

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«БРЯНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**



Утверждаю:

Проректор по учебной работе

Г.П. Малявко

17.06.2021 г.

ПРОГРАММА

Производственной практики (преддипломная)

основной профессиональной образовательной программы
высшего образования - программы бакалавриата

Направление подготовки:	<u>15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств</u>	
Направленность:	<u>Автоматизация технологических процессов и производств</u>	
Квалификация выпускника:	<u>Бакалавр</u>	
Кафедра, ответственная за проведение практики:	<u>Автоматики, физики и математики</u>	
Форма обучения:	<u>очная</u>	<u>заочная</u>
Курс:	<u>4</u>	<u>5</u>
Семестр (сессия):	<u>8</u>	<u>2</u>
Объём:	<u>6 з.е.; 216 час.</u>	<u>6 з.е.; 216 час.</u>
Продолжительность:	<u>4 недели</u>	<u>4 недели</u>
Вид контроля:	<u>зачет</u>	<u>зачет</u>

Брянская область
2021

Программа практики составлена с учетом требований ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств профиль Автоматизация технологических процессов и производств

рассмотрена и утверждена на заседании кафедры 17.06.2021 г., протокол № 11

Разработчики



Безик В.А.



Безик Д.А.



Кисель Ю.Е.



Яковенко Н.И.

Кафедра Автоматики, физики и математики

Зав. кафедрой



Безик В.А.

Программа согласована с учебно-методической комиссией института энергетики и природопользования

Председатель учебно-методической комиссии
института



Ракул Е.А.

Программа практики одобрена на заседании ученого совета института энергетики и природопользования 17.06.2021 г., протокол № 7

Председатель ученого совета
института



Безик Д.А.

Начальник управления качеством
образовательного процесса
и учебно-методической работы



Кубышкина А.В.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ.

1. Вида практики, способ и форма ее проведения.	4
2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	5
3. Место практики в структуре образовательной программы	11
4. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях и академических часах	11
5. Содержание практики.	11
6. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики.	13
7. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.	15
8. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики.	15
9. Порядок подготовки и сдачи отчетов.	16
Приложение 1. Индивидуальное задание на практику.	19
Приложение 2. Титульный лист отчета по практике.	20
Приложение 3. Дневник прохождения практики.	21
Приложение 4. Характеристика руководителя практики от профильной организации.	22
Приложение 5. Рецензия руководителя практики от ФГБОУ ВО Брянский ГАУ.	23
Приложение 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.	24

1. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

Вид практики – производственная практика (преддипломная).

Форма и способ проведения практики определены ОПОП ВО и учебным планом по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств.

Форма проведения практики – дискретная.

Способ проведения: выездная, стационарная.

Место проведения учебной практики - организации, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ОПОП ВО на основе договоров; структурные подразделения ФГБОУ ВО Брянский ГАУ.

Производственная практика предполагает практическое участие обучающихся в производственных процессах предприятия.

Студенты могут самостоятельно предлагать места проведения практики. Прохождение практики студентами начинается только после официального подтверждения согласия организации (предприятия) с заключением соответствующего договора с ФГБОУ ВО Брянский ГАУ и назначением руководителей практики от университета и предприятия.

Частично практика проводится стационарно в условиях университета и предполагает проведение общего инструктажа по БЖД обучающихся в период прохождения практики, определения целей и задач практики с руководителем от университета, а также обработку материалов, подготовку и защиту отчетов по практике.

Руководитель практики от профильной организации: проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.

1.1. Цель практики

Сбор сведений об объекте проектирования, анализ электрооборудования и электрохозяйства предприятия.

1.2 Задачами практики являются:

- получение необходимых исходных данных по объекту в целом и проведение исследований согласно заданию по специальной части выпускной квалификационной работы;

- выявление потребностей производства в его улучшении, в разработке и проведении организационных, технологических и технических мероприятий, направленных на совершенствование производства;

- подготовка инженерных решений для выпускной квалификационной работы, их технологическое и экономическое обоснование.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате прохождения преддипломной практики обучающийся должен приобрести практические навыки, умения, компетенции, предусмотренные образовательными стандартами в соответствии с видом профессиональной деятельности:

ПК-1 способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования;

ПК-2 способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий;

ПК-3 готовностью применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств;

ПК-4 способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования;

ПК-5 способностью участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стан-

дартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

ПК-6 способностью проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа;

ПК-12 способностью организовывать работу малых коллективов исполнителей

ПК-13 способностью организовывать работы по обслуживанию и реинжинирингу бизнес-процессов предприятия в соответствии с требованиями высокоэффективных технологий, анализу и оценке производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, автоматизации производства, результатов деятельности производственных подразделений, разработке планов их функционирования; по составлению графиков, заказов, заявок, инструкций, схем, пояснительных записок и другой технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам в заданные сроки

ПК-14 способностью участвовать в разработке мероприятий по проектированию процессов разработки и изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством, их внедрения

ПК-15 способностью выбирать технологии, инструментальные средства и средства вычислительной техники при организации процессов проектирования, изготовления, контроля и испытаний продукции; средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством

ПК-16 способностью участвовать в организации мероприятий по повышению качества продукции, производственных и технологических процессов, техническому и информационному обеспечению их разработки, испытаний и эксплуатации, планированию работ по стандартизации и сертификации, а также актуализации регламентирующей документации

ПК-17 способностью участвовать в разработке и практическом освоении средств, систем управления производством продукции, ее жизненным циклом и качеством, в подготовке планов освоения новой техники, в обобщении и систематизации результатов работы

ПК-34 способностью выбирать рациональные методы и средства определения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации и их технического оснащения;

ПК-35 способностью составлять техническую документацию на приобретение нового оборудования, средств и систем автоматизации, их технического оснащения, запасных частей; осуществлять подготовку технических средств к ремонту;

ПК-36 способностью участвовать в работах по проведению диагностики и испытаниях технологических процессов, оборудования, средств и систем автоматизации и управления;

ПК-37 способностью участвовать в работах по приемке и внедрению в производство средств и систем автоматизации и их технического оснащения.

