



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт механики и энергетики имени В.П. Горячкина
Кафедра «Теплотехника, гидравлика и энергообеспечение предприятий»

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора Института механики
и энергетики имени В.П. Горячкина

Ю.В. Катаев

2019 г.



МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЮ
Б2.О.02.01(П) ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

для подготовки бакалавров

Направление: 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Направленность: Энергообеспечение предприятий

Курс 2

Семестр 4

Форма обучения: очная

Москва, 2019

Составитель Драный А.В., к.т.н., доцент
 (ФИО составителей, ученая степень, ученое звание)
 «16» 01 2019 г.

Методические указания обсуждены на заседании кафедры «Теплотехника, гидравлика и энергообеспечение предприятий», протокол № 4 «18» 01 2019 г.

Зав. кафедрой Кожевникова Н.Г. к.т.н., доцент
 (ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

«18» 01 2019 г.

Согласовано:

Зам.директора по практике и профориентационной работе
 института механики и энергетики имени В.П. Горячкина

Коротких Ю.С. ст. преподаватель
 (ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

«21» января 2019 г.

Председатель учебно-методической
 комиссии института механики и энергетики
 имени В.П. Горячкина

Парлюк Е. П., к.э.н., доцент
 (ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

Протокол № 9 от «21» января 2019 г.

Копия электронного варианта получена:

Начальник отдела поддержки
 дистанционного обучения УИТ

(подпись) К.И. Ханжиян

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ.....	4
Цель и задачи производственной технологической практики.....	5
2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики.....	6
3. Структура и содержание производственной практики.....	8
4. Обязанности обучающихся при прохождении производственной практики.....	12
5. Инструкция по технике безопасности.....	12
5.1. Общие требования охраны труда.....	12
6. Методические указания по выполнению программы практики.....	14
6.1. Документы, необходимые для аттестации по практике.....	14
6.2. Правила оформления и ведения дневника.....	14
6.3. Общие требования, структура отчета и правила его оформления.....	15
7. Требования оформлению отчета по производственной практики.....	17
7.1 Оформление текстового материала (ГОСТ 7.0.11 – 2011).....	17
7.2 Оформление ссылок (ГОСТР 7.0.5).....	18
7.3 Оформление иллюстраций (ГОСТ 2.105-95).....	18
7.4 Общие правила представления формул (ГОСТ 2.105-95).....	19
7.5 Оформление таблиц (ГОСТ 2.105-95).....	20
7.6 Оформление библиографического списка (ГОСТ 7.1).....	21
7.7 Оформление приложений (ГОСТ 2.105-95).....	23
7.8 Требования к лингвистическому оформлению отчета по производственной практике.....	24
8. Критерии оценки умений, навыков (в том числе и заявленных компетенций).....	26
8.1. Промежуточная аттестация по практике.....	26
9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики.....	29
9.1 Основная литература.....	29
9.2 Дополнительная литература.....	29
9.3 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы.....	29
<i>Приложение А</i>	32
<i>Приложение Б</i>	34
<i>Приложение В</i>	34
<i>Приложение Г</i>	33
<i>Приложение Д</i>	34

АННОТАЦИЯ

Производственная технологическая практика является обязательным разделом основной профессиональной образовательной программы бакалавров. Она представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных для закрепления теоретических знаний и приобретения практических навыков в области производства на предприятиях, по эксплуатации энергетического оборудования, выполнения операций технического обслуживания и текущего ремонта оборудования, определение условий энергосбережения студентами энергетического факультета направления 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» и профилю «Энергообеспечение предприятий», в том числе деятельности на основе закрепления и практического усвоения студентами современных знаний комплекса дисциплин 1, 2 курсов, ознакомления студентов с производственными процессами и действующим оборудованием. При реализации ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», профиля «Энергообеспечение предприятий» предусматриваются следующие виды практик: производственная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (горячая и холодная обработка металлов); производственная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (агротехнологическая), производственная по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности; производственная технологическая практика; производственная преддипломная практика.

