выполнено сваркой, а корпусам аппаратов, машин - сваркой или надежным болтовым соединением. Каждая часть электроустановки, подлежащая заземлению или занулению, должна быть присоединена к сети заземления или зануления с помощью отдельного проводника. Последовательное включение в заземляющий или нулевой защитный проводник заземляемых или зануляемых частей электроустановки запрещается. Заземление или зануление переносных электроприёмников осуществляется специальной жилой (третья — для электроприёмников однофазного и постоянного, четвёртая — для электроприёмников трёхфазного тока), расположенной в одной оболочке с фазными жилами переносного провода и присоединяемой к «корпусу» электроприёмника и к специальному контакту вилки втычного соединения. Сечение этой жилы должно быть равным сечению фазных проводников, использование для этой цели нулевого рабочего проводника, в том числе расположенного в общей оболочке, не допускается. Жилы проводов и кабелей, используемые для заземления или зануления переносных электроприёмников, должны

		<p>Оценивает состояние оборудования и определяет технические характеристики оборудования профессиональной деятельности</p>	<p>Определены расчётных электрических нагрузок системы электроснабжения</p> <p>Технический отчет должен быть представлен в форме рукописи и графической части, содержащей чертежи</p>	<p>быть медными, гибкими, сечением не менее 1,5 мм кв. для переносных электроприёмников в промышленных установках и не менее 0,75 мм кв. для бытовых переносных электроприемников.</p> <p>Определение расчётной нагрузки 0,4 кВ главного корпуса Электроприёмники цеха разбиваются на две характерные группы: - группа А — электроприёмники с переменным графиком нагрузки, у которых коэффициент использования <math>K_{и} &lt; 0,6</math>; - группа Б — электроприёмники с практически постоянным графиком нагрузки, у которых коэффициент использования <math>K_{и} &gt; 0,6</math>. В группах электроприёмники разбиваются на однотипные с одинаковым коэффициентом использования. Находится суммарная установленная мощность групп электроприёмников. Средняя активная нагрузка за наиболее загруженную смену для каждой группы электроприёмников определяется по формуле:</p> $P_{см} = K_{и} \cdot P_{уст}, \quad (2.1)$ <p>где <math>P_{уст}</math> — установленная активная мощность ЭП;  <math>K_{и}</math> — коэффициент использования [7,20].</p> <p>Средняя активная нагрузка за наиболее загруженную смену для насосов равна:</p> $P_{см} = 317,5 \cdot 0,8 = 254 \text{ кВт}$ <p>Например при оформлении иллюстраций должны быть соблюдены следующие требования: Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки) следует располагать в отчете непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Иллюстрации (рисунки) размещаются таким образом, чтобы их можно было рассматривать без поворота листов. Иллюстрации могут быть в компьютерном исполнении, в том числе и цветные. На все иллюстрации должны быть даны ссылки в отчете. Чертежи, графики, диаграммы, схемы, иллюстрации, помещаемые в отчете, должны соответствовать требованиям государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД). Допускается выполнение чертежей, графиков, диаграмм, схем посредством использования компьютерной печати. Фотоснимки размером меньше формата А4</p>
--	--	--	---	---

		<p>Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте</p>	<p>Сдача экзамена на II группу по электробезопасности</p>	<p>должны быть наклеены на стандартные листы белой бумаги. Иллюстрации, за исключением иллюстраций приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Если рисунок один, то он обозначается «Рисунок 1». Слово «рисунок» и его наименование располагают по середине строки. Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой. Например, Рисунок 1.1. Иллюстрации, при необходимости, могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисовочный текст). Слово «Рисунок» и наименование помещают после пояснительных данных и располагают следующим образом: Рисунок 1 — Принципиальная электрическая схема сети 110 кВ Рисунок 2.1 — Векторные диаграммы напряжений и токов: а) нормальный режим; б) замыкание фазы А на землю Рисунок 3.1 - Крепление провода в фазе на промежуточной (а) и анкерной (б) опорах: 1 — траверса; 2 — гирлянда изоляторов; 3 — зажим; 4 — провод 1 интервал × 1,5 Шрифт в поле иллюстраций может быть мельче, чем основной шрифт в тексте, но при этом размер шрифта не должен быть меньше, чем кегль 10. Подписи под рисунки набираются шрифтом кеглем 12 п (если основной текст набран шрифтом кеглем 14 п). Точка в конце названия рисунка не ставится. Иллюстрации вместе с их названиями должны быть отделены от основного текста снизу и сверху пробелами с одинарным межстрочным интервалом — 1 интервал × 1,5 (от подрисовочного текста). Иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Например, Рисунок А.3. При ссылках на иллюстрации следует писать «... в соответствии с рисунком 2» при сквозной нумерации и «... в соответствии с рисунком 1.2» при нумерации в пределах раздела.</p> <p>Выполнением требований для электротехнического персонала по присвоению II группы по электробезопасности. Например, студент должен знать: 1. Элементарные технические знания об электроустановке и ее оборудовании. 2. Отчетливое представление об</p>
--	--	---	---	--

