Министерство сельского хозяйства и продовольствия
Республики Беларусь

Учреждение образования
«Белорусский государственный аграрный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Ректор БГАТУ
_____/ Н.Н. Романюк
«____»_____2026 г.
Регистрационный № УД-_____ /уч.

ПРОГРАММА

инженерной практики (производственной)

6-05-0812-04 «Энергетическое обеспечение сельского хозяйства»

2026 г.

Учебная программа составлена на основе образовательного стандарта высшего образования ОСВО 6-05-0812-04-2023, утвержденного 03.11.2023 г. и примерного учебного плана по специальности 6-05-0812-04 «Энергетическое обеспечение сельского хозяйства», утвержденного 15.11.2022 рег. №6-05-08-004/пр.

СОСТАВИТЕЛИ:

М.А. Прищепов, заведующий кафедрой электрооборудования сельскохозяйственных предприятий учреждения образования «Белорусский государственный аграрный технический университет», д.т.н., профессор;

А.И. Зеленькевич, заведующий кафедрой электроснабжения и электротехники учреждения образования «Белорусский государственный аграрный технический университет», к.т.н., доцент;

Е.М. Прищепова, доцент кафедры электрооборудования сельскохозяйственных предприятий учреждения образования «Белорусский государственный аграрный технический университет», к.т.н., доцент.

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Кафедра электроснабжения «Белорусский национальный технический университет»;

Н.Е. Шевчик, заместитель директора по науке и проектированию Республиканского научно-производственного унитарного предприятия «Институт энергетики Национальной академии наук Беларуси», кандидат технических наук, доцент

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой электрооборудования сельскохозяйственных предприятий учреждения образования «Белорусский государственный аграрный технический университет» (протокол № от г.)
Заведующий кафедрой _____ М.А. Прищепов

Научно-методическим советом агроэнергетического факультета учреждения образования «Белорусский государственный аграрный технический университет» (протокол № от г.)
Председатель НМС _____ А.В. Крутов

Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусский государственный аграрный технический университет»
(протокол № от г.)
Председатель НМС _____ А.В. Миранович

Нормоконтроль:
Заместитель начальника ЦНМ и УР-
начальник УМО _____ В.В.Маркевич

Директор библиотеки _____ И.Е. Шкулепа

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа инженерной практики для специальности 6-05-0812-04 «Энергетическое обеспечение сельского хозяйства» разработана в соответствии с образовательным стандартом высшего образования, утвержденным постановлением Министерства образования Республики Беларусь (10.08.2023 г. №246), Положения о практике студентов учреждения образования «Белорусский государственных аграрный технологический университет» (рег. №164 от 15.06.2026 г.) и учебным планом по направлению специальности 6-05-0812-04 «Энергетическое обеспечение сельского хозяйства» (в т. ч. сокращенный срок обучения).

Инженерная практика студентов на предприятиях сельскохозяйственного производства является частью образовательного процесса подготовки специалистов, его продолжением в производственных условиях и направлена на углубление и закрепление в производственных условиях знаний, умений и навыков, полученных в процессе обучения в университете, овладение навыками решения социально-профессиональных задач, производственными технологиями.

Цель – закрепить и углубить теоретические знания, приобрести практические умения и навыки работы по электрификации и автоматизации процессов сельскохозяйственного производства, техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования, приборов и средств автоматизации.

Задачи:

– систематизирование и закрепление теоретических знаний, полученных при изучении специальных дисциплин, для их успешного применения в практической инженерной деятельности;

– освоение существующей на предприятии организации делопроизводства и документирования по вопросам специальности;

– изучение прогрессивных современные технологий сельскохозяйственного производства;

– овладение практическими навыками монтажа, наладки, эксплуатации, ремонта технических средств сельскохозяйственного производства;

– ознакомление с организацией труда на предприятии, управления производством, инженерной службой обеспечения производства;

– формирование профессиональной культуры будущего специалиста посредством интеграции принципов Целей устойчивого развития (ЦУР) Республики Беларусь в его практическую деятельность;

– формирование зрелой активной гражданской и личностной позиции в решении общественно-политических и профессиональных проблем.

В результате прохождения инженерной практики студент должен:

знать:

– организационную структуру энергетической службы хозяйства;

– систему планово-предупредительного ремонта и технического обслуживания электрооборудования;

– структуру административного и оперативного управления предприятием, правила внутреннего распорядка;

– правила технической эксплуатации и техники безопасности при обслуживании и ремонте электрооборудования применительно к конкретному рабочему месту;

– принципы бережного использования ресурсов (ЦУР 12);

– методы повышения энергоэффективности и внедрения возобновляемых источников энергии (ЦУР 13);

– идеологические, моральные ценности белорусского общества и уметь следовать им;

уметь:

– организовать эксплуатацию сельскохозяйственных технологических процессов и производств;

– контролировать соблюдение норм охраны труда, техники безопасности, противопожарной безопасности;

– в соответствии с правилами и нормами периодически производить осмотр электрооборудования;

– использовать основные законы электротехники и владеть методами их применения, выбирать соответствующие средства измерительной техники, организовывать их проверку, применять электронные приборы и микропроцессорные средства в электрических установках;

– производить ремонт и проверку состояния элементов электрооборудования после их ремонта, вести необходимую техническую документацию по ремонту;

– осуществлять техническое обслуживание, текущий и капитальный ремонты электрифицированных сельскохозяйственных установок;

– вести техническую документацию по монтажу, наладке и эксплуатации оборудования сельскохозяйственных предприятий;

– находить компромиссные и конструктивные решения в ситуациях столкновения интересов различных культур;

иметь навык:

– монтажа, наладки, эксплуатации, ремонта оборудования сельскохозяйственных предприятий;

– выбирать и рассчитывать электротехнологическое оборудование, определять состав и параметры оборудования, разрабатывать проекты оснащения электротехническими установками объектов сельскохозяйственного производства;

– самостоятельного принятия решений в реальных производственных ситуациях.

