

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

### РАЗРАБОТЧИКИ:

Доцент кафедры электроэнергетики и электротехники, САФУ, к.т.н.

  
подпись

11.02.19  
дата

И.И. Соловьев

Доцент кафедры электроэнергетики и электротехники САФУ, к.т.н.

  
подпись

11.02.19  
дата

Т.Е. Карманова

Заместитель генерального директора, ООО «Инженерный центр «Энергосервис», д.т.н., доцент

  
подпись

11.02.19  
дата

А.В. Мокеев

### СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОПОП ВО

  
подпись

11.02.19  
дата

Т.Е. Карманова

Директор ВШЭНиГ

  
подпись

11.02.19  
дата

П.А. Марьяндышев

### ОДОБРЕНО:

На заседании экспертного совета высшей школы ЭНиГ от 13.02.2019 года, протокол № 1.

### РЕКОМЕНДОВАНО:

На заседании учебно-методического совета Северного (Арктического) федерального университета имени М.В. Ломоносова от 22.02.2019 года, протокол № 7.

### ЭКСПЕРТНЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ:

ПАО «МРСК Северо-Запад»  
«Архэнерго»

Экспертное заключение  
от 15.02.2019г  
(Приложение 1)

ООО «Инженерный центр  
«Энергосервис»»

Экспертное заключение  
от 18.02.2019г  
(Приложение 2)

### ПРИНЯТО:

На заседании ученого совета Северного (Арктического) федерального университета имени М.В. Ломоносова от 25.02.2019 года, протокол № 2.

Утверждена приказом от «26» февраля 2019 года № 139/1

## **СОДЕРЖАНИЕ ОПОП ВО**

<b>1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....</b>	<b>4</b>
<b>2. ХАРАКТЕРИСТИКА ОПОП ВО БАКАЛАВРИАТА.....</b>	<b>5</b>
<b>3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ ОПОП ВО БАКАЛАВРИАТА.....</b>	<b>6</b>
<b>4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП ВО БАКАЛАВРИАТА.....</b>	<b>9</b>
<b>5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОПОП ВО БАКАЛАВРИАТА.....</b>	<b>18</b>
<b>6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП ВО БАКАЛАВРИАТА.....</b>	<b>19</b>
<b>7. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ И КАЧЕСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП ВО БАКАЛАВРИАТА.....</b>	<b>24</b>
<b>8. АКТУАЛИЗАЦИЯ ОПОП ВО БАКАЛАВРИАТА.....</b>	<b>26</b>

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (далее – ОПОП ВО) бакалавриата реализуемая федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова (далее – университет) по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника и профилю подготовки «Электроснабжение» представляет собой комплекс основных характеристик образования, условий реализации образовательной программы, разработанных на основе требований образовательного стандарта высшего образования самостоятельно установленного университетом (далее – СУОС ВО).

ОПОП ВО определяет цели и содержание высшего образования бакалавриата по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника и профилю подготовки «Электроснабжение»

### 1.1 Нормативные основания для разработки ОПОП ВО:

– Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Приказ Минобрнауки России от 05 апреля 2017 года № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– Приказ Минобрнауки России от 29 июня 2015 года № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;

– Приказ Минобрнауки России от 27 ноября 2015 года № 1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования»;

– «Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов», утвержденные Минобрнауки России 22 января 2015 года № ДЛ-1/05вн;

– Образовательный стандарт высшего образования, самостоятельно установленный федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова» по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (уровень бакалавриат) высшего образования, утвержденный решением ученого совета университета от «13» декабря 2018 г. протокол № 12;

– Устав университета;

– Локальные нормативные акты университета  
(<http://narfu.ru/university/docs/orders/>).

#### 1.2 Перечень сокращений, используемых в тексте ОПОП ВО:

<b>з.е.</b>	– зачетная единица;
<b>ДПК</b>	– дополнительные профессиональные компетенции;
<b>ОВЗ</b>	– ограниченные возможности здоровья;
<b>ОПК</b>	– общепрофессиональные компетенции;
<b>ОПОП ВО</b>	– основная профессиональная образовательная программа высшего образования;
<b>ПК</b>	– профессиональные компетенции;
<b>ПС</b>	– профессиональный стандарт;
<b>СУОС ВО</b>	– самостоятельно установленный образовательный стандарт;
<b>УСП</b>	– учебное структурное подразделение;
<b>УК</b>	– универсальные компетенции;
<b>САФУ, университет</b>	– федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова»;
<b>ЭИОС</b>	– электронно-информационная образовательная среда;
<b>ЭО и ДОТ</b>	– электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