Форма проведения практики – непрерывная (концентрированная) индивидуальная.

Способ проведения практики – производственная технологическая практика осуществляется в форме реальной работы и участие бакалавров в проведении лабораторных экспериментов, проводимых на базе практики с целью приобретения им умений и навыков практической деятельности и повышения профессиональной деятельности.

Место проведения практики – на основании предварительно заключенных договоров в производственных и научно-исследовательских организациях АО «ОЭК», ПАР МРСК «Центра и Приволжья», АО «Мособлэнерго», ПАО «МОЭСК», ООО «Газпром трансгаз Москва», ООО «Вилма М», ФГБНУ ФНАЦ ВИМ, ООО «ТеплоСток», ГУП «Моссвет», ООО МНП «Теплоэнергосервис» ЭКСК, а также в подразделениях РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, осуществляющих деятельность, соответствующую профессиональной направленности выпускников.

Время проведения практики – стационарная, выездная практика.

Форма контроля: зачет с оценкой.

Цель практики: ознакомление студента со структурой предприятия и номенклатурой выпускаемой продукции либо оказываемых услуг; получение

им знаний в области применения основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах, изготовления и монтажа элементов и узлов теплотехнического, теплотехнологического оборудования; практических навыков работы по монтажу и ремонту теплотехнического, теплотехнологического оборудования, снятия показаний и обслуживания контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации теплотехнологических процессов; приобретение практических навыков работы с технической документацией; формирование представления о производственных отношениях, охране труда и технике безопасности; профессионально-практическая подготовка студентов непосредственно на производстве в соответствии с профильной направленностью «Энергообеспечение предприятий» в сфере монтажно-наладочной деятельности.

Задачи практики: закрепление знаний материала дисциплин: «Материаловедение и технология конструкционных материалов», «Электротехнические материалы», «Безопасность жизнедеятельности», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Электротехника и электроника», «Монтаж электрооборудования и средств автоматизации», «Техника безопасности при производстве работ в электроустановках»; ознакомление студентов с производственными процессами и действующим оборудованием, с должностными инструкциями применительно к конкретному рабочему месту; изучение правил техники безопасности, охраны труда и производственной санитарии применительно к конкретному рабочему месту, знакомство с решением вопросов охраны окружающей среды и вопросами безопасности жизнедеятельности; привитие навыков деятельности в профессиональной сфере.

Цель и задачи производственной технологической практики

Целью проведения производственной технологической практики является следующее:

- проведения типовых расчетов и проектирования технологического оборудования;
- управления персоналом;
- участия в разработке оперативных планов работы подразделений;
- обеспечения соблюдения правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины;
- организации метрологического обеспечения технологических процессов при использовании типовых методов контроля режимов работы технологического оборудования;
- работ по освоению и доводке технологических процессов;
- участия в типовых, плановых испытаниях и ремонтах технологического оборудования, монтажных, наладочных и пусковых работах;

- оценки технического состояния и остаточного ресурса оборудования, в организации профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования;

- обслуживания технологического оборудования, составления заявок на оборудование, запасные части, подготовки технической документации на ремонт.

Задачей проведения производственной технологической практики является следующее:

- закрепление знаний материала дисциплин: «Материаловедение и технология конструкционных материалов», «Электротехнические материалы», «Безопасность жизнедеятельности», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Электротехника и электроника», «Монтаж электрооборудования и средств автоматизации», «Техника безопасности при производстве работ в электроустановках»;

- ознакомление студентов с производственными процессами и действующим оборудованием, с должностными инструкциями применительно к конкретному рабочему месту;

- изучение правил техники безопасности, охраны труда и производственной санитарии применительно к конкретному рабочему месту, знакомство с решением вопросов охраны окружающей среды и вопросами безопасности жизнедеятельности;

- привитие навыков деятельности в профессиональной сфере.