В результате прохождения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков студенты должны:

Таблица 1 - Требования к результатам производственной практики (преддипломная)

Компетенция	Знания, умения и навыки составляющие компетенцию		
	знать	уметь	владеть
ПК.1 способность собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования	технологические процессы отрасли; технологические режимы, показатели качества функционирования производства, управляемые выходные переменные, управляющие и регулирующие воздействия, статические и динамические свойства технологических объектов управления	определять технологические режимы и показатели качества функционирования оборудования	навыками анализа технологических процессов как объектов управления
ПК.2 способность выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий	структуры и функции автоматизированных систем управления производства отрасли, режимы работы, технико-экономические критерии качества функционирования и цели управления	рассчитывать основные характеристики и оптимальные режимы работы оборудования систем автоматизации, составлять структурные схемы производств, их математические модели как объектов управления, рассчитывать критерии качества функционирования	навыками построения систем автоматического управления системами и процессами, навыками анализа технологических процессов как объектов управления и выбора функциональных схем их автоматизации
ПК.3 готовность применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств	способы анализа качества продукции принципы и методы рациональной организации производственных и управленческих процессов на предприятии	выбирать рациональные технологические процессы производства продукции отрасли, эффективное оборудование	навыками устранения возникающих неисправностей при эксплуатации оборудования систем автоматизации и управления
ПК.4 способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с уче-	- методы проектно-конструкторской работы; подход к формированию множества решений проектной задачи на структурном и конструкторском уровнях; общие тре-	выполнять анализ технологических процессов и оборудования как объектов автоматизации и управления	навыками анализа технологических процессов как объектов управления и оборудования

<p>том правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования</p>	<p>бования к автоматизированным системам проектирования; технологические процессы отрасли; основное оборудование, принципы и показатели качества его функционирования</p>		
<p>ПК.5 способность участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p>	<p>- построение и чтение сборочных чертежей общего вида различного уровня сложности и назначения; - правила оформления конструкторской документации</p>	<p>- снимать эскизы, выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию; - проектировать и конструировать типовые элементы машин, выполнять оценку их прочности и жесткости и другим критериям работоспособности;</p>	<p>- навыками выбора аналогов и прототипа конструкций при их проектировании; - навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации; - навыками выбора материалов и назначения их обработки;</p>
<p>ПК.6 способность проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа</p>	<p>- методы и средства контроля качества продукции, организацию и технологию стандартизации и сертификации продукции, правила проведения контроля, испытаний и приемки продукции; - организацию и техническую базу метрологического обеспечения предприятия, правила проведения метрологической экспертизы, метода и средства поверки (калибровки) средств измерений, методики выполнения измерений;</p>	<p>- применять: контрольно-измерительную технику для контроля качества продукции и метрологического обеспечения продукции и технологических процессов ее изготовления;</p>	<p>- навыками работы на контрольно-измерительном и испытательном оборудовании;</p>
<p>ПК-12 способностью организовывать ра-</p>	<p>теоретические основы планирования и законо-</p>	<p>выполнять работы по проектированию</p>	<p>навыками выполнения расчетов и</p>

боту малых коллективов исполнителей	мерности организации производства и управления предприятием, принципы и методы рациональной организации производственных и управленческих процессов на предприятии	системы организации и управления производством и организовать работу производственных коллективов; организовать работу малых коллективов исполнителей	обоснований при выборе форм и методов организации производства, выполнения плановых расчетов, организации управления
ПК-13 способностью организовывать работы по обслуживанию и реинжинирингу бизнес-процессов предприятия в соответствии с требованиями высокоэффективных технологий, анализу и оценке производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, автоматизации производства, результатов деятельности производственных подразделений, разработке планов их функционирования; по составлению графиков, заказов, заявок, инструкций, схем, пояснительных записок и другой технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам в заданные сроки	типы производственной структуры предприятия: комплексные и специализированные структуры. Факторы формирования и производственной структуры предприятия: общеструктурные (народнохозяйственные), отраслевые, региональные, технологические, организационные, организационно-управленческие и экономические.	проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, автоматизации производства, результатов деятельности производственных подразделений	навыками разрабатывать планы, составлять графики, заказы, заявки, инструкции, схемы, пояснительные записки и другую техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам в заданные сроки
ПК-14 способностью участвовать в разработке мероприятий по проектированию процессов разработки и изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством, их внедрения	средства, системы автоматизации, контроль, диагностику, испытания и управление производством	проводить оценку, представление и анализ автоматизированных технологических процессов, решать задачи связанные с разработкой автоматизированных производств.	основными понятиями об автоматизации технологических процессов и производств.
ПК-15 способностью выбирать технологии, инструментальные средства и средства вычислительной техники при организации процессов проектирования, изготовления, контроля и испытаний продукции; средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством	основные методы вычислительной математики; современные методы обработки результатов измерений (аппроксимация, визуализации и оценка погрешности)	Использовать встроенные функции математических пакетов для решения задач вычислительной математики; анализировать схемотехнические решения в области электронных средств автоматизации; объяснить основные принципы функционирования электронных устройств; максимально использовать техни-	твердыми навыками организации и проведения вычислительной работы (решения задач вычислительной математики с доведением решения до практически приемлемого результата); начальными навыками математического исследования прикладных вопросов и умение при решении задач выби-

		ческие возможности электронных устройств в решении практических задач	рать и использовать необходимые вычислительные методы и средства, а также таблицы и справочники.
ПК-16 способностью участвовать в организации мероприятий по повышению качества продукции, производственных и технологических процессов, техническому и информационному обеспечению их разработки, испытаний и эксплуатации, планированию работ по стандартизации и сертификации, а также актуализации регламентирующей документации	историю управления качеством; содержание современных подходов к управлению качеством; содержание современных подходов к управлению качеством; методологию и терминологию управления качеством и надежностью сложных техногенных систем; рекомендации российских и международных стандартов серии ИСО 9000 по обеспечению качества продукции; особенности существующих систем управления и обеспечения качества, эволюцию и основные этапы развития менеджмента качества и общего менеджмента; современные методы прогнозирования и обеспечения заданного уровня качества продукции, используемые на различных этапах её жизненного цикла	использовать вероятно – статистические методы оценки качества сложных техногенных систем и изменения качества продукции в процессе их эксплуатации на различных этапах жизненного цикла; правильно производить выбор вероятно – статистических законов распределения для корректных оценочных расчетов уровня качества и надежности работы различных техногенных систем; использовать методы обеспечения заданного качества и надежности сложных техногенных систем на различных этапах – от проектирования до серийного производства продукции; проводить структурный и функциональный анализ качества сложных техногенных систем с различными схемами построения с использованием вероятностных методов; применять существующие методы прогнозирования при оценке качества и эксплуатационного ресурса сложных техногенных систем	методами оценки качества сложных систем и изменения качества продукции в процессе их эксплуатации на различных этапах жизненного цикла; выбора вероятно – статистические законов распределения для корректных оценочных расчетов уровня качества и надежности работы различных техногенных систем; методами обеспечения заданного качества и надежности сложных техногенных систем на различных этапах – от проектирования до серийного производства продукции; структурным и функциональным анализом качества сложных техногенных систем с различными схемами построения; - методами прогнозирования при оценке качества и эксплуатационного ресурса сложных техногенных систем

