

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»**

ФАКУЛЬТЕТ ЭНЕРГЕТИКИ

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
энергетики
доцент А.А. Шевченко
«25» сентября 2020 г.



Программа производственной (учебной) практики
Б2.В.01.01(П) ПРЕДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

Направление подготовки
13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Направленность
«Электроснабжение»

Уровень высшего образования
бакалавриат

Форма обучения
очная

Краснодар
2020

Программа практики Б2.В.01.01(П) «ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА» разработана на основе ФГОС ВО 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 28 февраля 2018 г. № 144.

Автор:
доцент кафедры ПЭЭ

 А.Г. Кудряков

Программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры применения электрической энергии от 16.03.2020 г., протокол № 25.

Заведующий кафедрой
канд. техн. наук, доцент

 А.Г. Кудряков

Программа одобрена на заседании методической комиссии факультета энергетики от 24.04.2020 г., протокол № 9

Председатель
методической комиссии
док. техн. наук, профессор

 И.Г. Стрижков

Руководитель
основной профессиональной
образовательной программы
канд. техн. наук, доцент

 А.Г. Кудряков

1 Цель производственной (учебной) практики

Целью производственной практики «Преддипломная практика» является подготовка обучающегося к решению организационно-технологических задач на производстве и выполнению выпускной квалификационной работы.

2 Задачи производственной (учебной) практики

Задачами производственной практики преддипломной является:

- сбор информации и материалов, необходимых для анализа хозяйственной деятельности предприятия и для разработки разделов выпускной квалификационной работы;
- овладение способами получения информации о наличии и состоянии систем автоматического управления, регулирования и контроля на объектах, аналогичных проектируемому.

3 Вид практики, тип практики

Вид практики: производственная.

Тип практики: преддипломная.

4 Способ проведения производственной (учебной) практики

Учебная практика проводится кафедрой применения электрической энергии в закрепленных за кафедрой аудиториях.

5 Форма проведения практики

Практика проводится: дискретно.

6 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

В результате прохождения практики формируются следующие компетенции:

ПКС-1 - Способен участвовать в проектировании электрооборудования объектов электросетевого хозяйства

ПКС-2 - Способен участвовать в организации технического обслуживания электрооборудования объектов электросетевого хозяйства

ПКС-3 - Способен использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда

7 Место производственной практики в структуре ОПОП ВО

«Преддипломная практика» является дисциплиной вариативной части ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», направленность "Электроснабжение".

Практика проходится на 4 курсе в 8 семестре.

8 Содержание производственной (учебной) практики

Общая трудоемкость производственной практики составляет 108 часов, 3 зачетных единицы.

Форма контроля зачет.

Таблица 1 – Содержание и структура практики для очной формы обучения

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Содержание работы на практике, в часах				Формы текущего и промежуточного контроля
		контактная аудиторная	контактная внеаудиторная	иные формы	итого	
1	Работа с научно-технической литературой. Сбор, обработка, анализ и статистическая обработка полученной информации.	-	6	20	26	Отчёт
2	Инженерные изыскания на площадке будущего строительства (технические характеристики существующих трасс: сечения проводов и кабелей, диаметры трубопроводов, мощности подстанций, значения электрических нагрузок потребителей, расходы воды, тепла и т.д.)	-	2	8	10	Отчёт
3	Изучение системы электроснабжения предприятия (принципиальная схема электроснабжения предприятия (до ТП 35/10 кВ или ТП 35/6 кВ включительно)	-	-	12	12	Отчёт
4	Изучение системы электроснабжения предприятия (технические данные системы электроснабжения хозяйства (установленные мощности ТП, протяженность воздушных и кабельных линий электропередачи, распределение потребителей по категориям надежности, количество и места	-	2	12	14	Отчёт