В период прохождения инженерной практики студенты могут быть приняты на работу в должности дублера главного инженера, инженера-ремонтника, электромонтера, мастера-наладчика или на соответствующие вакантные должности.

Основные требования по организации работ и охране труда во время прохождения студентами инженерной практики регламентируются «Инструкцией по охране труда при прохождении практик, выполнении сельскохозяйственных и производственных работ, проведении культурно-массовых мероприятий для студентов № 151-21 от 09 декабря 2021 г.».

На студентов в период инженерной практики распространяются законодательство об охране труда и правила внутреннего трудового распорядка организации, где проходит инженерная практика.

В соответствии с учебным планом по специальности 6-05-0812-04 «Энергетическое обеспечение сельского хозяйства» на инженерную практику отводится: дневная форма получения высшего образования с полным сроком обучения – 8 недель (432 часа), трудоемкость – 12 з. е., заочная форма получения высшего образования с полным сроком обучения – 10 недель (540 часов), трудоемкость – 15 з. е., заочная форма получения высшего образования на основе среднего специального образования – 6 недель (324 часа), трудоемкость – 9 з. е.

Сокращение срока инженерной практики для дневной и заочной форм получения высшего образования на основе среднего специального образования (ССО) осуществляется за счет перезачета результатов обучения (практик), освоенных на предшествующем уровне образования, а для заочной формы – также за счет возможности зачета текущей профессиональной деятельности обучающихся по профилю избранной специальности.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОХОЖДЕНИЯ ИНЖЕНЕРНОЙ ПРАКТИКИ

Календарно-тематический план прохождения инженерной практики дневной формы получения высшего образования с полным сроком обучения

Название темы	Количество часов
1. Ознакомление со структурой административного и оперативного управления предприятием.	54
2. Изучение в производственных условиях организационной структуры энергетической службы хозяйства и технического обслуживания энергетического оборудования.	54
3. Организация технической эксплуатации электрооборудования и средств автоматизации сельскохозяйственных объектов.	108
4. Техническая эксплуатация и обслуживание электрооборудования и средств автоматизации на рабочем месте.	126
5. Комплексная оценка технического уровня и эффективности используемого электрооборудования и средств автоматизации. Выполнение индивидуального задания.	36
6. Анализ выполнения программы практики, обобщение производственных данных, нормативно-техническое оформление отчета по инженерной практике.	54
Итого	432

Календарно-тематический план прохождения инженерной практики заочной формы получения высшего образования с полным сроком обучения

Название темы	Количество часов
1. Ознакомление со структурой административного и оперативного управления предприятием.	18
2. Изучение в производственных условиях организационной структуры энергетической службы хозяйства и технического обслуживания энергетического оборудования.	18
3. Организация технической эксплуатации электрооборудования и средств автоматизации сельскохозяйственных объектов.	144
4. Техническая эксплуатация и обслуживание электрооборудования и средств автоматизации на рабочем месте.	270
5. Комплексная оценка технического уровня и эффективности используемого электрооборудования и средств автоматизации. Выполнение индивидуального задания.	36
6. Анализ выполнения программы практики, обобщение производственных данных, нормативно-техническое оформление отчета по инженерной практике.	54
Итого	540

Календарно-тематический план прохождения инженерной практики заочной формы получения высшего образования на основе среднего специального образования

Название темы	Количество часов
1. Ознакомление со структурой административного и оперативного управления предприятием.	18
2. Изучение в производственных условиях организационной структуры энергетической службы хозяйства и технического обслуживания энергетического оборудования.	18
3. Организация технической эксплуатации электрооборудования и средств автоматизации сельскохозяйственных объектов.	117
4. Техническая эксплуатация и обслуживание электрооборудования и средств автоматизации на рабочем месте.	117
5. Комплексная оценка технического уровня и эффективности используемого электрооборудования и средств автоматизации. Выполнение индивидуального задания.	18
6. Анализ выполнения программы практики, обобщение производственных данных, нормативно-техническое оформление отчета по инженерной практике.	36
Итого	324

СОДЕРЖАНИЕ ИНЖЕНЕРНОЙ ПРАКТИКИ

1. **Ознакомление со структурой административного и оперативного управления предприятием**

Ознакомление с районом расположения хозяйства, историей его возникновения и развития, производственной деятельностью хозяйства, структурой административного и оперативного управления предприятием, правилами внутреннего распорядка, уровнем электрификации сельскохозяйственных производственных процессов.

Ознакомление со структурой административного и оперативного управления предприятием, правилами внутреннего распорядка.