## 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ОПОП ВО БАКАЛАВРИАТА

### 2.1 Общая характеристика ОПОП ВО:

<b>Цель (миссия) ОПОП ВО</b>	Формирование у обучающихся универсальных и профессиональных компетенций в эксплуатационной, технологической, монтажной и проектной видах деятельности по направлению «Электроэнергетика и электротехника» и развитие личностных качеств
<b>Объем образовательной программы</b>	240 з.е. Объем программы за учебный год: 60 з.е.
<b>Срок освоения образовательной программы по формам обучения</b>	<b>очная</b> 4 года
<b>Язык(и) обучения</b>	Русский
<b>Специфика, уникальность реализации образовательной программы</b>	ОП реализуется с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Имеются возможности дальнейшего обучения и профессионального роста Уникальность образовательной программы заключается в том, что при ее проектировании и реализации использованы лучшие мировые практики под-

готовки специалистов в области техники и технологий, отечественный опыт и собственные разработки. Программа соответствует современным тенденциям развития высшего образования, миссии университета, требованиям рынка труда и работодателей.

Специфика данной программы заключается в подготовке выпускников к инженерной деятельности, которая направлена на эффективное применение технических объектов, систем и технологических процессов в различных отраслях промышленности, освоение современных производственных технологий. Характерным для программы является оптимальное сочетание базовых знаний и практико-ориентированных компетенций

2.2 Требования к уровню подготовки абитуриента, необходимые для освоения ОПОП ВО.

- абитуриент должен иметь документ о среднем общем образовании или среднем профессиональном образовании;
- для успешного освоения образовательной программы, абитуриенты должны иметь достаточный уровень знаний по естественным наукам и математике.

### **3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ ОПОП ВО БАКАЛАВРИАТА**

3.1 Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие образовательную программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

- 16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере проектирования и эксплуатации объектов энергетики);
- 20 Электроэнергетика (в сферах электроэнергетики и электротехники);

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

3.2 Типы задач профессиональной деятельности к решению которых должен быть готов выпускник:

- эксплуатационный
- технологический
- монтажный
- проектный

3.3 Профессиональные стандарты, в соответствии с которыми разрабатывается ОПОП ВО:

Наименование документа, на основании которого формируются ПК или ДПК ОПОП ВО	Выбранная ОТФ	ТФ, на подготовку выполнения которых направлена ПК или ДПК ОПОП ВО
16.019 Специалист по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов	Руководство структурным подразделением по техническому обслуживанию и ремонту трансформаторных подстанций и распределительных пунктов	В/01.6 Организационно-техническое, технологическое и ресурсное обеспечение работ по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов
16.020 Специалист по эксплуатации воздушных и кабельных муниципальных линий электропередачи	Руководство структурным подразделением по техническому обслуживанию и ремонту муниципальных линий электропередачи	В/02.6 Организация технологического, технического и материального обеспечения работ по эксплуатации муниципальных линий электропередачи
20.001 Работник по оперативному управлению объектами тепловой электростанции	Оперативное управление работой смены ТЭС	В/01.6 Ведение заданного режима работы оборудования ТЭС
		В/02.6 Руководство изменением режимов работы и производством переключений на оборудовании ТЭС
		В/05.6 Проведение профилактических мероприятий по предотвращению нарушений в работе оборудования ТЭС, аварий и пожаров
20.012 Работник по организации эксплуатации электротехнического оборудования тепловой электростанции	Выполнение работ всех видов сложности по организационному и техническому обеспечению полного цикла или отдельных стадий эксплуатации электротехнического оборудования ТЭС	В/01.6 Разработка инструкций, стандартов и регламентов по эксплуатации электротехнического оборудования
		В/02.6 Планирование работ по эксплуатации электротехнического оборудования
		В/03.6 Обеспечение работ по эксплуатации электротехнического оборудования товарами и материалами
		В/04.6 Оценка технического состояния, поддержание и восстановление работоспособности электротехнического оборудования
		В/05.6 Ликвидация аварий и восстановление нормального режима функционирования электротехнического оборудования

		В/06.6 Профилактическая работа по предотвращению несчастных случаев и профзаболеваний на производстве, аварий, пожаров, технологических нарушений в работе электротехнического оборудования
20.030 Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	Планирование и ведение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	Ж/01.6 Формирование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию кабельных линий электропередачи
		Ж/02.6 Техническое ведение проектов работ в зоне обслуживания кабельных линий электропередачи
20.031 Работник по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи	Планирование и ведение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи	Н/01.6 Формирование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи
		Н/02.6 Техническое ведение проектов на работы в зоне обслуживания воздушных линий электропередачи
20.032 Работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей	Управление деятельностью по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций	Ж/01.6 Планирование и контроль деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций

#### 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП ВО БАКАЛАВРИАТА

Достижение результатов освоения образовательной программы осуществляется посредством формирования целостной группы взаимосвязанных компетенций (универсальных, общепрофессиональных, профессиональных, дополнительных профессиональных) и соответствующих индикаторов к ним, позволяющих выпускнику осуществлять профессиональную деятельность в области и (или) сфере профессиональной деятельности, указанных в разделе 3 настоящей ОПОП ВО, решать профессиональные задачи.