<p>ПК-17 способностью участвовать в разработке и практическом освоении средств, систем управления производством продукции, ее жизненным циклом и качеством, в подготовке планов освоения новой техники, в обобщении и систематизации результатов работы</p>	<p>основные этапы развития менеджмента качества и общего менеджмента; современные методы прогнозирования и обеспечения заданного уровня качества продукции, используемые на различных этапах её жизненного цикла</p>	<p>разрабатывать средства, системы управления производством продукции, ее жизненным циклом и качеством</p>	<p>навыками подготовки планов освоения новой техники, в обобщении и систематизации результатов работы</p>
<p>ПК-34 способностью выбирать рациональные методы и средства определения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации и их технического оснащения;</p>	<p>рациональные методы и средства определения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации и их технического оснащения;</p>	<p>использовать рациональные методы и средства определения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации и их технического оснащения</p>	<p>рациональными методами и средствами определения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации и их технического оснащения;</p>
<p>ПК-35 способностью составлять техническую документацию на приобретение нового оборудования, средств и систем автоматизации, их технического оснащения, запасных частей; осуществлять подготовку технических средств к ремонту;</p>	<p>правила составления технической документации на приобретение нового оборудования, средств и систем автоматизации, их технического оснащения, запасных частей; осуществлять подготовку технических средств к ремонту;</p>	<p>использовать и соблюдать правила составления технической документации на приобретение нового оборудования, средств и систем автоматизации, их технического оснащения, запасных частей; осуществлять подготовку технических средств к ремонту</p>	<p>правилами составления технической документации на приобретение нового оборудования, средств и систем автоматизации, их технического оснащения, запасных частей; осуществлять подготовку технических средств к ремонту;</p>
<p>ПК-36 способностью участвовать в работах по проведению диагностики и испытаниях технологических процессов, оборудования, средств и систем автоматизации и управления;</p>	<p>методы диагностики и испытаниях технологических процессов, оборудования, средств и систем автоматизации и управления;</p>	<p>использовать методы диагностики и испытаниях технологических процессов, оборудования, средств и систем автоматизации и управления</p>	<p>методами диагностики и испытаниях технологических процессов, оборудования, средств и систем автоматизации и управления;</p>
<p>ПК-37 способностью участвовать в работах по приемке и внедрению в производство средств и систем автоматизации и их технического оснащения.</p>	<p>особенности работ по приемке и внедрению в производство средств и систем автоматизации и их технического оснащения;</p>	<p>У9 использовать особенности работ по приемке и внедрению в производство средств и систем автоматизации и их технического оснащения</p>	<p>правилами использования особенностей работ по приемке и внедрению в производство средств и систем автоматизации и их технического оснащения;</p>

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Производственная практика (преддипломная) входит в вариативную часть блока «Практики», в том числе «Производственная практика (преддипломная)» Б2.В.04(Пд) основной профессиональной образовательной программы 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств. В соответствии с рабочим учебным планом практика проводится на 4 курсе бакалавриата во 2-м семестре.

Производственная практика (преддипломная) базируется на изучении дисциплин: «Основы научных исследований», «Эксплуатация электрооборудования», «Монтаж электрооборудования», «Электрические машины», «Электротехническое конструкционное материаловедение», «Теория автоматического управления», «Электрический привод», «Электроэнергетические системы и сети», «Электрические станции и подстанции», «Релейная защита и автоматика», и другие.

Производственная практика (преддипломная) является основополагающей для написания выпускной квалификационной работы.

Прохождение практики обеспечит формирование у обучающихся профессиональных компетенций.

4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ В НЕДЕЛЯХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

Общая трудоемкость практики – 6 зачетных единицы или 216 часов.

Практика проводится в течении 4 недель в 8 семестре по очной форме обучения, на 5 курсе по заочной форме обучения.

Контактная работа составляет 4 часов по очной форме обучения, 0,4 часа по заочной форме обучения.

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ.

Во время прохождения практики студент проводит энергоэкономическое обследование предприятия с целью получения его генерального плана, общих данных о предприятии и подробных данных по объекту проектирования.

Общие сведения о предприятии: наименование предприятия, его точный адрес, наименование населенных пунктов и отделений, основное направление хозяйственной деятельности, общую площадь, экономические показатели работы предприятия, объем производства по видам работ, себестоимость продукции и трудовые затраты и т. д.

Общие сведения по технологическому процессу: источники электроснабжения, количество, мощность, месторасположение, техническое состояние; общее количество и мощность электродвигателей, электронагревательных установок, светоточек и др. потребителей по хозяйству и его отраслям; потребление электроэнергии, в т. ч. на производственные нужды; количество и мощность

электроустановок вышедших из строя.

Сведения по автоматизации объекта: состояние систем управления технологическими процессами, управления предприятием; меры по совершенствованию систем управления на основе современных технических средств; схемы технологических процессов, систем управления, принципиальные схемы, качественные параметры их работы; алгоритмы работы, программы, параметры настройки и т. д.

Сведения по объекту проектирования: его наименование, расположение и подробное производственно-техническая характеристика; состояние электрификации и автоматизации; наличие и состояние электрооборудования; намеченный характер реконструкции объекта.

Сведения по технической эксплуатации: обязанности оперативно-дежурного персонала предприятия в нормальном и аварийном режимах работы; анализ технико-экономических показателей работы электрохозяйства, режимов работы элементов системы электроснабжения, учет показателей работы оборудования, организация переключений в схемах для производства ремонтных и других работ.

Состояние технического обслуживания и ремонта на предприятии: организация и контроль производственно-технического обслуживания электроустановок, графики технического обслуживания и ремонта электрооборудования предприятия. проверка соответствия штата электротехнической службы объемам работ по эксплуатационному обслуживанию электрооборудования предприятия; периодичность и состав работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту; учет и анализ отказов в работе электрооборудования; ущерб из-за перерывов в работе электрооборудования; организация учета электроэнергии.

Охрана труда и природы, техника безопасности и пожарная безопасность на объекте: Состояние и нормативные документы предприятия по охране труда и пожарной безопасности, молниезащита объекта, заземляющие устройства и др. средства защиты. Охрана природы на объекте. Наиболее вероятные источники загрязнения. Охрана и рациональное использование земель, охрана водных ресурсов, атмосферного воздуха, животного мира.

В период прохождения преддипломной практики уточняется и окончательно определяется тема спецвопроса выпускной квалификационной работы.