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Содержание работы на практике, в часах				Формы текущего и промежуточного контроля
		контактная аудиторная	контактная внеаудиторная	иные формы	итого	
	установки резервных электростанций и т.д.)					
5	Изучение системы электроснабжения предприятия (организация учета электроэнергии)	-	-	4	4	Отчёт
6	Обследование состояния системы электрификации в отрасли предприятия, для которой будет разрабатываться выпускная квалификационная работа	-	-	8	8	Отчёт
7	Описание и характеристики применяемых систем искусственного освещения и облучения	-	-	8	8	Отчёт
8	Сбор информации о системах автоматизации (структурные, функциональные и принципиальные схемы систем автоматизации, которые могут быть использованы как аналоги или прототипы для разработок в выпускной квалификационной работе)	-	-	20	20	Отчёт
9	Обработка и анализ полученных результатов. Подготовка отчёта по практике.	-	-	10	10	Отчёт
10	Защита отчёта по практике у руководителя практикой от кафедр.	-	2	-	2	Отчёт
	Всего, час	-	12	96	108	Зачет

9 Требование к форме отчетности по практике. Промежуточная аттестация по итогам производственной практики

Форма аттестации по итогам производственной практики: выполнение по заданию на преддипломную практику отчёта и последующая его сдача и защита.

Для самостоятельной работы студентов, кроме литературы представленной в разделе 11, необходимы следующие учебно-методические рекомендации:

- программа практики;
- задание на преддипломную практику;

- рекомендации по сбору материалов.

По итогам промежуточной аттестации выставляется зачёт.

10 Фонд оценочных средств по производственной (учебной) практике

10.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Номер семестра	Этапы формирования и проверки компетенций и оценка уровня их сформированности по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
ПКС-1 - Способен участвовать в проектировании электрооборудования объектов электросетевого хозяйства.	
6,7	Электроснабжение
6	Эксплуатация систем электроснабжения
8	Проектирование систем электроснабжения
ПКС-2 - Способен участвовать в организации технического обслуживания электрооборудования объектов электросетевого хозяйства.	
4	Монтаж средств автоматизации
5,6	Электрические станции и подстанции
7,8	Электрические сети
6,7	Электроснабжение
5,6	Переходные процессы в электроэнергетических системах
7	Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем
6	Эксплуатация систем электроснабжения
8	Проектирование систем электроснабжения
ПКС-3 - Способен использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда	
1	Безопасность жизнедеятельности
4	Электробезопасность
7	Организация работ под наведенным напряжением

10.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенций)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ПКС-1 - Способен участвовать в проектировании воздушных линий электропередачи					
ПК-1.1. Выполняет сбор и анализ данных для проекти-	Требования учебной программы практически не	Уровень недостаточен	Работа выполнена на достаточно	Работа выполнена на высоком	Отчет

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенций)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
<p>рования, составляет конкурентоспособные варианты технических решений;</p> <p>ПК-1.2. Обосновывает выбор целесообразного решения;</p> <p>ПК-1.3. Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений;</p> <p>ПК-1.4. Демонстрирует понимание задач проектирования воздушных линий электропередачи</p>	<p>выполнены. При контроле студент допускает значительные ошибки и обнаруживает лишь начальную степень ориентации в материале.</p>	<p>высок. Допускаются ошибки и затруднения при изложении материала.</p>	<p>высоком уровне. Обучающийся относительно полно ориентируется в материале и отвечает без затруднений при контроле знаний. Допускает незначительное количество ошибок.</p>	<p>уровне. Обучающийся свободно ориентируется в материале и отвечает без затруднений при контроле знаний.</p>	<p>Отчет</p> <p>Отчет</p> <p>Отчет</p>
ПКС-2 - Способен участвовать в проектировании кабельных линий электропередачи					
<p>ПК-2.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентоспособные варианты технических решений;</p> <p>ПК-2.2. Обосновывает выбор целесообразного решения;</p> <p>ПК-2.3. Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений;</p> <p>ПК-2.4. Демонстрирует понимание задач проектирования кабельных линий электропередачи</p>	<p>Требования учебной программы практически не выполнены. При контроле студент допускает значительные ошибки и обнаруживает лишь начальную степень ориентации в материале.</p>	<p>Уровень недостаточно высок. Допускаются ошибки и затруднения при изложении материала.</p>	<p>Работа выполнена на достаточно высоком уровне. Обучающийся относительно полно ориентируется в материале и отвечает без затруднений при контроле знаний. Допускает незначительное количество ошибок.</p>	<p>Работа выполнена на высоком уровне. Обучающийся свободно ориентируется в материале и отвечает без затруднений при контроле знаний.</p>	<p>Отчет</p> <p>Отчет</p> <p>Отчет</p> <p>Отчет</p>
ПКС-3 - Способен использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда					
<p>ПКС-3.1. Оказывает первую помощь пострадавшим на производстве при необходимости;</p> <p>ПКС-3.2. Соблюдает требования охраны труда при проведении работ;</p> <p>ПКС-3.3. Оценивает состояние техники безопасности на производственном объекте.</p>	<p>Требования учебной программы практически не выполнены. При контроле студент допускает значительные ошибки и обнаруживает лишь начальную степень ориентации в материале.</p>	<p>Уровень недостаточно высок. Допускаются ошибки и затруднения при изложении материала.</p>	<p>Работа выполнена на достаточно высоком уровне. Обучающийся относительно полно ориентируется в материале и отвечает без затруднений при контроле</p>	<p>Работа выполнена на высоком уровне. Обучающийся свободно ориентируется в материале и отвечает без затруднений при</p>	<p>Отчет</p> <p>Отчет</p> <p>Отчет</p>