4.1 Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения ОПОП ВО

– универсальные компетенции:

Категория (группа) компетенций	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3
<b>Аналитическое и системное мышление</b>	УК-1. Способен осуществлять систематизированный поиск, сбор, анализ и синтез необходимой информации для решения поставленных задач	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи</li> <li>– Находит и анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи</li> <li>– Рассматривает возможные, в том числе нестандартные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки</li> <li>– Грамотно, логично, аргументированно обосновывает собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности</li> <li>– Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи</li> </ul>
<b>Разработка и реализация проектов</b>	УК-2. Способен участвовать в разработке и реализации проектов	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение</li> <li>– Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач</li> <li>– Владеет технологиями проектирования</li> <li>– Умеет распределять роли в проектной команде</li> <li>– Решает конкретные задачи проекта с учетом заданных временных</li> </ul>



Категория (группа) компетенций	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3
		ограничений – Публично представляет результаты проекта
<b>Предпринимательское мышление</b>	УК-3. Способен генерировать идеи, превращая их в новые продукты, услуги, исследования или разработки, принимая риски и демонстрируя личностные качества, необходимые для реализации проекта	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Иницирует идеи и оценивает возможности их реализации в сфере социального и (или) технологического предпринимательства</li> <li>– Оценивает степень потенциальных рисков, берет на себя ответственность за реализацию идеи</li> <li>– Осуществляет поиск альтернативных возможностей в условиях ограниченности имеющихся ресурсов</li> <li>– Находит и привлекает источники ресурсов для реализации проектов</li> <li>– Выявляет причины неудач и корректирует ход реализации проекта для достижения поставленных целей</li> <li>– Достигает результата в ходе реализации проекта</li> </ul>
<b>Командная работа и лидерство</b>	УК-4. Способен осуществлять социальное взаимодействие, реализовывать свою роль в команде	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Определяет свою роль в команде</li> <li>– Эффективно использует стратегии командного сотрудничества для достижения цели</li> <li>– Учитывает социально-демографические различия, особенности поведения групп людей, с которыми взаимодействует в команде</li> <li>– Взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. междисциплинарной, участвует в обмене информацией, знаниями и опытом и в презентации результатов работы команды</li> </ul>
<b>Коммуникация</b>	УК-5. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (-ых) языке (-ах)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Выбирает на государственном языке Российской Федерации и иностранном (-ых) языке (-ах) коммуникативно приемлемые стиль общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия</li> <li>– Аргументированно и ясно</li> </ul>

Категория (группа) компетенций	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3
		<p>строит устную и письменную речь, формулирует свою точку зрения, ведет дискуссию и полемику на государственном языке Российской Федерации и иностранном (-ых) языке (-ах)</p> <p>– Ведет переписку, в том числе деловую, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем на государственном языке Российской Федерации и иностранном (-ых) языке (-ах)</p>
<b>Межкультурное взаимодействие</b>	УК-6. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p>– Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России и Арктики в контексте мировой истории и культурных традиций мира, философские и этические учения</p> <p>– Осуществляет конструктивное взаимодействие с людьми в социальной и профессиональной деятельности на принципах уважения и с учетом их социокультурных особенностей</p>
<b>Самоорганизация и саморазвитие</b>	УК-7. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<p>– Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков</p> <p>– Рационально распределяет своё время для решения задач с учетом приоритетности</p> <p>– Ставит цели и определяет задачи собственной деятельности на перспективу с учетом условий, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда</p> <p>– Самостоятельно осваивает новые знания и навыки в областях профессиональной деятельности, смежных и иных, способствующих формированию успешной</p>