Совместный рабочий график проведения практики представлен в приложении 1А Порядка организации и проведения практик обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры ФГБОУ ВО Брянский ГАУ.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

1. Акимова Н. А., Котеленец Н. Ф., Сентюрин Н. И. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: учеб. пособие М.: Академия, 2011
2. Балаков Ю. Н. Проектирование схем электроустановок : учеб. пособие для вузов / Ю. Н. Балаков, Мисриханов М. Ш., Шунтов А. В. - 2-е изд., стер. - М. : МЭИ, 2006. - 288 с.
3. Бородин И.Ф. Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления 2005
4. Браславский И. Я. Энергосберегающий асинхронный электропривод.- М.: Академия 2004
5. Герасименко А. А. Передача и распределение электрической энергии.- Ростов н/Д: Феникс 2006
6. Грекул В. И. Проектирование информационных систем : учеб. пособие / Грекул В. И., Денищенко Г. Н., Коровкина Н. Л. - М. :Интернет-Университет Информационных Технологий, 2008.
7. Грунтович Н.В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования: учеб. пособие/Н.В. Грунтович.- Минск:Новое знание ; М.:ИНФРА-М, 2013.- 271 с.
8. Дайнеко В. А., Ковалинский А. И. Электрооборудование сельскохозяйственных предприятий: учеб. пособие для вузов Минск: Новое знание, 2008
9. Ерошенко Г.П., Кондратьев Н.П. Эксплуатация электрооборудования: Учебник.-М.:ИНФРА-М, 2014 г.-336 с.
10. Земсков В. И. Возобновляемые источники энергии в АПК: Учебное пособие. — СПб.: Издательство «Лань», 2014.— 368 с.
11. Избачков Ю. С. Информационные системы : учеб. для вузов / Избачков Ю. С., Петров В. Н., Васильев А.А., Гелина И. С. - СПб. :Питер, 2011. - 544 с.
12. Ильинский Н. Ф. Электропривод: энерго- и ресурсосбережение.- М.: Академия 2008
13. Илюхин В. В., Тамбовцев И. М. Монтаж, наладка, диагностика и ремонт оборудования предприятий мясной промышленности: учеб. пособие для вузов. М.: ГИОРД, 2005- 15
14. Конюхова Е. А. Электроснабжение объектов: учеб. пособие для СПО. М.: Академия, 2012-30
15. Королёв, Н. И. Электрические сети и системы : учеб. пособие для вузов / Н. И. Королёв ; Воронежский ГТУ. - 2-е изд., перераб. и доп. - Воронеж : Научная книга, 2007. - 121 с.
16. Красник В. Управление электрохозяйством предприятий.- М.: Энас 2005
17. Кудрин Б. И., Минеев А. Р. Электрооборудование промышленности: учеб. для вузов М.: Академия, 2008
18. Мартяков А. И. Функциональные узлы и устройства автоматики.- М.: МГИУ 2006

19. Минаев И. Г. Программируемые логические контроллеры.- Ставрополь: АГРУС 2009
20. Москаленко В. В. Системы автоматизированного управления электропривода: учеб. для ссузов М.: Инфра-М, 2009
21. Нестеренко В. М., Мысьянов А. М. Технология электромонтажных работ: учеб. пособие для
22. Никитенко Г. В. Электропривод производственных механизмов: учеб. пособие для вузов СПб.: Лань, 2013
23. Ополева Г. Н. Схемы и подстанции электроснабжения.- М.: Инфра- М 2006
24. Расторгуев В. М. Проектирование систем электрификации : учеб. пособие для вузов / В. М. Расторгуев ; РГАЗУ. - М. : РГАЗУ, 2004. - 327 с.
25. Рекус Г. Г. Электрооборудование производств: справ. пособие; учеб. пособие для вузов М.: Высш. шк., 2007
26. Соколовский Г. Г. Электроприводы переменного тока с частотным регулированием. - М.: Академия 2006
27. Соснин О. М. Основы автоматизации технологических процессов и производств.- М.: Академия 2007
28. Таранов М. А. Электробезопасность сельских электроустановок.- Ростов н/Д: Terra Принт 2006
29. Терехов В. М. Системы управления электроприводов. - М.: Академия 20006
30. Торопцев Н. Д. Электрические машины сельскохозяйственного назначения М. Колос 2005
31. Фаддеев М. А. Элементарная обработка результатов эксперимента. - СПб.: Лань 2008
32. Хорольский В. Я. Надежность электроснабжения / В. Я. Хорольский. - Ростов н/Д : Terra Принт, 2007.
33. Энергосберегающее электротехнологическое оборудование для АПК : каталог / [сост.: Мишуров Н. П., Кузьмина Т. Н., Морозов А. И., Молоснов Н. Ф.]. - М. : Росинформагротех, 2005. - 264 с.
34. Энергосбережение : учеб. пособие для вузов / В. М. Полонский, М. С. Трутнева. - М. : АСВ, 2005. - 160 с.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

При осуществлении образовательного процесса используются информационные технологии, охватывающие ресурсы (компьютеры, программное обеспечение и сети), необходимые для управления информацией (создание, хранение, управление, передача и поиск информации):

- технические средства: компьютерная техника и средства связи (ноутбук, проектор, экран, USB-накопители и т.п.);
- коммуникационные средства (проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты, личного кабинета студента и преподавателя);
- организационно-методическое обеспечение (электронные учебные и учебно-методические материалы, компьютерное тестирование, использование электронных мультимедийных презентаций при проведении практических занятий);
- программное обеспечение;
- среда электронного обучения ФГБОУ ВО Брянский ГАУ <http://moodle.bgsha.com>.

При осуществлении образовательного процесса информационно-коммуникационные технологии используются для подготовки отчета и выполнения самостоятельной работы.

При организации самостоятельной работы современные информационные и коммуникационные технологии используются для обращения к электронным образовательным ресурсам.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Электрослесарные мастерские уч.корп. №9 ауд. 9-4, 9-5

Основное оборудование:

Специализированная мебель на 80, 30 посадочных мест, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.

Слесарные столы с комплектами инструмента и оборудования 5 шт., радиомонтажные столы с комплектами инструмента и оборудования 5 шт., сварочное оборудование, макеты элементов систем электрификации и автоматизации

Учебные корпуса – 1, 3

Электрохозяйство БГАУ: 5 трансформаторных подстанций, линии электропередач, внутренние проводки, системы электрификации и автоматизации

Помещения профильной организации, в которой проходит практика

Материально-техническая база профильной организации, в которой проходит практика

Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – 230

Основное оборудование:

Специализированная мебель на 24 посадочных места, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя.

Компьютерный класс с ЭВМ: 12 рабочих мест с компьютерами, выходом в локальную сеть и Интернет, электронным учебно-методическим материалам; к электронной информационно-образовательной среде.

Программное обеспечение:

ОС Windows XP (подписка Microsoft Imagine Premium от 12.12.2016). Срок действия лицензии – бессрочно.