Ознакомление с организацией рабочих мест.

2. **Изучение в производственных условиях организационной структуры энергетической службы хозяйства и технического обслуживания энергетического оборудования**

Изучение в производственных условиях структуры инженерного обеспечения предприятия, целей и задач каждого подразделения хозяйства, структуры и состава службы главного энергетика хозяйства, прав и обязанностей инженерных работников на предприятии, правил списания оборудования, запасных частей и материалов. Ознакомление с технологической и технической нормативной документацией на предприятии.

3. **Организация технической эксплуатации электрооборудования и средств автоматизации сельскохозяйственных объектов.**

Ознакомление, овладение и закрепление с принятой технологией производства, кратким описанием и основными характеристиками технологического оборудования, установок и агрегатов. Изучение и выполнение в производственных условиях диагностирования и технического обслуживания электрооборудования, проведение проверок аппаратуры защиты.

4. **Техническая эксплуатация и обслуживание электрооборудования и средств автоматизации на рабочем месте.**

Инструктаж инженера сельскохозяйственного предприятия по охране труда об опасных и вредных производственных факторах, мерах и средствах защиты от них. Изучение правил технической эксплуатации и техники безопасности при обслуживании и ремонте электрооборудования применительно к конкретному рабочему месту.

5. **Комплексная оценка технического уровня и эффективности используемого электрооборудования и средств автоматизации. Выполнение индивидуального задания.**

Изучение и оценка уровня эффективности использования электрооборудования и средств автоматизации. Ознакомление с обеспечением предприятия запасными аппаратами, частями и расходными материалами. Проведение планово-предупредительного и текущего ремонта используемого энергооборудования и средств автоматизации. Выполнение индивидуального задания.

6. **Анализ выполнения программы практики, обобщение производственных данных, нормативно-техническое оформление отчета по инженерной практике.**

Оформление письменного отчета о выполнении программы инженерной практики.

ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ИНЖЕНЕРНОЙ ПРАКТИКИ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ

Инженерная практика по специальности проводится в сельскохозяйственных, ремонтно-обслуживающих, перерабатывающих и других организациях, определённых выпускающей кафедрой совместно с деканом. Базами для проведения инженерной практики являются организации, соответствующие профилю специальности и преимущественно определенные в качестве базовых организаций, с которыми университет заключил договоры о взаимодействии с организацией-заказчиком кадров при подготовке специалистов.

Студенты, обучающиеся на условиях целевой подготовки, проходят инженерную практику, как правило, у заказчика, с которым заключен соответствующий договор.

Для студентов заочной формы обучения, чья профессиональная деятельность (место работы) соответствует профилю специальности, инженерная практика может осуществляться без отрыва от производства. Студентам, работающим не по специальности, на период прохождения инженерной практики организация может предоставить учебный отпуск в соответствии с законодательством Республики Беларусь.

Основанием для прохождения практики является приказ ректора университета. Проект приказа готовится деканом факультета на основании предложений кафедры.

В университете общее руководство практикой осуществляет первый проректор, непосредственное руководство – руководители практики от кафедры, которые обеспечивают учебно-методическое руководство инженерной практикой.

ОБЯЗАННОСТИ СТУДЕНТА ВО ВРЕМЯ ПРОХОЖДЕНИЯ ИНЖЕНЕРНОЙ ПРАКТИКИ

Знать своего руководителя практики от кафедры, место и сроки проведения инженерной практики.

Ознакомиться с программой инженерной практики, получить индивидуальное задание и дневник практики (на организационном собрании), заполнить в дневнике все реквизиты, пройти инструктаж по охране труда и технике безопасности.

Явиться на организационное собрание по вопросам прохождения инженерной практики.

Получить направление на инженерную практику у руководителя практики от кафедры.

Своевременно прибыть на место прохождения инженерной практики, пройти инструктаж по охране труда и технике безопасности.

Явиться к руководителю практики от организации, ознакомить его с программой инженерной практики и индивидуальным заданием, получить указания в дальнейшей работе, составить график проведения консультаций.

Выполнять действующие в организации правила внутреннего распорядка.

Ежедневно вести запись в дневнике практики о проделанной работе.

Выполнить в полном объеме требования программы инженерной практики и индивидуального задания.

Студенту необходимо изучить комплекс вопросов по организации и обслуживанию технологических процессов производства.

В случае нарушений правил внутреннего трудового распорядка, требований техники безопасности и охраны труда студент может быть отстранен от инженерной практики.

ОБЯЗАННОСТИ СТУДЕНТОВ ПОСЛЕ ОКОНЧАНИЯ ИНЖЕНЕРНОЙ ПРАКТИКИ

После окончания инженерной практики и прибытия студента к месту учебы в течение трех дней необходимо отметить командировочное удостоверение у руководителя практики от кафедры и сдать командировочные документы в бухгалтерию. В течение первых двух недель после окончания инженерной практики в соответствии с графиком образовательного процесса студент сдает отчет комиссии, утвержденной заведующим кафедрой. Если инженерная практика проходит после летней экзаменационной сессии, то студент может сдавать отчет в течение первых двух недель следующего учебного года.

При сдаче отчета студент представляет дневник практики, отчет о выполнении программы практики и письменный отзыв непосредственного руководителя практики от организации о прохождении практики студентом.

