

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

«*7*» *июня*

2021 г.



**Рабочая программа производственной (учебной)
практики**

Преддипломная практика

Направление подготовки

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность

Электроснабжение

Уровень высшего образования

Бакалавриат

Форма обучения

Очная

Краснодар

2021

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 28.02.2018 г. № 144.

Автор:
канд. техн. наук, доцент

А.Г. Кудряков

Программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры применения электрической энергии от 07 июня 2021 г., протокол № 36.

Заведующий кафедрой
канд. техн. наук, доцент

А.Г. Кудряков

Программа одобрена на заседании методической комиссии факультета энергетики, протокол от 15 июня 2021 г. № 10.

Председатель
методической комиссии
д-р 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: чередованием с другими элементами ОПОП ВО.

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 (учебной) 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 | | | |
|----------|--|--|-----------------------------|---------------|-------|
| | | контактная аудиторная | контактная внеаудиторная | иные формы | итого |
| 1 | Работа с научно-технической литературой. Сбор, обработка, анализ и статистическая обработка полученной информации. | - | 6 | 20 | 26 |
| 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 |
| 3 | Изучение системы электроснабжения предприятия (принципиальная схема электроснабжения предприятия (до ТП 35/10 кВ или ТП 35/6 кВ включительно) | - | - | 12 | 12 |

| № п/п | Разделы (этапы) практики | Содержание работы на практике, в часах | | | |
|------------|--|--|-----------------------------|---------------|-------|
| | | контактная аудиторная | контактная внеаудиторная | иные формы | итого |
| 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 установки резервных электростанций и т.д.) | - | 2 | 12 | 14 |
| 5 | Изучение системы электроснабжения предприятия (организация учета электроэнергии) | - | - | 4 | 4 |
| 6 | Обследование состояния системы электрификации в отрасли предприятия, для которой будет разрабатываться выпускная квалификационная работа | - | - | 8 | 8 |
| 7 | Описание и характеристики применяемых систем искусственного освещения и облучения | - | - | 8 | 8 |
| 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 |
| 9 | Обработка и анализ полученных результатов. Подготовка отчёта по практике. | - | - | 10 | 10 |
| 10 | Защита отчёта по практике у руководителя практикой от кафедры. | - | 2 | - | 2 |
| Всего, час | | - | 12 | 96 | 108 |

9 Требование к форме отчетности по практике. Промежуточная аттестация по итогам производственной (учебной) 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 |
| 5 | Техника безопасности при выполнении работ в электроустановках |
| 7 | Организация работ под наведенным напряжением |

* номер семестра соответствует этапу формирования компетенции

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 | | | | Оценено чное 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 проектирования, составляет конкурентоспособные варианты технических решений; ПК-1.2. Обосновывает выбор целесообразного решения; ПК-1.3. Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений; ПК-1.4. Демонстрирует понимание задач проектирования воздушных линий электропередачи | Требования ученой программы практически не выполнены. При контроле студент допускает значительные ошибки и обнаруживает лишь начальную степень ориентации в материале. | Уровень недостаточно но высок. Допускаются я ошибки и затруднения при изложении материала. | Работа выполнена на достаточно высоком уровне. Обучающийся относительно полно ориентируется в материале и отвечает без затруднений при контроле знаний. Допускает незначительное количество ошибок. | Работа выполнена на высоком уровне. Обучающийся свободно ориентируется в материале и отвечает без затруднений при контроле знаний. | Отчет |
|---|--|--|--|---|--|-------|