Open Office Org 4.1.3 (Свободно распространяемое ПО)

КОМПАС 3D v.12 LT (Разрешена для обучения и ознакомления)

<p>Microsoft Visual Studio 2010 Ultimate (Контракт 142 от 16.11.2015) Microsoft Office Access 2007 (Контракт 142 от 16.11.2015) Ramus Educational (Разрешена для обучения и ознакомления) AutoCAD 2010 – Русский (Серийный № 351-79545770, сетевая лицензия) Foxit Reader Версия: 9.1.0.5096 (Свободно распространяемое ПО) WinDjView (свободно распространяемая) Reazip (свободно распространяемая) TRACE MODE 6 (для ознакомления и учебных целей) Adit Testdesk Microsoft Visio профессиональный 2010 (Контракт 142 от 16.11.2015)</p>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – 001а Специализированные мебель и технические средства, тиски, заточной станок, паяльные станции АТР-4204, наборы слесарного инструмента, контрольно-измерительные приборы. Вольтметр В7-37, генератор ГЗ-56, осциллограф С-12-22, потенциометр К-48, прибор Морион, тиски поворотные, сварочный аппарат; мегаомметры Е6-24, Ф4-101..</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки) Основное оборудование: Специализированная мебель на 100 посадочных мест, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя. 15 компьютеров с выходом в локальную сеть и Интернет, электронным учебно-методическим материалам, библиотечно-му электронному каталогу, ЭБС, к электронной информационно-образовательной среде. Программное обеспечение: ОС Windows 10 (подписка Microsoft Imagine Premium от 12.12.2016). Срок действия лицензии – бессрочно. Офисный пакет MS Office std 2016 (Договор Tr000128244 от 12.12.2016 с АО СофтЛайн Трейд) Срок действия лицензии – бессрочно. Foxit Reader (Просмотр документов, бесплатная версия, Foxit Software Inc). Свободно распространяемое ПО.</p>

9. ПОРЯДОК ПОДГОТОВКИ И СДАЧИ ОТЧЕТОВ

Во время преддипломной практике студент изучает объект проектирования и собирает материалы для выпускной квалификационной работы по следующим вопросам

1. Производственно хозяйственная характеристика хозяйства
 - Название хозяйства его адрес и расстояние до ближайшей железнодорожной станции, др. транспортных узлов, объектов сбыта продукции,
 - Краткая характеристика производственной деятельности хозяйства,
 - Основное направление развития хозяйства,
 - Природно-климатические характеристики района,
 - Основные показатели развития хозяйства.
2. Производственно техническая характеристика объекта проектирования
 - Основные технические показатели развития,
 - Количество и характеристика помещений, их размеры,
 - Технология производства и состояние механизации,
 - Характеристики систем водоснабжения, теплоснабжения и вентиляции помещений и др. объектов
 - Технические данные механизмов, агрегатов и установок, объединенных технологическим процессом,
 - Перспективы развития на 5 лет,
3. Общие сведения по электрификации хозяйства
 - Источники электроснабжения количество, мощность и место их расположения,
 - Протяженность электрических линий и их техническое состояние,
 - Динамика изменения потребления электроэнергии за последние 5 лет,
 - Характеристика надежности электроснабжения,
 - Годовые затраты на электроэнергию.

4. Анализ состояния технических средств объекта проектирования
 - Наличие и состояние электрооборудования,
 - Состояние электрификации технологических процессов,
 - Характеристика установок для освещения и облучения, нагрева, выполнения др. технологических операций,
 - Характеристика автоматизации производственных процессов,
 - Вид проводок и тип пусковой и защитной аппаратуры,
 - Наличие контуров заземления,
 - Характеристика распределителей,
 - Структура и численность электротехнической службы, ее материальная база,
 - Организация технического обслуживания и текущего ремонта электрооборудования,
5. Ознакомление с проектно - техническими материалами,
 - Генеральный план хозяйства или объекта электрификации с указанием основных зданий и сооружений, электрических линий, источников питания электроэнергией,
 - Планы и разрезы зданий с размещением технологического и осветительного оборудования,
 - Принципиальные электрические схемы электрификации и автоматизации объекта,
 - Электрические схемы соединений и подключений.
6. Подбор литературы по теме и специальной части ВКР
7. Ознакомление с последними достижениями науки по спецвопросу.

Кроме этих материалов студент осуществляет подбор литературы по теме и специальной части выпускной квалификационной работы, знакомится с последними достижениями науки по спецвопросу.

Индивидуальное задание

Тематика индивидуальных заданий утверждается выпускающей кафедрой. Индивидуальное задание студент получает у своего руководителя.

Примерный перечень индивидуальных заданий:

1. Система контроля и отображения информации
2. Система контроля и компенсации возмущений технологического процесса
3. Распределенная система автоматизации технологического процесса
4. Система автоматизации лабораторных испытаний
5. Система автоматического контроля качества
6. Автоматизированная лабораторная установка исследования
7. Автоматизированная информационная система научно-технической библиотеки
8. Автоматизированная система взвешивания грузов в движении
9. Система автоматического контроля и регулирования водоподготовки
10. Автоматизированный комплекс контроля расхода воды на водозаборе
11. Система оценки показателей деятельности подразделений вуза
12. Автоматизированная система мониторинга качества воздуха

13. Система управления кадровым составом предприятия
14. Система автоматизированного учета и нормирования расхода жидкости
15. Система автоматизированного учета и контроля запасов сырья предприятия
16. Система автоматизации производства комбикормов
17. Автоматизированная система моделирования рассеивания выбросов в атмосфере
18. Система автоматизации офиса малого предприятия
19. Анализ эффективности методов расчета настроек промышленных регуляторов
20. Автоматизированная система учета энергоносителей
21. Автоматизированная система водоочистки
22. Автоматизированная система диспетчерского управления
23. Исследование алгоритмов прогнозирования показателей качества предприятия
24. Автоматизированная система диспетчерского управления и учета электроэнергии
25. Разработка и применение геоинформационной системы
26. Автоматизированная система управления процессом выпечки хлеба
27. Система автоматизации нагревательной печи
28. Автоматизированная система учета электроэнергии на предприятии
29. Система автоматизации микроклимата животноводческого помещения
30. Система управления предприятием
31. Система оперативно-диспетчерского управления электроснабжением
32. Геоинформационная система оценки продуктивности растениеводства
33. Информационная система предприятия быстрого питания
34. Информационная система службы теплоснабжения поселка: подсистема поквартирного учета теплоснабжения
35. Система экологического мониторинга предприятия
36. Система мониторинга природоохранных объектов

Конкретизирует индивидуальное задание руководитель практики согласно заданию на проектирование.