Категория (группа) компетенций	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3
<b>Здоровьесбережение</b>	УК-8. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p>карьеры на рынке труда</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни</li> <li>– Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности, в том числе в условиях высоких широт</li> <li>– Использует знания о физической культуре для повышения адаптационных резервов организма и укрепления здоровья, в том числе в условиях высоких широт</li> </ul>
<b>Безопасность жизнедеятельности</b>	УК-9. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности и сохранения окружающей среды, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и проявлений терроризма	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Соблюдает требования безопасности на рабочем месте</li> <li>– Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте</li> <li>– Может осуществлять действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного, техногенного и социального характера) на рабочем месте, в том числе с помощью средств защиты</li> <li>– Владеет способами снижения экологической нагрузки на окружающую среду, в том числе в условиях высоких широт</li> <li>– Владеет основными способами и технологиями индивидуальной защиты в чрезвычайных ситуациях</li> <li>– Осознает значимость террористической угрозы и способен спланировать рациональные действия в случае ее проявления</li> <li>– Владеет навыками оказания первой помощи</li> </ul>
<b>Цифровая культура</b>	УК-10. Способен применять информационные и	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Владеет информационными технологиями коммуникации, поиска,</li> </ul>

<b>Категория (группа) компетенций</b>	<b>Компетенция</b>	<b>Индикаторы достижения компетенции</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
	коммуникационные технологии для анализа и решения социально-личностных и профессиональных задач	<p>обработки и хранения информации</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Применяет технологии сбора, обработки, анализа и интерпретации информации в цифровых средах</li> <li>– Использует и создает контент на основе цифровых технологий</li> <li>– Понимает риски и угрозы связанные с использованием информационных и коммуникационных технологий в своей профессиональной деятельности, умеет их нивелировать доступными средствами.</li> <li>– Использует цифровые инструменты и технологии для реализации новых идей в процессах и продуктах</li> <li>– Применяет и адаптирует известные методы и технологии работы с информацией к новым задачам, обусловленным меняющимися социально-экономическими условиями</li> </ul>
<b>Правовая и финансовая грамотность</b>	УК-11. Способен использовать основы правовых и экономических знаний в различных сферах социально-личностной и профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Находит и анализирует актуальную правовую и экономическую информацию, достаточную для принятия обоснованных решений</li> <li>– Принимает обоснованные и ответственные решения в сфере личных финансов</li> <li>– Знает права и обязанности, регулирующие отношения между людьми, социальными общностями, организациями,</li> <li>– Применяет правовые знания при анализе конфликтных ситуаций</li> <li>– Осознает правовые и экономические последствия собственных действий или бездействий</li> </ul>

– общепрофессиональные компетенции

<b>Наименование категории компетенций</b>	<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Индикаторы достижения компетенции</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>Теоретические и практические основы профессиональной деятельности</b>	ОПК-1. Способен решать задачи инженерной деятельности, используя теоретические и практические основы естественно-	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Использует положения, законы и методы естественных наук, математики и экономики при решении задач профессиональной деятельности;</li> <li>– Обосновывает идеи и применя-</li> </ul>

Наименование категории компетенций	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3
	научных, математических, экономических и обще-профессиональных знаний	ет нестандартные подход к решению задач профессиональной деятельности, используя естественнонаучные, математические, экономические и профессиональные знания
<b>Исследование и анализ</b>	ОПК-2. Способен проводить инженерное исследование, включая поиск необходимой информации, эксперимент, анализ и интерпретацию данных с применением современных методов для достижения требуемых результатов	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Обладает навыками поиска информации, в том числе используя электронные источники;</li> <li>– Участвует в планировании и проведении эксперимента</li> <li>– Обладает навыками анализа результатов эксперимента интерпретирует данные и делает выводы по результатам исследования</li> </ul>
	ОПК-3. Способен решать задачи инженерной деятельности, используя современные модели и методы анализа предметной области	– Знает современные модели и методы анализа предметной области осуществляет выбор и применяет соответствующие модели и методы для решения инженерных задач
<b>Проектирование в профессиональной деятельности</b>	ОПК-4. Способен выполнять проекты с применением современных методов проектирования для достижения оптимальных результатов, соответствующих техническому заданию с учетом возможных ограничений	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Выбирает технологии проектирования для достижения оптимальных результатов</li> <li>– Применяет инженерные знания для разработки и реализации проектов, удовлетворяющих заданным требованиям с учетом возможных ограничений работает индивидуально и в качестве члена команды, в том числе междисциплинарной, с делением ответственности и полномочий при выполнении проекта</li> </ul>
<b>Практика профессиональной деятельности</b>	ОПК-5. Способен осуществлять практическую деятельность с учетом возможных ограничений	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Выбирает технологию, необходимое оборудование и инструменты для ведения профессиональной деятельности</li> <li>– Достигает требуемых результатов в практической деятельности</li> <li>– Осуществляет контроль и оценку результатов практической деятельности с учетом возможных ограничений</li> </ul>
	ОПК-6. Способен организовать работу и управлять малой группой производственного подразделения	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Организует работу малой группы для решения конкретной профессиональной задачи</li> <li>– Управляет малой группой с делением ответственности и полномочий при решении инженерной задачи</li> </ul>