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Требования к содержанию и оформлению индивидуального задания

Тема индивидуального задания определяется руководителем практики от кафедры и вписывается в дневник практики студента. При оформлении индивидуального задания в отчете студент должен дать описание технологического процесса, составить принципиальную электрическую схему установки с ее описанием. Текст отчета должен быть разборчивым, грамотным и аккуратным, без помарок и исправлений. Представляется в сброшюрованном виде. Допускается листы не оформлять стандартными рамками. Каждый раздел желательно начинать с нового листа. При необходимости включения в состав отчета приложений, они приводятся в конце. Вид и характер приложений зависят от содержания. Нумерация листов текста отчета и приложений должна быть сквозная.

Примерный перечень индивидуальных заданий

1. Составить план животноводческой фермы с нанесением производственных сетей и трансформаторных подстанций с обозначением мощности трансформаторов, марок сечений проводов, кабелей.
2. Сделать чертеж плана животноводческого помещения с силовыми и осветительными проводками с обозначением размещения светильников рабочего дежурного освещения, электродвигателей, распределительных устройств.
3. Изучить установки по водоснабжению ферм. Привести в отчете данные об источнике водоснабжения (глубина, дебет скважины), паспортные данные насосов, электродвигателей и пускозащитных устройств. Вычертить электрическую схему существующей установки водоснабжения и описать принцип ее действия.
4. Составить план кормоцеха с расположением технологического и электрического оборудования и нанесения электрической сети, электроприемников, распределительных устройств. Описать технологический процесс кормоприготовления. Вычертить схемы управления поточными линиями кормоцеха и описать их работу. Разработать пост электрика кормоцеха, привести перечень оборудования, технические данные, электрические схемы.
5. Сделать чертеж технологических, кинематических схем электрифицированных навозоуборочных и других транспортных средств, применяемых на фермах. Привести электрические принципиальные схемы навозоуборочных и других транспортных установок и описать их работу.
6. Изучить и описать конструкции электронагревательных установок, используемых на фермах (водонагреватели, электрообогреваемые полы, электрокалориферы и др.). Привести характеристики и принципиальные электрические схемы.
7. Изучить устройство и принцип работы установок для охлаждения молока. Привести и описать принципиальные электрические схемы холодильных установок.
8. Выполнить анализ деятельности ЭТС хозяйства, сделать выводы и привести рекомендации.
9. Изучить и описать установки для доения коров. Изучить технологический процесс доения и обработки молока в хозяйстве; очистку, охлаждение, транспортировку. Привести и описать электрические схемы установок и электроприводов.
10. Изучить оборудование птичников, привести их технические характеристики. Привести схему существующей установки управления освещением в птичнике и описать ее работу.
11. Сделать чертеж плана зерноочистительного пункта с нанесением технологического и электрического оборудования. Описать технологический

процесс очистки зерна. Привести и описать электрические схемы управления.

12. Изучить электропривод машин по производству комбикормов. Разработать график и определить трудоемкость диагностирования электрооборудования хозяйства.

13. Изучить конструкцию парников и теплиц. Дать технические показатели электрооборудования. Ознакомиться со способами обогрева и регулирования температуры. Привести электрические схемы электроустановок.

14. Изучить технологическое и электротехническое оборудование мастерских и подсобных предприятий. Сделать чертеж электрической схемы распределения электроэнергии в мастерской с указанием типа распределительных щитов, марок проводов, пускозащитных аппаратов.

15. Привести схему вентиляционной установки. Дать перечень мероприятий по снижению затрат энергии. Разработать предложения по внедрению энергосберегающих технологий. Обосновать целесообразность применения теплоаккумулирующих устройств.

16. Изучить конструкцию, правила эксплуатации потребительской подстанции 10/0,4 кВ и низковольтных сетей 0,4 кВ. Принципиальную схему ТП привести и описать в отчете.

17. Изучить схемы управления процессом сушки зерна в вентилируемых бункерах и описать их работу. Выполнить анализ деятельности электротехнической службы хозяйства, сделать выводы и привести рекомендации.

18. Изучить оборудование котельной на жидком или газообразном топливе. Привести технические характеристики агрегатов. Описать электрооборудование и средства автоматики.

19. Изучить оборудование овощехранилища. Представить план здания с нанесением электроприемников, электрических сетей.

20. Изучить технологическое и электрическое оборудование системы микроклимата. Описать комплекты оборудования для управления микроклиматом.

21. Изучить электрооборудование зернохранилища. Составить мероприятия по эксплуатации электрооборудования.

22. Составить мероприятия по эксплуатации электрооборудования, технологическую схему первичной обработки молока и схемы управления электроприводами. Разработать график и определить трудоемкость диагностирования электрооборудования объекта.

23. Изучить процесс обкатки двигателей внутреннего сгорания после ремонта. Привести кинематическую схему электропривода и принципиальную схему обкаточно-испытательного стенда и описать их работу.

24. Привести план здания свинарника с нанесением электрооборудования, проводов и вводно-распределительного устройства. Разработать пост электрика для объекта. Привести перечень оборудования, технические данные и схемы управления.

25. Изучить и описать кормораздатчики для ферм крупнорогатого скота. Привести схемы управления и описать их работу.