Каждый студент после прохождения практики обязан предоставить руководителю отчет по практике. Его содержание должно соответствовать программе практики. Объем отчета – 20-25 страниц формата А-4. Пример оформления титульного листа отчета представлен в приложении 1.

По результатам прохождения практики окончательно уточняется, утверждается выпускающей кафедрой и выдается студенту задание на проектирование.

Содержание отчета:

Отчет по преддипломной практике должен содержать следующие обязательные разделы:

1. Содержание.
2. Краткая характеристика предприятия.
3. Характеристики электрификации предприятия.
4. Электротехническая служба предприятия, организация работ по техни-

ческому обслуживанию и ремонту электрооборудования.

5. Охрана труда на предприятии, состояние электробезопасности.
6. Индивидуальное задание.
7. Литература

Кроме перечисленных могут быть включены и другие необходимые разделы. Собранные материалы и документы приводятся в приложениях к отчету.

БЛАНК ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЗАДАНИЯ НА ПРАКТИКУ

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Брянский государственный аграрный университет»
Институт энергетики и природопользования
Кафедра Автоматики, физики и математики

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРОИЗВОДСТВЕННУЮ ПРАКТИКУ
(ПРЕДДИПЛОМНАЯ)**

Выдано студенту(ке) _____ курса, обучающемуся (шейся) по направлению подготовки
15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
направленность Автоматизация технологических процессов и производств

(Ф.И.О.)

Руководитель практики:

(ученая степень, должность, Ф.И.О. руководителя практики от университета)

Индивидуальное задание на прохождение практики

(отражаются содержание, планируемые результаты практики; основные направления работ обучающегося в процессе прохождения практики, соответствующие компетенциям, предусмотренным программой практики по соответствующим направлениям подготовки)

Начало практики: _____ 202__ года

Окончание практики: _____ 202__ года

Задание выдал _____
(ученая степень, должность, Ф.И.О., подпись руководителя практики от университета)

Задание принял _____
(Ф.И.О., подпись обучающегося)

Руководитель практики от
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

/Ф.И.О./
(подпись)

Согласовано:

Руководитель практики
от _____

(наименование профильной организации)

/Ф.И.О./
М. П. (подпись)

ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА ОТЧЕТА

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«БРЯНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт энергетики и природопользования

Кафедра Автоматики, физики и математики

ОТЧЕТ

о прохождении производственной практики

(Преддипломная)

Студента _____
(Ф.И.О.)

Группа _____

Направление подготовки: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

направленность Автоматизация технологических процессов и производств

Руководители практики
от профильной организации:

(должность) / Ф.И.О./ (подпись) М. П.
от университета:

(должность) / Ф.И.О./ (подпись)

Отчет представлен _____
(дата, № регистрации)

Допущен к защите _____
(дата, подпись)

Результаты защиты _____
(дата, подпись)

Брянская область
202__ г.

ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ ДНЕВНИКА ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
 «Брянский государственный аграрный университет»

Дневник прохождения практики

Студента(ки) _____ курса, обучающегося (щейся) по направлению подготовки
 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, направленность Авто-
 матизация технологических процессов и производств

 (Ф.И.О.)

Место практики _____
 (название профильной организации)

Руководитель практики от профильной организации _____
 (Ф.И.О.)

Дата	Содержание практики	Результат работы
<i>Согласно рабочего графика (Приложению №1 к Договору об организации и проведении практики)</i>	<i>Знакомство с организацией, изучение документов и специфики работы организации</i>	
.....		
	<i>Оформление отчётной документации по итогам прохождения практики</i>	

Начало практики: _____ 202__ года

Окончание практики: _____ 202__ года

Содержание и объем выполненных работ подтверждаю:

- руководитель практики от профильной организации _____ / _____
 М. П. (подпись) (Ф.И.О.)

- руководитель практики от университета _____ / _____
 (подпись) (Ф.И.О.)

ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Характеристика

профессиональной деятельности обучающегося во время прохождения
производственной практики

(Преддипломная)

Ф.И.О обучающегося _____

Сроки проведения практики _____

В характеристике практиканта должны быть отражены сведения о его навыках и умениях, уровне его профессиональной подготовки, об уровне освоения компетенций, объеме и качестве выполненных им поручений за период прохождения практики или НИР в соответствии с программой практики.

Вывод:

Руководитель практики от профильной организации

_____/_____
(подпись) (Ф.И.О.)

Дата

М. П.

ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ РЕЦЕНЗИИ НА ОТЧЕТ

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БРЯНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт энергетики и природопользования

Кафедра Электроэнергетики и автоматики

РЕЦЕНЗИЯ

на отчёт о прохождении производственной практики

(Преддипломная)

Студента _____ курса, группы _____ 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, направленность Автоматизация технологических процессов и производств

(Ф.И.О. студента)

Положительные стороны: _____

Недостатки, включая стиль и грамотность написания, соответствие программе практики и индивидуальному заданию _____

Предполагаемая оценка отчета: _____

Руководитель практики от университета

_____/_____
(подпись) (Ф.И.О.)

Дата

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной
аттестации по производственной практике (преддипломная)**

Направление подготовки: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов
и производств

Профиль Автоматизация технологических процессов и производств

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная, заочная

Брянская область
2021

1. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении производственной практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП

Компетенция	Компонентный состав компетенций
<p>ПК-1 способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования;</p>	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 31 технологические процессы отрасли; технологические режимы, показатели качества функционирования производства, управляемые выходные переменные, управляющие и регулирующие воздействия, статические и динамические свойства технологических объектов управления; <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - У1 определять технологические режимы и показатели качества функционирования оборудования; <p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - В1 навыками анализа технологических процессов как объектов управления.
<p>ПК-2 способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий;</p>	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 32 структуры и функции автоматизированных систем управления производства отрасли, режимы работы, технико-экономические критерии качества функционирования и цели управления; <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - У2 рассчитывать основные характеристики и оптимальные режимы работы оборудования систем автоматизации, составлять структурные схемы производств, их математические модели как объектов управления, рассчитывать критерии качества функционирования; <p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - В2 навыками построения систем автоматического управления системами и процессами, навыками анализа технологических процессов как объектов управления и выбора функциональных схем их автоматизации.
<p>ПК-3 готовностью применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств;</p>	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 33 способы анализа качества продукции принципы и методы рациональной организации производственных и управленческих процессов на предприятии; <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - У3 выбирать рациональные технологические процессы производства продукции отрасли, эффективное оборудование; <p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - В3 навыками устранения возникающих неисправностей при эксплуатации оборудования систем автоматизации и управления.
<p>ПК-4 способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов</p>	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 34 методы проектно-конструкторской работы; подход к формированию множества решений проектной задачи на структурном и конструкторском уровнях; общие требования к автоматизированным системам проектирования; технологические процессы отрасли; основное оборудование, принципы и показатели качества его функционирования; <p><i>Умеет:</i></p>