				<p>опасности электрического тока, опасности приближения к токоведущим частям. 3. Знание основных мер предосторожности при работах в электроустановках. 4. Практические навыки оказания первой помощи пострадавшим. 5. Элементарные технические знания об электроустановке и ее оборудовании: 1. Назначение коммутационных аппаратов: - выключателей; - разъединителей; - заземляющих ножей. 2. Назначение электрических машин: - генераторов; - электродвигателей; - силовых трансформаторов. 3. Типы распределительных устройств: ТП, РП, КРУ, КРУН, ОРУ, ЗРУ. 4. Назначение линий электропередачи: воздушных (ВЛ), кабельных (КЛ).</p>
--	--	--	--	--

### 6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

<b>Характеристики процедуры</b>	
Вид процедуры	Зачет с оценкой
Цель процедуры	выявить степень сформированности компетенций УК-8, ПК-3, ПК-4, ПК-5.
Локальные акты вуза, регламентирующие проведение процедуры	Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся СВФУ, версия 3.0, утверждено ректором СВФУ 19.02.2019 г. <a href="#">Положение о балльно-рейтинговой системе в СВФУ, версия 4.0, утверждено 21.02.2018 г.</a>
Субъекты, на которых направлена процедура	студенты 4 курса бакалавриата
Период проведения процедуры	летняя экзаменационная сессия
Требования к помещениям и материально-техническим средствам	-
Требования к банку оценочных средств	-
Описание проведения процедуры	зачет принимается в устной форме.
Шкалы оценивания результатов	Шкала оценивания результатов приведена в п. Рейтинговый регламент по дисциплине РПД.
Результаты процедуры	В результате должен быть оформлен отчет согласно методическим рекомендациям.

## 7. Перечень электронных и печатных учебных изданий

№	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной литературы, вид и характеристика иных информационных ресурсов	Печатные издания: наличие в НБ СВФУ, кафедральная библиотека и кол-во экземпляров	Электронные издания: точка доступа к ресурсу (наименование ЭБС, ЭБ СВФУ)
<b>Основная литература</b>			
1.	Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. - Москва: Инфра-М, 2007. - 262 с. - ISBN 5-16-002509-X : 84,59.	20	
2.	Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей / Мин-во энергетики РФ. - Санкт-Петербург: ДЕАН, 2003. - 301 с. : ил. - ISBN 5-93630-250-4 : 157.61.	1	
3.	Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. - Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2007. - 251 с. - ISBN 5-94087-936-5 : 130,00.	1	
<b>Дополнительная литература</b>			
1.	Безопасность электроустановок в вопросах и ответах: практ. пособие. В 2-х ч. Ч.2. : Охрана труда и техника безопасности / Ю. Н. Балаков. - Москва: Изд-во МЭИ, 2008. - 296 с. : ил. - Библиогр.: с. 294-295. - ISBN 978-5-383-00178-3 : 374,00.	2	
2.	Автоматизированный электропривод типовых производственных механизмов и технологических комплексов: учеб. для студ. вузов / М. П. Белов, В. А. Новиков, Л. Н. Рассудов. - 2-е изд., стер. - Москва: Академия, 2004. - 575 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр. : с. 567-570. - ISBN	10	
3.	Электротехнический справочник. В 4-х т. Т. 3. : Производство, передача и распределение электрической энергии / под общ. ред. В. Г. Герасимова ; гл ред. И. Н. Орлов. - 10-е изд., стер. - Москва: Изд-во МЭИ, 2009. - 964 с. : ил., табл. - ISBN 5-7046-0984-8 : 1628,00.	2	

## **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее сеть-Интернет), необходимых для освоения дисциплины**

1. Курс по электротехнике и основам электронике. Ванюшин М.Б. <http://eleczon.ru>
2. Справочник электрика и энергетика <http://www.elecab.ru/history.shtml>.
3. Электронная электротехническая библиотека. <http://www.electrolibrary.info/history/>
4. Каталог электротехнических сайтов. <http://www.elecab.ru/elsite>

## **9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Кабинет курсового и дипломного проектирования (А511) – оснащен:

1. Оргтехникой - компьютерами, принтерами, сканером, брошюратором
  2. Научно-технической литературой
- Базы промышленных предприятий

## **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

### **10.1. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты и СДО Moodle.

### **10.2. Перечень программного обеспечения**

MS WORD, MS Excel, MS PowerPoint, easy power.

### **10.3. Перечень информационных справочных систем**

Справочник энергетика <http://www.elecab.ru/history.shtml>