– профессиональные компетенции:

Тип профессиональных задач	Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3
<p><b>Эксплуатационный</b></p>	<p>ПК – 3 Способен планировать режимы работы энергетических объектов и их отдельных элементов; управлять объектами энергетики</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Отслеживает, систематизирует и анализирует поступающую информацию, формирует целостное и детальное представление об оперативной ситуации</li> <li>- Прогнозирует возможные варианты развития ситуации и последствия принимаемых решений</li> <li>- Определяет последовательность необходимых действий при выполнении работ по эксплуатации электротехнического оборудования</li> </ul>
	<p>ПК–4 Способен эксплуатировать АСУ и комплексы релейной защиты, технологической автоматики и противоаварийной автоматики для управления технологическим процессом</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Работает с программным обеспечением АСУП, современными средствами связи</li> <li>- Контролирует состояние релейной защиты, дистанционного управления, сигнализации и электроавтоматики</li> </ul>
	<p>ПК–5 Способен участвовать в организации профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования, составлении заявок на оборудование, запасные части, подготовки технической документации на ремонт</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Определяет трудоемкость, расход материалов и технологическую себестоимость работ по эксплуатации линий электропередачи</li> <li>- Анализирует информацию, формирует представление о ситуации</li> <li>- Определяет состав и последовательность необходимых действий при выполнении работ</li> <li>- Составляет планы на кратко- и среднесрочную перспективы</li> <li>- Оценивает техническое состояние электротехнического оборудования</li> <li>- Излагает техническую информацию при составлении служебных документов</li> <li>- Готовит предложения по текущему и перспективному планированию работ по техническому обслуживанию, ремонту</li> <li>- Рассчитывает ресурсы для выполнения ремонтных работ по эксплуатации кабельных и воздушных линий электропередачи</li> <li>- Ведет техническую и отчетную документацию</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Проводит визуальные и инструментальные обследования и испытания</li> <li>- Соблюдает требования охраны труда при проведении работ</li> <li>- Организует деятельность по ремонту оборудования и проводимым отключениям</li> <li>- Оценивать результаты своей деятельности и деятельности подчиненных</li> </ul>
<b>Технологический</b>	ПК–6 Способен определять параметры оборудования и рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Применяет знания в области электротехники для подготовки предложений по совершенствованию эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов</li> <li>- Оценивает направления развития отечественной и зарубежной практики по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов</li> <li>- Оценивает основные производственно-технические показатели работы линий электропередачи</li> <li>- Осуществляет поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач</li> <li>- Анализирует техническое состояние, производит диагностику электроэнергетических систем</li> <li>- Владеет приемами работы с агрегатами и техническими изделиями, приборами и измерительными управляющими системами основного и вспомогательного электроэнергетического оборудования</li> <li>- Контролирует техническое состояние оборудования</li> </ul>
	ПК–7 Способен обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Прогнозирует возможные варианты развития ситуации</li> <li>- Сохраняет самообладание, оперативно действует в быстро меняющейся, опасной ситуации</li> <li>- Определяет состав и последовательность необходимых действий при выполнении работ</li> <li>- Оказывает первую помощь при несчастном случае</li> <li>- Проверяет исправность первичных средств пожаротушения и</li> </ul>

		<p>средств индивидуальной защиты и использует их</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Доходчиво доносит техническую информацию</li> <li>- Разъясняет значение профессиональных норм и правил обеспечения надежной работы электротехнического оборудования и безопасности труда</li> </ul>
<b>Монтажный</b>	ПК–8 Способен участвовать в монтаже элементов оборудования объектов профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Проводит согласование технических требований на разработку проектно-сметной документации, поставку комплексных услуг, закупку оборудования и строительномонтажных работ в части своих компетенций</li> <li>- Определяет соответствие товаров и материалов для эксплуатации электротехнического оборудования техническим условиям, государственным стандартам и сертификатам</li> <li>- Проводит монтажные работы, измерения и испытания оборудования</li> </ul>
<b>Проектный</b>	ПК–11 Способен участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативными документами, разработка и сопровождение технической документации	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Систематизирует и интерпретирует полученные данные</li> <li>- Выполняет технические расчеты для подготовки исходных данных</li> <li>- Использует данные расчетов при составлении отчетных и справочных документов</li> <li>- Использует в работе нормативную и техническую документацию, анализирует научно-техническую информацию</li> </ul>

– дополнительные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

<b>Тип профессиональных задач</b>	<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Индикаторы достижения компетенции</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>Технологический</b>	ДПК – 1 Способен использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса	- Использует технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса

Дополнительные профессиональные компетенции, отражающие направленность образовательной программы и соотнесенные с выбранными типами задач профессиональной деятельности, определены в соответствии с:



- требованиями, предъявляемыми к выпускникам на рынке труда;
- результатами проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники.