26. Изучить и описать электрооборудование инкубатория. Привести электрические схемы инкубаторов и описать их работу.

27. Изучить и описать устройство, принцип действия, привести электрические схемы, описать работу средств повышения надежности электроснабжения.

28. Изучить и описать устройство, принцип действия, привести электрические схемы, описать работу средств повышения коэффициента мощности в электрических сетях 0,4 кВ.

29. Изучить и описать устройство, принцип действия, привести электрические схемы, описать работу средств повышения качества электроэнергии в электрических сетях 0,4 кВ.

30. Изучить и описать устройство, принцип действия, привести электрические схемы, описать работу средств защиты от атмосферных перенапряжений в электрических сетях 0,4 кВ.

31. Изучить и описать устройство, принцип действия, привести электрические схемы, описать работу релейной защиты на ТП 10/0,4 кВ и в электрических сетях 0,4 кВ.

32. Изучить и описать устройство, принцип действия, привести электрические схемы, описать работу устройств автоматизации на ТП 10/0,4 кВ и в электрических сетях 0,4 кВ.

33. Изучить и описать устройство, принцип действия, привести электрические схемы, описать работу устройств цифровизации на ТП 10/0,4 кВ и в электрических сетях 0,4 кВ.

ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА ПО ИНЖЕНЕРНОЙ ПРАКТИКЕ

Порядок заполнения дневника инженерной практики

Во время прохождения инженерной практики каждый студент ведет дневник практики. Каждому студенту выдается индивидуальное задание для углубленного изучения технического обеспечения производства в соответствии с профилем предприятия и дальнейшего дипломного проектирования. Индивидуальное задание выдает руководитель практики от кафедры.

После окончания инженерной практики и сдачи зачета дневник с отчетом должен быть сдан на кафедру.

При заполнении дневника по разделам необходимо руководствоваться следующим:

– записи в дневнике выполняются аккуратно, синей или черной шариковой ручкой;

– в дневнике фиксируется информация о выполняемых видах работ в соответствии с программой инженерной практики и индивидуальным заданием. Виды выполняемых работ могут быть сгруппированы по видам и особенностям их проведения. Заполнение производиться в краткой форме, например: «01.07.2026г. Проводил техническое обслуживание электрооборудования»;

– все разделы дневника практики должны быть подписаны руководителем практики от организации (предприятия) и заверены печатью.

Дневник по практике ведется каждым студентом. В нем приводится календарный план прохождения инженерной практики, составляемый студентом и руководителем практики от университета до отъезда студента на практику, и виды выполняемых работ. Замечания руководителей практики и проверяющих отражаются в виде таблицы.

В конце инженерной практики дневник подписывается руководителем предприятия (или его заместителем), подпись которого заверяется печатью.

Дневник должен содержать отзыв о работе обучающегося, подписанный руководителем практики от профильной организации. Подпись руководителя заверяется печатью организации (при её наличии).

Структура и содержание отчета

Во время прохождения инженерной практики студент под контролем непосредственного руководителя практики от организации выполняет программу инженерной практики и отражает ход ее выполнения в дневнике прохождения практики. В течение последней недели инженерной практики обучающийся составляет письменный отчет о выполнении программы

инженерной практики. Форма титульного листа отчета приведена в приложении А.

Отчет должен состоять из следующих разделов:

введение (дается общая характеристика предприятия, где студент проходит инженерную практику, структура, численность работающих, производственно-экономические показатели);

организация рабочего места студента, техника безопасности на рабочем месте;

краткое описание технологии производства, основные характеристики технологического оборудования, установок и агрегатов;

порядок эксплуатации и технического обслуживания оборудования, установок и агрегатов;

индивидуальное задание;

заключение (выводы и предложения).

Отчет должен быть подписан обучающимся, непосредственным руководителем практики от организации и утвержден руководителем (заместителем руководителя) организации. В отчете обязательно указываются должность (или выполняемые рабочие операции), а также уровень оплаты труда, если она была.

По окончании инженерной практики непосредственный руководитель практики от организации оформляет письменный отзыв о прохождении инженерной практики студентом.

Отчет должен составляться каждым студентом отдельно. Составление одного отчета двумя и более студентами вместе не допускается. При работе двух, трех и более студентов в одной организации и даже на одном рабочем месте одновременно, они должны разделить свою работу и представить самостоятельные отдельные отчеты.

Отчет должен быть написан на одной стороне стандартного листа белой нелинованной бумаги формата А4 (210х297мм). При использовании компьютерных средств текст набирается в программе *MS Word* шрифтом *Times New Roman* размером 14*pt* через 1,0 интервал с выравниванием по ширине и автопереносом слов. Чертежи, рисунки и т.п. могут быть выполнены карандашом или при наличии соответствующего материала принимаются ксерокопии.

Объем отчета не менее 20 страниц.

При возникновении вопросов по оформлению нужно опираться на Положение об итоговой аттестации обучающихся при освоении содержания образовательных программ высшего образования БГАТУ рег. № 309 от 02.04.2024.

ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ ИНЖЕНЕРНОЙ ПРАКТИКИ

В течение первых двух недель после окончания инженерной практики в соответствии с графиком образовательного процесса студент сдает дифференцированный зачет руководителю практики от кафедры.