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенций)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
			знаний. Допускает незначительное количество ошибок.	контроле знаний.	

10.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы для проведения защиты отчета по результатам производственной (учебной) практики:

1. Технические характеристики существующих трасс: сечения проводов и кабелей, диаметры трубопроводов.
2. Технические характеристики подстанций подключения: мощность и тип трансформаторов, конфигурация сети на стороне низшего напряжения и т.д.
3. Краткая характеристика существующей системы электроснабжения предприятия.
4. Краткая характеристика организации ввода кабельной или воздушной линии в здания предприятия.

10.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценки знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Критерии оценивания результатов обучения по результатам прохождения практики

Результаты выполнения и защиты отчета по производственной практике (учебной практике, научно-исследовательской работе) оцениваются «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», или «зачтено», «не зачтено» и заносятся в зачетную книжку обучающегося, протокол защиты отчета, ведомость.

Наименование оценочного средства	Критерии оценивания компетенций (результатов)	Оценка	Критерии оценивания
Отчёт по практике (научно-исследовательской работе)	<ul style="list-style-type: none"> – соответствие структуры и содержания разделов отчета по практике заданию, требованиям и методическим рекомендациям; – степень раскрытия сущности вопросов, качество представленных аналитических материалов, характеризующих объект исследования – соблюдение требований к оформлению – грамотность речи и правильность использования профессиональной терминологии во время защиты отчета – полнота, точность, аргументированность ответов во время защиты отчета 	«отлично» (зачтено)	Оценку «отлично» или «зачтено» заслуживает обучающийся, который выполнил весь намеченный объем работы в срок и на высоком уровне в соответствии с программой практики, проявил самостоятельность, творческий подход и соответствующую профессиональную подготовку, показал владение теоретическими знаниями и практическими навыками проведения аналитического исследования, умение работать с аналитической информацией, и системно оценивать представленную в них информацию, а также умение делать выводы и аргументировать собственную позицию; требования к оформлению полностью соблюдены.
		«хорошо» (зачтено)	Оценку «хорошо» или «зачтено» заслуживает обучающийся, который полностью выполнил намеченную на период практики программу, однако допустил незначительные просчеты методического характера при общем хорошем уровне профессиональной подготовки, недостаточно полно представил аналитические материалы исследования, сформулировал предложения по решению выявленных в процессе практики проблем, составляющих сферу научных интересов обучающегося; имеются упущения в оформлении отчета.
		«удовлетворительно» (зачтено)	Оценку «удовлетворительно» или «зачтено» заслуживает обучающийся при частичном выполнении намеченной на период практики программы, если он допустил просчеты или ошибки методического характера, а представленный им информационный материал не позволяет в полной мере сформировать аналитическую базу исследования и требует соответствующей дополнительной обработки и систематизации; имеются существенные

Наименование оценочного средства	Критерии оценивания компетенций (результатов)	Оценка	Критерии оценивания
			отступления от требований к оформлению отчета.
		«неудовлетворительно» (не зачтено)	Оценки «неудовлетворительно» или «не зачтено» заслуживает обучающийся, не выполнивший программу практики и представивший отчет, выполненный на крайне низком уровне; требования к оформлению отчета не соблюдены.