## **5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОПОП ВО БАКАЛАВРИАТА**

Образовательная программа реализуется через систему модулей, каждый из которых представляет собой логически завершённую по содержанию, методическому обеспечению самостоятельную учебную единицу, ориентированную на формирование компетенций или целостной группы взаимосвязанных компетенций, относящихся к конкретному результату обучения ОПОП ВО. Результаты обучения по дисциплинам (модулям) соотнесены с индикаторами достижения компетенций и обеспечивают поэтапное формирование компетенций выпускника ОПОП ВО.

### **Структура и объем образовательной программы**

<b>Структура ОПОП ВО</b>	<b>Объем ОПОП ВО (з.е.)</b>
<b>БЛОК 1 «Дисциплины (модули)»</b>	<b>201</b>
<b>БЛОК 2 «Практика»</b>	<b>33</b>
<b>БЛОК 3 «Государственная итоговая аттестация»</b>	<b>6</b>
<b>Всего</b>	<b>240</b>
<b>БЛОК 4 «Факультативы»</b>	<b>6</b>
<b>Объем обязательной части составляет не менее 50 % общего объема образовательной программы, без учета ГИА</b>	

В блок «Государственная итоговая аттестация» входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

Структура, объем и содержание образовательной программы определены следующими элементами ОПОП ВО:

- 5.1 Учебный план.
- 5.2 Календарный учебный график.
- 5.3 Матрица результатов обучения образовательной программы.
- 5.4 Программы:
  - 5.4.1 рабочие программы модулей/ дисциплин, обеспечивающих результаты обучения, необходимые для достижения УК, ОПК, ПК и ДПК.
  - 5.4.2 программы всех видов практик.
  - 5.4.3 программа государственной итоговой аттестации.
- 5.5 Оценочные средства:
  - 5.5.1 фонды оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации по всем модулям/дисциплинам.
  - 5.5.2 фонды оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации по всем видам практик
  - 5.5.3 фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации.

## **6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП ВО БАКАЛАВРИАТА**

6.1 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение реализации образовательной программы.

Для реализации ОПОП ВО университет располагает материально-технической и учебно-методической базой, обеспечивающей проведение занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

6.1.1. Перечень лабораторий/ НОЦ используемых в образовательном процессе указан в рабочих программах модулей/ дисциплин, практик.

6.1.2. Перечень лицензионного, свободного (лицензии в свободном доступе), демо-версий программного обеспечения, используемого для реализации ОПОП ВО, представлен в паспортах специальных помещений, рабочих программах дисциплин/ модулей/ практик.

6.1.3. Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

Обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами, адаптированными к ограничениям их здоровья.

6.1.4. Электронная информационно-образовательная среда САФУ обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение и представление основных образовательных достижений обучающегося, отражающий уровень его активности в образовательной, научно-исследовательской, профессиональной, творческой, социальной и других видах деятельности в университете и за его пределами.

В случае реализации программы бакалавриата с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий электронная информационно-образовательная среда университета должна дополнительно обеспечивать:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата;

- проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

– взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет».

– фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата с применением дистанционных образовательных технологий;

– проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

– взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет» при реализации программы бакалавриата с применением дистанционных образовательных технологий.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды САФУ обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование ЭИОС САФУ должно соответствовать законодательству Российской Федерации<sup>1</sup>.

#### 6.1.5. Кадровые условия реализации ОПОП ВО:

Квалификация руководящих и педагогических/научно-педагогических работников университета отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональным стандартам (при наличии)	Соответствует
Доля численности педагогических/научно-педагогических работников университета, участвующих в реализации ОП, и лиц, привлекаемых к реализации ОП на условиях договора гражданско-правового характера (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведущих научную, учебно-методическую и (или) практическую деятельность, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля), практики	Не менее 70 процентов
Доля численности педагогических работников и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности в университет на условиях договора гражданско-правового характера (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), в общей численности педагогических работников университета имеют	Не менее 60 процентов