При проведении дифференцированного зачета обучающийся представляет дневник практики, отчет о выполнении программы инженерной практики и отзыв непосредственного руководителя практики от организации о прохождении инженерной практики.

Отметка об инженерной практике учитывается при подведении итогов текущей аттестации студентов.

Студент, не выполнивший программу инженерной практики, получивший отрицательный отзыв руководителя практики от организации, неудовлетворительную оценку при сдаче дифференцированного зачета, отправляется повторно на прохождение инженерной практики в свободное от учебы время. При этом сохраняется, предусмотренная учебным планом, продолжительность инженерной практики.

Базы практик оцениваются руководителем практики от кафедры по завершении практики по следующим критериям: материальная база, квалификация руководителя практики от организации, возможность посещения организации руководителем практики. Итоги оценивания включаются в отчеты о прохождении практик кафедр, факультетов.

В итоговом отчете по практике факультета (кафедры) обязательно указываются должности, на которые были зачислены студенты в период прохождения инженерной практики (или выполняемые рабочие операции), а также уровень оплаты труда, если она была.

Общие итоги проведения инженерной практики подводятся на совете университета и советах факультетов с участием (по возможности) представителей организаций-заказчиков кадров.

ЛИТЕРАТУРА

Основная

1. Электрические машины. Лабораторный практикум : учебно-методическое пособие для студентов учреждений высшего образования по специальности 6-05-0812-04 «Энергетическое обеспечение сельского хозяйства» / В. М. Збродыга, А. И. Зеленькевич, В. И. Епифанов, Н. Е. Шевчик ; БГАТУ, Кафедра электроснабжения и электротехники. – Минск : БГАТУ, 2025. – 216 с.

2. Прищепов, М. А. Электропривод. Практикум : учебно-методическое пособие для студентов учреждений высшего образования по специальности 6-05-0812-04 «Энергетическое обеспечение сельского хозяйства» / М. А. Прищепов, Е. М. Прищепова, Н. А. Равинский ; БГАТУ, Кафедра электрооборудования сельскохозяйственных предприятий. – Минск : БГАТУ, 2025. – 112 с.

3. Якубовская, Е. С. Автоматизация технологических процессов и оборудования АПК. Лабораторный практикум : учебное пособие для студентов учреждений высшего образования по специальностям «Автоматизация технологических процессов и производств», «Энергетическое обеспечение сельского хозяйства» / Е. С. Якубовская ; БГАТУ, Кафедра АСУП. – Минск : БГАТУ, 2024. – 308 с.

4. Монтаж и обслуживание электроустановок. Практикум : учебно-методическое пособие для студентов высшего образования по специальности 6-05-0812-04 «Энергетическое обеспечение сельского хозяйства» / М. В. Янко, И. А. Павлович, С. С. Нефедов [и др.] ; БГАТУ, Кафедра практической подготовки студентов (ППС) . – Минск : БГАТУ, 2025. – 164 с.

5. Дайнеко, В. А. Эксплуатация электрооборудования и средств автоматизации : учебное пособие для учащихся учреждений образования, реализующих образовательные программы среднего специального образования по специальностям «Эксплуатация энергетического оборудования в сельском хозяйстве», «Эксплуатация энергетического оборудования в сельском хозяйстве (педагогическая деятельность)» / В. А. Дайнеко, Е. М. Прищепова. – Минск : РИПО, 2024. – 322 с.

6. Теплотехника : учебно-методическое пособие для студентов учреждений высшего образования по специальности 6-05-0812-04 «Энергетическое обеспечение сельского хозяйства» / БГАТУ, Кафедра энергетики ; [сост.: С. И. Синица, И. А. Цубанов]. – Минск : БГАТУ, 2024. – 112 с.

7. Ковалев, В. А. Метрология и электроизмерительная техника. Практикум : учебно-методическое пособие для студентов учреждений высшего образования по специальности 6-05-0812-04 "Энергетическое обеспечение сельского хозяйства" / В. А. Ковалев, И. И. Скочек, М. И. Булко ; БГАТУ, Кафедра электроснабжения и электротехники. – Минск : БГАТУ, 2026. – 68 с.

8. Силовое оборудование электроустановок. Практикум : учебно-методическое пособие для студентов УВО по направлению специальности 1-74 06 05-01 «Энергетическое обеспечение сельского хозяйства (электроэнергетика)» / БГАТУ, Кафедра энергетики ; [сост.: Н. И. Павликова, П. В. Кардашов, О. В. Бондарчук]. – Минск : БГАТУ, 2023. – 367 с.

9. Организация проектирования и правила оформления дипломных и курсовых проектов (работ) на агроэнергетическом факультете : учебно-методическое пособие для студентов учреждений высшего образования по специальности 6-05-0812-04 «Энергетическое обеспечение сельского хозяйства» / БГАТУ, [Агроэнергетический факультет ; сост.: М. А. Прищепов, Е. С. Якубовская, И. В. Протосовицкий и др.]. – Минск : БГАТУ, 2025. – 127 с.

Дополнительная

1. Логинов, В. С. Практикум по основам теплотехники : учебное пособие для студентов теплоэнергетических и энергетических специальностей вузов / В. С. Логинов, В. Е. Юхнов. – 2-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2024. – 124 с.