| | | | | | | |
|---|--|--|--|---|--|-------|
| ПКС-2 - Способен участвовать в проектировании кабельных линий электропередачи | ПК-2.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентоспособные варианты технических решений; ПК-2.2. Обосновывает выбор целесообразного решения; ПК-2.3. Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений; ПК-2.4. Демонстрирует понимание задач проектирования кабельных линий электропередачи | Требования ученой программы практически не выполнены. При контроле студент допускает значительные ошибки и обнаруживает лишь начальную степень ориентации в материале. | Уровень недостаточно но высок. Допускаются я ошибки и затруднения при изложении материала. | Работа выполнена на достаточно высоком уровне. Обучающийся относительно полно ориентируется в материале и отвечает без затруднений при контроле знаний. Допускает незначительное количество ошибок. | Работа выполнена на высоком уровне. Обучающийся свободно ориентируется в материале и отвечает без затруднений при контроле знаний. | Отчет |
|---|--|--|--|---|--|-------|

| | | | | | | |
|---|--|--|---|---|--|-------|
| ПКС-3 - Способен использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда | ПКС-3.1. Оказывает первую помощь пострадавшим на производстве при необходимости; | Требования учебной программы практически не выполнены. При | Уровень недостаточно но высок. Допускаются я ошибки и | Работа выполнена на достаточно высоком уровне. Обучающи | Работа выполнена на высоком уровне. Обучающи | Отчет |
|---|--|--|---|---|--|-------|

| Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенций) | Уровень освоения | | | | Оценочное средство |
|--|--|---------------------------------------|---|---|--------------------|
| | неудовлетворительно (минимальный) | удовлетворительно (пороговый) | хорошо (средний) | отлично (высокий) | |
| ПКС-3.2. Соблюдает требования охраны труда при проведении работ; ПКС-3.3. Оценивает состояние техники безопасности на производственном объекте. | контроле студент допускает значительные ошибки и обнаруживает лишь начальную степень ориентации в материале. | затрудняется при изложении материала. | Обучающийся относительно полно ориентируется в материале и отвечает без затруднений при контроле знаний. Допускает незначительное количество ошибок. | ся свободно ориентируется в материале и отвечает без затруднений при контроле знаний. | Отчет |

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 соблюdenы. |
| | | «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; |

| Наименование оценочного средства | Критерии оценивания компетенций (результатов) | Оценка | Критерии оценивания |
|---|--|------------------------------------|---|
| | | | 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 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»

Перечень ЭБС

| № | Наименование ресурса | Тематика | Начало действия и срок действия договора | Наименование организации и номер договора |
|---|----------------------|--|---|---|
| 1 | Znanius.com | Универсальная | 17.07.2019 16.07.2020 17.07.2020 16.01.2021 17.01.21 16.07.21 | Договор № 3818 ЭБС от 11.06.19 Договор 4517 ЭБС от 03.07.20 Договор 4943 ЭБС от 23.12.20 |
| 2 | Издательство «Лань» | Ветеринария Сельск. хоз-во Технология хранения и переработки пищевых продуктов | 13.01.2020 12.01.2021 13.01.21 12.01.22 | ООО «Изд-во Лань» Контракт №940 от 12.12.19 Контракт № 814 от 23.12.20 (с 2021 года отд. контракты на ветеринарию и технологию перераб.) Контракт № 512 от 23.12.20. |
| 3 | IPRbook | Универсальная | 12.11.2019- 11.05.2020 12.05.2020 11.11.2020 12.11.2020 11.05.2021 | ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензионный договор №5891/19 от 12.11.19 ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензионный договор №6707/20 от 06.05.20 |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензионный договор №7239/20 от 27.10.20 |
|--|--|--|--|--|

Перечень Интернет сайтов:

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 дисциплине 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 дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

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

| № п/п | Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы | Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения 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 образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор) |
|----------|--|--|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Производственная практика преддипломная | Аудитория 205, факультета энергетики, КубГАУ Принтер HP LJ 1100 (1 шт.), Персональный компьютер (12 шт.), Персональный компьютер (1 шт.), Экран для проектора настенный (1 шт.), Телевизор Samsung LE-46S1B (1 шт.), Проектор BenQ CP830 (1 шт.) | 350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Калинина, 13, здание учебного корпуса факультета электрификации |

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.