<p>решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования;</p>	<p>- У4 выполнять анализ технологических процессов и оборудования как объектов автоматизации и управления; <i>Владеет:</i> - В4 навыками анализа технологических процессов как объектов управления и оборудования.</p>
<p>ПК-5 способностью участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;</p>	<p><i>Знает:</i> - 37 построение и чтение сборочных чертежей общего вида различного уровня сложности и назначения; - правила оформления конструкторской документации; <i>Умеет:</i> - У7 снимать эскизы, выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию; - проектировать и конструировать типовые элементы машин, выполнять оценку их прочности и жесткости и другим критериям работоспособности; <i>Владеет:</i> - В7 навыками выбора аналогов и прототипа конструкций при их проектировании; - навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации; - навыками выбора материалов и назначения их обработки.</p>
<p>ПК-6 способностью проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа;</p>	<p><i>Знает:</i> - 38 методы и средства контроля качества продукции, организацию и технологию стандартизации и сертификации продукции, правила проведения контроля, испытаний и приемки продукции; - организацию и техническую базу метрологического обеспечения предприятия, правила проведения метрологической экспертизы, метода и средства поверки (калибровки) средств измерений, методики выполнения измерений; <i>Умеет:</i> - У8 применять: контрольно- измерительную технику для контроля качества продукции и метрологического обеспечения продукции и технологических процессов ее изготовления; <i>Владеет:</i> - В8 навыками работы на контрольно- измерительном и испытательном оборудовании.</p>
<p>ПК-12 способностью организовывать работу малых коллективов исполнителей</p>	<p><i>Знает:</i> 39 теоретические основы планирования и закономерности организации производства и управления предприятием, принципы и методы рациональной организации производственных и управленческих процессов на предприятии <i>Умеет:</i></p>

	<p>У9 выполнять работы по проектированию системы организации и управления производством и организовать работу производственных коллективов; организовать работу малых коллективов исполнителей</p> <p><i>Владеет:</i> В9 навыками выполнения расчетов и обоснований при выборе форм и методов организации производства, выполнения плановых расчетов, организации управления</p>
<p>ПК-13 способностью организовывать работы по обслуживанию и реинжинирингу бизнес-процессов предприятия в соответствии с требованиями высокоэффективных технологий, анализу и оценке производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, автоматизации производства, результатов деятельности производственных подразделений, разработке планов их функционирования; по составлению графиков, заказов, заявок, инструкций, схем, пояснительных записок и другой технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам в заданные сроки</p>	<p><i>Знает:</i> З10 типы производственной структуры предприятия: комплексные и специализированные структуры. Факторы формирования и производственной структуры предприятия: общеструктурные (народно- хозяйственные), отраслевые, региональные, технологические, организационные, организационно-управленческие и экономические.</p> <p><i>Умеет:</i> У10 проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, автоматизации производства, результатов деятельности производственных подразделений</p> <p><i>Владеет:</i> В10 навыками разрабатывать планы, составлять графики, заказы, заявки, инструкции, схемы, пояснительные записки и другую техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам в заданные сроки</p>
<p>ПК-14 способностью участвовать в разработке мероприятий по проектированию процессов разработки и изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством, их внедрения</p>	<p><i>Знает:</i> З11 средства, системы автоматизации, контроль, диагностику, испытания и управление производством</p> <p><i>Умеет:</i> У11 проводить оценку, представление и анализ автоматизированных технологических процессов, решать задачи связанные с разработкой автоматизированных производств.</p> <p><i>Владеет:</i> В11 основными понятиями об автоматизации технологических процессов и производств.</p>
<p>ПК-15 способностью выбирать технологии, инструментальные средства и средства вычислительной техники при организации процессов проектирования, изготовления, контроля и испытаний продукции; средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством</p>	<p><i>Знает:</i> З12 основные методы вычислительной математики; современные методы обработки результатов измерений (аппроксимация, визуализации и оценка погрешности)</p> <p><i>Умеет:</i> У12 Использовать встроенные функции математических пакетов для решения задач вычислительной математики; анализировать схемотехнические решения в области электронных средств автоматизации; объяснить основные принципы функционирования электронных устройств; максимально использовать технические возможности электронных устройств в решении практических задач</p> <p><i>Владеет:</i> В12 твердыми навыками организации и проведения вычислительной работы (решения задач вычислительной математики с доведением решения до практически приемлемого результата); начальными навыками математического исследования прикладных вопросов и умение при решении задач выбирать и использовать необходимые вычислительные методы и средства, а также таблицы и справочники.</p>

<p>ПК-16 способностью участвовать в организации мероприятий по повышению качества продукции, производственных и технологических процессов, техническому и информационному обеспечению их разработки, испытаний и эксплуатации, планированию работ по стандартизации и сертификации, а также актуализации регламентирующей документации</p>	<p><i>Знает:</i> 313 историю управления качеством; содержание современных подходов к управлению качеством; содержание современных подходов к управлению качеством ; методологию и терминологию управления качеством и надежностью сложных техногенных систем; <i>Умеет:</i> У13 использовать вероятностно – статистические методы оценки качества сложных техногенных систем и изменения качества продукции в процессе их эксплуатации на различных этапах жизненного цикла; <i>Владеет:</i> В13 методами оценки качества сложных систем и изменения качества продукции в процессе их эксплуатации на различных этапах жизненного цикла; выбора вероятностно – статистические законов распределения для корректных оценочных расчетов уровня качества и надежности работы различных техногенных систем;</p>
<p>ПК-17 способностью участвовать в разработке и практическом освоении средств, систем управления производством продукции, ее жизненным циклом и качеством, в подготовке планов освоения новой техники, в обобщении и систематизации результатов работы</p>	<p><i>Знает:</i> 314 основные этапы развития менеджмента качества и общего менеджмента; современные методы прогнозирования и обеспечения заданного уровня качества продукции, используемые на различных этапах её жизненного цикла <i>Умеет:</i> У14 разрабатывать средства, системы управления производством продукции, ее жизненным циклом и качеством <i>Владеет:</i> В14 навыками подготовки планов освоения новой техники, в обобщении и систематизации результатов работы</p>
<p>ПК-34 способностью выбирать рациональные методы и средства определения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации и их технического оснащения;</p>	<p><i>Знает:</i> - 315 основные методы проектирования объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования; <i>Умеет:</i> - У15 применять на практике основные методы проектирования объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования; <i>Владеет:</i> - В15 навыками применения основных методов проектирования объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования;</p>
<p>ПК-35 способностью составлять техническую документацию на приобретение нового оборудования, средств и систем автоматизации, их технического оснащения, запасных частей; осуществлять подготовку технических средств к ремонту;</p>	<p><i>Знает:</i> - 316 основные методы проектирования объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования; <i>Умеет:</i> - У16 применять на практике основные методы проектирования объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования; <i>Владеет:</i></p>