2. Василенко, А. А. Ремонт электрооборудования : учебное пособие / А. А. Василенко. – Москва : ИНФРА-М, 2024. – 163 с.

3. Хорольский, М. А. Эксплуатация электрооборудования : учебник для вузов / М. А. Хорольский, В. Н. Таранов, В. Н. Шемякин. – 5-е изд. стер. – Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2023. – 268 с. – Текст : электронный.

4. Прищепов, М. А. Снижение несинусоидальности и несимметрии напряжений в сельских электрических сетях применением трехфазных трансформаторов со специальными схемами соединения обмоток [монография] / М. А. Прищепов, В. М. Збродыга, А. И. Зеленькевич. – Минск : БГАТУ, 2023. – 292 с.

5. Воробьев, В. А. Электротехнологии в сельскохозяйственном производстве : [учебное пособие] для использования в учебном процессе при подготовке бакалавров по направлению «Агроинженерия» / В. А. Воробьев. – Москва : Колос-с, 2025. – 200 с. – Текст : электронный.

6. Полуянович, Н. К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий : учебное пособие для вузов / Н. К. Полуянович. – 9-е изд. стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2025. – 396 с. – Текст : электронный.

7. Кузнецов, Ю. В. Энергосбережение в агропромышленном комплексе : учебник / Ю. В. Кузнецов, А. Г. Никифоров. – Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2023. – 327 с.

8. Прищепов, М. А. Энергоэффективный частотно-регулируемый асинхронный электропривод в сельском хозяйстве : [монография] / М. А. Прищепов, Е. М. Прищепова, В. А. Дайнеко ; Минсельхозпрод Респ. Беларусь, БГАТУ. – Минск : БГАТУ, 2022. – 311 с.

9. Прищепов, М. А. Усовершенствованные электродные электронагреватели текучих термолабильных сред с секционированными и зонированными электродными системами [монография] / М. А. Прищепов, И. Г. Рутковский. – Минск : БГАТУ, 2025. – 223 с.

10. Никитенко, Г. В. Электрооборудование, электротехнологии и электроснабжение сельского хозяйства. Дипломное проектирование : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки «Агроинженерия», «Электроэнергетика и электротехника» / Г. В. Никитенко, Е. В. Коноплев. – 2-е изд., испр. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 316 с.

11. Заяц, Е. М. Электротехнологическое оборудование : учебное пособие для студентов вузов по специальности «Энергетическое обеспечение сельского хозяйства (по направлениям)» / Е. М. Заяц. – Минск : ИВЦ Минфина, 2021. – 400 с.

12. Воробьев, В. А. Энергетика в животноводстве : учебник для студентов высших учебных заведений / В. А. Воробьев, Ю. Г. Иванов. – Москва : Колос-с, 2020. – 287 с. – Текст : электронный.

13. Епифанов, А. П. Электропривод в сельском хозяйстве : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства» / А. П. Епифанов, А. Г. Гущинский, Л. М. Малайчук. – 3-е изд., стереотип. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 224 с.

14. Щербаков, Е. Ф. Электроснабжение и электропотребление в сельском хозяйстве : учебное пособие / Е. Ф. Щербаков, Д. С. Александров, А. Л. Дубов. – Санкт-Петербург : Лань, 2018. – 392 с.

Нормативные ссылки

1. ГОСТ 2.004–88. ЕСКД. Общие требования к выполнению конструкторских и технологических документов на печатающих и графических устройствах вывода ЭВМ. – Взамен ГОСТ 3.1124-86, ГОСТ 2.004-79 ; введ. 1990-01-01. – Минск : Госстандарт, 2023. – II, 24 с.

2. ГОСТ 2.104–2006. ЕСКД. Основные надписи. – Взамен ГОСТ 2.104-68 ; введ. 2007-03-01. – Минск : Госстандарт, 2010. – II, 22 с.

3. ГОСТ 2.301–68. ЕСКД. Форматы. – Взамен ГОСТ 3450-60 ; введ. 1971-01-01. – Минск : Госстандарт, 2010. – II, 8 с.

4. ГОСТ 2.302–68. ЕСКД. Масштабы. – Взамен ГОСТ 3451-59 ; введ. 1971-01-01. – Минск : Госстандарт, 2010. – II, 8 с.

5. ГОСТ 2.303–68. ЕСКД. Линии. – Взамен ГОСТ 3456-59 ; введ. 1971-01-01. – Минск : Госстандарт, 2023. – II, 8 с.

6. ГОСТ 2.304–81. ЕСКД. Шрифты чертежные. – Взамен ГОСТ 2.304-68 ; введ. 1982-01-01. – Минск : Госстандарт, 2023. – III, 24 с.

7. ГОСТ 2.305–2008. ЕСКД. Изображения – виды, разрезы, сечения. – Взамен ГОСТ 2.305-68 ; введ. 2010-01-01. – Минск : Госстандарт, 2009. – II, 30 с.

8. ГОСТ 2.306–68. ЕСКД. Обозначения графические материалов и правила нанесения их на чертежах. – Взамен ГОСТ 3455-59, ГОСТ 11633-65 ; введ. 1971-01-01. – Минск : Госстандарт, 2010. – II, 12 с.