<sup>1</sup> Федеральный закон от 27 июля 2006 г. N 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2006, № 31, ст. 3448; 2010, № 31, ст. 4196; 2011, № 15, ст. 2038; № 30, ст. 4600; 2012, № 31, ст. 4328; 2013, № 14, ст. 1658; № 23, ст. 2870; № 27, ст. 3479; № 52, ст. 6961, ст. 6963; 2014, № 19, ст. 2302; № 30, ст. 4223, ст. 4243; № 48, ст. 6645; 2015, № 1, ст. 84; № 27, ст. 3979; № 29, ст. 4389, ст. 4390; 2016, № 26, ст. 3877; № 28, ст. 4558; № 52, ст. 7491; 2017, № 18, ст. 2664; № 24, ст. 3478; № 25, ст. 3596; № 27, ст. 3953; № 31, ст. 4825, ст. 4827; № 48, ст. 7051), Федеральный закон от 27 июля 2006 года № 152-ФЗ «О персональных данных» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2006, № 31, ст. 3451; 2009, № 48, ст. 5716; № 52, ст. 6439; 2010, № 27, ст. 3407; № 31, ст. 4173, ст. 4196; № 49, ст. 6409; 2011, № 23, ст. 3263; № 31, ст. 4701; 2013, № 14, ст. 1651; № 30, ст. 4038; № 51, ст. 6683; 2014, № 23, ст. 2927; № 30, ст. 4217, ст. 4243; 2016, № 27, ст. 4164; 2017, № 9, ст. 1276; № 27, ст. 3945; № 31, ст. 4772).

<p>ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации)</p>	
<p>Доля численности педагогических/ научно-педагогических работников университета, участвующих в реализации ОП, и лиц, привлекаемых к реализации ОП на условиях договора гражданско-правового характера (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны являться руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники программы бакалавриата (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет)</p>	<p>Не менее 5 процентов</p>

## 6.2 Финансовые условия реализации ОПОП ВО

Финансирование реализации образовательной программы осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги по реализации образовательных программ высшего образования и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

Нормативные затраты на подготовку одного обучающегося за учебный год по данному направлению подготовки учитывают:

- численность обучающихся в расчете на одного работника профессорско-преподавательского состава;
- соотношение численности учебно-вспомогательного персонала и научно-педагогических работников;
- объем средств, направленных на обеспечение реализации проектного модуля, организацию практической подготовки обучающихся;
- объем средств, направленных на организацию академической мобильности;
- объем средств, требующихся для содержания материально-технического обеспечения образовательной программы.

При организации инклюзивного образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья используются иные источники финансирования, не запрещенные законом.

## 6.3 Общесистемные условия реализации образовательной программы

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных учебным планом.

#### 6.4 Социокультурная среда университета

Университет обеспечивает формирование социокультурной среды. В программе развития университета, а также в концепции социальной и воспитательной работы основной стратегической задачей является создание социокультурной среды университета, способствующей самореализации обучающихся, работников, а также реализация социальных гарантий, закрепленных в нормативных актах государства и университета.

Целями социальной и воспитательной работы являются:

- удовлетворение потребностей в интеллектуальном, культурном, нравственном и физическом развитии;
- формирование гражданской позиции, уважения к закону, социальной активности и ответственности;
- освоение и принятие высших нравственных, культурных и научных приоритетов, основанных на общечеловеческих ценностях, достижениях мировой и национальной культуры;
- формирование профессиональной позиции и этики, осознания общественной миссии своей профессии, удовлетворенности результатами своего труда;
- формирование качеств и свойств личности семьянина и гражданина;
- формирование корпоративной культуры и солидарности, создание атмосферы взаимопонимания и сотрудничества, сохранение и приумножение традиций университета, организация взаимодействия с выпускниками университета;
- повышение качества жизни, решение социальных проблем, реализация социальных гарантий, помощь в трудных жизненных ситуациях.

В университете сформирована система социальной и воспитательной работы, основной задачей которой является создание условий для вовлечения обучающихся в реализацию политики университета в области социальной и воспитательной деятельности, создание социокультурной среды для всестороннего развития личности.

Исполнителями по поддержанию и развитию системы социальной и воспитательной работы является Управление социальной и воспитательной работы, в состав которого входят:

- Центр общественных объединений и инициатив
- Университетский творческий центр
- Центр социальной работы
- Волонтерский центр

Функционируют следующие общественные объединения:

- Совет студенческого самоуправления;
- Спортклуб.

Системная работа ведется в активном взаимодействии с органами молодежного самоуправления, студенческими общественными объединениями (<https://narfu.ru/life/>).

В университете функционирует студенческий городок. Иногородние студенты обеспечиваются жилыми местами, в общежитиях есть доступ в сеть Интернет.

В общежитиях САФУ действует орган самоуправления – Студенческий совет общежитий.

Работает структурное подразделение, деятельность которого направлена на проведение работы с обучающимися в целях повышения их конкурентоспособности на рынке труда.

В университете развита сеть спортивных секций и кружков. Организуются оздоровительные программы для обучающихся.