11 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная учебная литература

1. Основы научных исследований и инженерного творчества (учебно-исследовательская и научно-исследовательская работа студента) [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие по выполнению исследовательской работы/ — Электрон. текстовые данные.— Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 68 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68267.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Основы технического творчества и научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ю.В. Пахомова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015.— 80 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64156.html>.— ЭБС «IPRbooks»

Дополнительная учебная литература

1. Аверченков В.И. Методы инженерного творчества [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Аверченков В.И., Малахов Ю.А.— Электрон. текстовые данные.— Брянск: Брянский государственный технический университет, 2012.— 110 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6999.html>.— ЭБС «IPRbooks»

12 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Электронно-библиотечные системы библиотеки, используемые в
Кубанском ГАУ им. И.Т. ТРУБИЛИНА

№	Наименование ресурса	Тематика	Уровень доступа
1	Znanium.com	Универсальная	Интернет доступ
2	Издательство «Лань»	Ветеринария Сельск. хоз-во Технология хранения и переработки пищевых продуктов	Интернет доступ
3	IPRbook	Универсальная	Интернет доступ
5	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	Доступ с ПК университета
6	Электронный Каталог библиотеки КубГАУ	Универсальная	Доступ с ПК библиотеки

13 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по практике позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет"; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по практике и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентационных технологий.

Перечень лицензионного ПО

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Microsoft Visio	Схемы и диаграммы
4	Autodesk Autocad	САПР
5	Система тестирования INDIGO	Тестирование

14 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе, помещений для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательных программ в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1.	<p>"Помещение №209 ЭЛ, посадочных мест — 32; площадь — 67,8кв.м; учебная аудитория для проведения учебных занятий. сплит-система — 1 шт.; технические средства обучения (принтер — 1 шт.; проектор — 1 шт.; компьютер персональный — 1 шт.; телевизор — 1 шт.); программное обеспечение: Windows, Office. специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель)."</p> <p>"Помещение №301 ЭЛ, посадочных мест — 27; площадь — 52,6кв.м; учебная аудитория для проведения учебных занятий. кондиционер — 1 шт.; холодильник — 1 шт.; лабораторное оборудование (стенд лабораторный — 11 шт.); технические средства обучения (экран — 1 шт.; монитор — 1 шт.; компьютер персональный — 1 шт.); программное обеспечение: Windows, Office. специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель)."</p> <p>Практика проходит на базе профильных организаций согласно договоров.</p> <p>Материально -техническое обеспечение практики в профильных организациях соответствует требованиям, указанным в программе практики.</p> <p>Договор о деловом сотрудничестве с УДПО "ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ ПАО "КУБАНЬЭНЕРГО" №30 от 19.12.2017</p> <p>Договор о деловом сотрудничестве с ООО "МНУ-1 КОРПОРАЦИИ АК "ЭСКМ" №23-19 от 12.04.2019</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе, помещений для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательных программ в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
	<p>Договор о деловом сотрудничестве с ООО «ЛУ-КОЙЛ-Кубаньэнерго» №12.02.04-10 от 13.02.2020</p> <p>Помещение №205 ЭЛ, посадочных мест — 28; площадь — 87,3кв.м; помещение для самостоятельной работы обучающихся.</p> <p>технические средства обучения (принтер — 1 шт.; экран — 1 шт.; сетевое оборудование — 1 шт.; компьютер персональный — 14 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель(учебная мебель).</p> <p>Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе</p>	

Для практики, проводимой выездным способом, материально-техническое обеспечение прохождения практики обеспечивается профильной организацией не ниже уровня, указанного в программе практики в соответствии с ФГОС ВО.