9. ГОСТ 2.307–2011. ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений. – Взамен ГОСТ 2.307-68 ; введ. 2012-01-01. – Минск : Госстандарт, 2011. – II, 42 с.

10. ГОСТ 2.316–2008. ЕСКД. Правила нанесения надписей, технических требований и таблиц на графических документах. – Взамен ГОСТ 2.316-68 ; введ. 2010-01-01. – Минск : Госстандарт, 2009. – II, 16 с.

11. ГОСТ 2.309-73. ЕСКД. Обозначение шероховатости поверхности. – Взамен ГОСТ 2.309-68 ; введ. 1975-01-01. – Минск : Госстандарт, 2010. – II, 12 с.

12. ГОСТ 2.317–2011. ЕСКД. Аксонометрические проекции. – Взамен ГОСТ 2.317-69 ; введ. 2012-01-01. – Минск : Госстандарт, 2011. – II, 14 с.

13. ГОСТ 2.503–2013. ЕСКД. Правила внесения изменений. – Взамен ГОСТ 2.503–90 ; введ. 2016-04-01. – Минск : Госстандарт, 2016. – III, 36 с.

14. ГОСТ 2.428-84. ЕСКД. Правила выполнения темплетов. – Введ. 1986-01-01. – Минск : Госстандарт, 2018. – II, 12 с.

15. СТБ 1014-95. Изделия машиностроения. Детали. Общие технические условия. – Введ. 1996-07-01. – Минск : Белстандарт, 1996. – 36 с.

16. СТБ 1022-96. Изделия машиностроения. Сборочные единицы. Общие технические условия. – Введ. 1997-01-01. – Минск : Белстандарт, 1997. – I, 24 с.

Требования к оформлению текстовой документации

1. ГОСТ 2.105–95. ЕСКД. Общие требования к текстовым документам. – Взамен ГОСТ 2.105-79, ГОСТ 2.906-71 ; введ. 1997-01-01. – Минск : Госстандарт, 2010. – II, 38 с.

2. ГОСТ 2.106–96. ЕСКД. Текстовые документы. – Взамен ГОСТ 2.112-70 ; введ. 1997-10-01. – Минск : Госстандарт, 1997. – III, 36 с.

Требования к оформлению списка используемых источников

1. СТБ 7.1-2024. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления. – Введ. 2024-10-01. – Минск : Госстандарт, 2024. – IV, 64 с.

Требования к оформлению схем

1. ГОСТ 2.701–2008. ЕСКД. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению. – Взамен ГОСТ 2.701-84 ; введ. 2011-01-01. – Минск : Госстандарт, 2010. – II, 18 с.

2. ГОСТ 2.703–2011. ЕСКД. Правила выполнения кинематических схем. – Взамен ГОСТ 2.703-68 ; введ. 2013-11-01. – Минск : Госстандарт, 2013. – II, 14 с.

3. ГОСТ 2.704–2011. ЕСКД. Правила выполнения гидравлических и пневматических схем. – Взамен ГОСТ 2.704-76 ; введ. 2012-01-01. – Минск : Госстандарт, 2011. – II, 22 с.

Государственные стандарты Республики Беларусь

1. СТБ 2255-2023. СПДС. Основные требования к проектной документации. – Взамен СТБ 2255-2012 ; введ. 2023-10-01. – Минск : Госстандарт, 2023. – III, 48 с.

2. СТБ 2235-2011. СПДС. Условные графические обозначения и изображения элементов генеральных планов и сооружений транспорта. - Взамен ГОСТ 21.204-93; введ. 2012-07-01. – Минск : Госстандарт, 2012. – III, 36 с.

Технический кодекс установившейся практики

1. СН 3.01.01-2020. Генеральные планы промышленных и сельскохозяйственных предприятий. – Введ. 2021-06-06. – Минск : Минстройархитектуры, 2021. – 53 с.

2. СТБ 1.5-2017. Национальная система технического нормирования и стандартизации Республики Беларусь. Правила построения, изложения, оформления и содержания технических кодексов установившейся практики и государственных стандартов. – Взамен ТКП 1.5-2004 ; введ. 2017-07-30. – Минск : Госстандарт, 2021. – IV, 68 с.

Приложение А

Форма титульного листа отчета по инженерной практике

Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь
Учреждение образования
«Белорусский государственный аграрный технический университет»

Кафедра «Электрооборудование сельскохозяйственных предприятий»

Отчет

по производственной инженерной практике

на_____
(наименование предприятия)

Сроки прохождения практики с «____» по «____» 20__г.

Составил студент_____
(Ф.И.О.)

Руководитель практики:
от предприятия_____
(должность, Ф.И.О.)

От университета
(кафедры) _____
(должность, Ф.И.О.)

Дифференцированная оценка_____

20__г.

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор БГАТУ
_____ А.В. Миранович
«__» _____ 20___ г.

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ
ПО ИНЖЕНЕРНОЙ ПРАКТИКЕ
на 20___/20___ учебный год

№ п/п	Дополнения и изменения	Основание
1.		

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры электрооборудования сельскохозяйственных предприятий (протокол № ___ от «___» _____20__ г.)

Заведующий кафедрой _____ М.А. Прищепов

Нормоконтроль
Начальник ЦНМ и УР _____

СОГЛАСОВАНО
Декан АЭФ И.В. Протосовицкий