В университете реализуются социальные программы для обучающихся, в том числе выделение материальной помощи малообеспеченным и нуждающимся, социальная поддержка отдельных категорий обучающихся (дети-сироты, дети-инвалиды, иногородние студенты, студенческие семьи).

Работает студенческая психологическая служба, которая оказывает квалифицированную психологическую помощь по широкому кругу вопросов и проблем.

6.5 Адаптация образовательной программы для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – лица с ОВЗ).

В университете созданы материально-технические условия, обеспечивающие возможность беспрепятственного доступа и пребывания обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в аудиториях, туалетных и других помещениях.

Университет предоставляет обучающимся инвалидам и лицам с ОВЗ (по их заявлению) возможность обучаться по адаптированной образовательной программе, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и, при необходимости, обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

В университете может быть организовано обучение инвалидов и лиц с ОВЗ совместно с другими обучающимися, обеспечиваются права инвалидов и лиц с ОВЗ наравне с другими обучающимися.

С целью формирования благоприятной среды для обучения инвалидов и лиц с ОВЗ в университете создан ресурсный центр инклюзивного образования, основная цель деятельности которого – сопровождение обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ, оказание методической, информационной и технической поддержки обучающимся и преподавателям. В период обучения университет предоставляет обучающемуся инвалиду и лицу с ОВЗ при необходимости услуги тьютора для оказания технической и консультационной помощи.

В университете предусмотрена организация специальных занятий, консультаций сотрудников университета по проблемам особенностей здоровья, особых образовательных потребностей в специальной помощи при обучении инвалидов и лиц с ОВЗ.

Университет оснащен современным специализированным оборудованием, позволяющим (при необходимости) адаптировать учебно-методические ма-

териалы к потребностям обучающихся с различными образовательными потребностями.

Разработана специальная адаптированная версия сайта САФУ для слабовидящих, предусматривающая возможность предоставления всей справочной информации по образовательному процессу университета и его филиалов в адаптированной форме.

В университете для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ, являющихся слепыми или слабовидящими, справочная информация о расписании учебных занятий дублируется шрифтом Брайля. В ресурсном центре инклюзивного образования предоставлена возможность распечатки текстовых файлов шрифтом Брайля на специализированном оборудовании.

Для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ в университете разработаны адаптированные дисциплины, предназначенные для устранения влияния ограничений здоровья инвалидов и лиц с ОВЗ с целью достижения запланированных результатов освоения образовательной программы. Выбор адаптированных дисциплин осуществляется обучающимися в зависимости от индивидуальных потребностей и фиксируется в индивидуальном учебном плане.

При определении мест прохождения практики обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ учитывается состояние их здоровья, доступность баз практики; при необходимости устанавливаются индивидуальные формы проведения практик с учетом личных потребностей и особенностей психофизического развития конкретных обучающихся.

Для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ установлен особый порядок освоения дисциплины «Физическая культура и спорт» с учетом состояния их здоровья.

## **7. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ И КАЧЕСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП ВО БАКАЛАВРИАТА**

7.1 Система оценки качества образовательной программы включает в себя:

- внешнюю оценку качества образовательной программы;
- внутренние процедуры оценивания образовательного процесса и его результатов;
- процедуры получения обратной связи от различных участников образовательных отношений о качестве образовательных услуг.

7.2 Внешние процедуры оценки качества образовательной программы подразумевают:

- аккредитацию образовательной программы;
- независимую экспертизу образовательной программы.

7.3 Внутренние процедуры оценивания качества образования подразумевают:

- промежуточную аттестацию обучающихся, в том числе с привлечением внешних экспертов;
- процедуры независимой оценки полученных обучающимися образовательных результатов;
- государственную итоговую аттестацию обучающихся выпускных курсов с привлечением внешних экспертов из сторонних образовательных организаций/ представителей работодателей.

#### 7.4 Процедуры получения обратной связи включают в себя:

- оценку качества подготовки обучающихся членами государственных экзаменационных комиссий;
- оценку качества подготовки обучающихся руководителями практик от внешних организаций;
- оценку качества подготовки выпускниками;
- оценку качества подготовки обучающихся и выпускников работодателями.



## 8. АКТУАЛИЗАЦИЯ ОПОП ВО БАКАЛАВРИАТА

<b>Раздел ОПОП ВО</b>	<b>Внесенные изменения/ без изменения</b>	<b>Протокол заседания кафедры/ ЭСОП (дата, номер), ФИО заведующего ка- федрой/ председа- теля ЭСОП, подпись</b>	<b>Протокол заседа- ния УМК УСП (дата, номер), ФИО председателя УМК, подпись</b>	<b>Руководи- тель ОПОП (ФИО, подпись)</b>