	- В16 навыками применения основных методов проектирования объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования;
ПК-36 способностью участвовать в работах по проведению диагностики и испытаниях технологических процессов, оборудования, средств и систем автоматизации и управления;	<i>Знает:</i> - З17 основные методы проектирования объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования; <i>Умеет:</i> - У17 применять на практике основные методы проектирования объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования; <i>Владеет:</i> - В17 навыками применения основных методов проектирования объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования;
ПК-37 способностью участвовать в работах по приемке и внедрению в производство средств и систем автоматизации и их технического оснащения.	<i>Знает:</i> - З18 основные методы проектирования объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования; <i>Умеет:</i> - У18 применять на практике основные методы проектирования объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования; <i>Владеет:</i> - В18 навыками применения основных методов проектирования объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования;

2. Структура фонда оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации по производственной практике

Контролируемые разделы (этапы)*	Формируемые компетенции	Оценочные средства	Методические материалы, характеризующие процедуры оценивания
Общие сведения о предприятии	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-28	Отчет по практике	Задания для выполнения отчета по практике
Общие сведения по электрификации	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4,	Отчет по практике	Задания для выполнения отчета по

	ПК-5, ПК-6, ПК-28, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-34, ПК-35, ПК-36, ПК-37		практике
Сведения по объекту проектирования	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-28, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-34, ПК-35, ПК-36, ПК-37	Отчет по практике	Задания для выполнения отчета по практике
Сведения по технической эксплуатации электрооборудования	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-28, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-34, ПК-35, ПК-36, ПК-37	Отчет по практике, Собеседование	Задания для выполнения отчета по практике
Состояние технического обслуживания и ремонта на предприятии	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-28, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-34, ПК-35, ПК-36, ПК-37	Отчет по практике	Задания для выполнения отчета по практике
Охрана труда и природы, техника безопасности и пожарная безопасность на объекте	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-28	Собеседование	Вопросы по разделам практики

3. Критерии оценки и шкала оценивая

Оценка осуществляется по бально-рейтинговой системе, распределение баллов и перерасчет в оценки которой представлены в таблицах

Шкала оценивания

Критерии деятельности	Максимальный балл
Своевременность выполнения работ	20
Правильность оформления отчета	30
Качество содержания отчета	30
Защита отчета	20
Итого	100

Шкала соответствия оценки

Количество баллов	оценка
Менее 55	2
От 56 до 70	3
От 71 до 85	4
От 86 до 100	5

Критерии оценки содержания отчета по практике

балл	Критерии
0-8	Изложение материалов полное, последовательное, грамотное. Индивидуальное задание по практике (задачи) выполнены. Приложены первичные документы. Приложения логично связаны с текстовой частью отчета. Программа практики выполнена. Отзыв положительный.
9-15	Изложение материалов полное, последовательное в соответствии с требованиями программы. Допускаются незначительные и стилистические ошибки. Приложения в основном связаны с текстовой частью. Программа практики выполнена. Отзыв положительный.
16-22	Изложение материалов неполное. Оформление не аккуратное. Текстовая часть отчета не везде связана с приложениями. Программа практики выполнена не в полном объеме. Отзыв положительный.
23-30	Изложение материалов неполное, бессистемное. Существуют ошибки, оформление не вполне соответствует требованиям. Приложения отсутствуют. Отзыв отрицательный. Программа практики не выполнена.

Критерии оценки оформления отчета по практике

балл	Критерии
0-8	Не выполнены базовые требования по оформлению отчета. Имеются многочисленные существенные замечания и недостатки, которые не могут быть исправлены.
9-15	Выполнены базовые требования по оформлению отчета. Имеются достаточно существенные замечания и недостатки, требующие значительных затрат времени на исправление.
16-22	Выполнены основные требования по оформлению отчета. Имеются отдельные замечания и недостатки.
23-30	Выполнены все требования по оформлению отчета

Критерии оценки защиты отчета

балл	Критерии
0-5	результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – менее 30%), неправильный ответ (ответ не по существу задания) или отсутствие ответа, т.е. ответ, не соответствующий полностью требованиям критерия
6-10	результат, содержащий неполный правильный ответ или ответ, содержащий значительные неточности (при ответе допущена существенная ошибка, или в ответе содержится 30 - 60% необходимых сведений, ответ несвязный)
11-15	результат, содержащий неполный правильный ответ или ответ, содержащий незначительные неточности (ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки)
16-20	- результат, содержащий полный правильный ответ, полностью соответствующий требованиям критерия (ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный)

Контрольные вопросы

1. Нормативно-технические источники исходных данных для проектирования.
2. Нормативно-правовые источники исходных данных для проектирования.
3. Источники получения исходных данных для разработки систем электро-снабжения.
4. Основные технические характеристики потребителей электрической энергии – электроприемников.
5. Выбор коммутационной и защитной аппаратуры в сетях выше 1000 В.
6. Выбор коммутационной и защитной аппаратуры в сетях до 1000 В.
7. Основные режимы работы потребителей (электроприемников).
8. Индивидуальные и групповые графики нагрузок электропотребителей предприятий
9. Независимый источник питания. Понятие и техническое решение.
10. Режимы нейтрали электрических сетей.
11. Категории надежности электроприемников согласно ПУЭ.
12. Классы напряжения и регулирование напряжения.
13. Компенсация реактивной мощности
14. Расчетные и фактические электрические нагрузки.
15. Методы расчета электрических нагрузок.
16. Критерии выбора сечений проводников.
17. Выбор сечений проводников по нагреву.
18. Режимы нейтрали электрических сетей.
19. Выбор сечений проводников при повторно-кратковременном и кратковременном режимах работы электроприемников.
20. Выбор сечений проводников по экономической плотности тока.
21. Выбор сечений проводников по потере напряжения.
22. Классификация помещений в отношении опасности поражения людей электрическим током.
23. Классификация взрывоопасных зон согласно ПУЭ.
24. Классификация пожароопасных зон согласно ПУЭ.
25. Методы определения центра электрических нагрузок.
26. Методы обеспечения нормируемого напряжения сети у электропотребителей.
27. Снижение потерь в сети электроснабжения.
28. Критерии выбора силового трансформатора.
29. Выбор типа трансформаторной подстанции в соответствии с требованиями электропотребителей.
30. Факторы, влияющие на выбор системы электроснабжения и ее составляющих.