Бакалавры по направлению подготовки 13.03.01 – «Теплоэнергетика и теплотехника» в результате прохождения производственной технологической практики, в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы должны обладать общекультурными, общепрофессиональными компетенциями.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Прохождение производственной технологической практики направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1 – Требования к результатам освоения по программе практики

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.2. Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи	этику делового общения, основы взаимодействия в коллективе	работать в коллективе; решать поставленные задачи во взаимодействии с коллективом, партнерами; осуществлять деятельность, связанную с руководством и действиями отдельных сотрудников; оказывать помощь подчиненным	навыками работы в коллективе, культурой мышления; способностями реализовывать свою роль в команде
2.	ОПК-3	Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах	ОПК-3.4. Демонстрирует понимание основных законов термодинамики и термодинамических соотношений	основные законы термодинамики и термодинамических соотношений	применять основные законы термодинамики и термодинамических соотношений при выполнении расчетов и проектировании нового теплоэнергетического и теплотехнического оборудования	методиками применения основных законов термодинамики и термодинамических соотношений в процессе проектирования и эксплуатации теплоэнергетического и теплотехнического оборудования
			ОПК-3.6. Демонстрирует понимание основных законов и способов переноса теплоты и массы	основные законы и способы переноса теплоты и массы	применять основные законы и способы переноса теплоты и массы при выполнении расчетов и проектировании и эксплуатации теплоэнергетического и теплотехнического оборудования	навыками применения основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах

3. Структура и содержание производственной практики

Таблица 2 – Распределение часов производственной практики по видам работ в семестре

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	Всего	семестр
		4
Общая трудоемкость по учебному плану, в зач.ед.	6	6
в часах	216	216
Контактная работа, час.	2	2
Самостоятельная работа практиканта, час.	214	214
Форма промежуточной аттестации	зачет с оценкой	

Таблица 3 – Структура производственной практики

№ п/п	Содержание этапов практики	Формируемые компетенции
1	Подготовительный этап. Инструктаж по технике безопасности. Получение индивидуального задания на практику. Инструктаж по составлению отчета и оформлению реферата	
2	Первый этап. Экскурсии по основным производственным и вспомогательным подразделениям энергетических и теплотехнологических объектов, других организаций энергетического профиля	УК-3 (УК-3.2); ОПК-3 (ОПК-3.4; ОПК-3.6)
3	Второй этап. Монтаж и ремонт: электрооборудования; энергетического, теплотехнологического и теплотехнического оборудования; пусковой и защитной аппаратуры энергетических, теплотехнологических и теплотехнических объектов	УК-3 (УК-3.2); ОПК-3 (ОПК-3.4; ОПК-3.6)
4	Третий этап. Монтаж и ремонт контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации энерго- и теплотехнологических процессов	УК-3 (УК-3.2); ОПК-3 (ОПК-3.4; ОПК-3.6)
5	Четвертый этап. Эксплуатация средств автоматизации теплотехнических и теплотехнологических процессов	УК-3 (УК-3.2); ОПК-3 (ОПК-3.4; ОПК-3.6)
6	Пятый этап. Снятие показаний контрольно-измерительных приборов	УК-3 (УК-3.2); ОПК-3 (ОПК-3.4; ОПК-3.6)
7	Заключительный этап. Защита отчета по практике и реферата	УК-3 (УК-3.2); ОПК-3 (ОПК-3.4; ОПК-3.6)

Содержание практики

Производственная технологическая практика предусматривает следующие виды работ руководителя практики от организации с практикантами:

- инструктаж по общим вопросам организации практики в организации (на производстве);
- согласование рабочего графика (плана) практики;
- предоставление рабочих мест практикантам;
- текущая консультация и контроль за выполнением индивидуальных заданий в соответствии с рабочим графиком (планом) практики, проверка

дневников, журналов наблюдений и других учебно-методических материалов;

– подготовка характеристики практиканту.

1 этап Подготовительный этап

Студенты проходят инструктаж по вопросам охраны труда, пожарной безопасности; знакомятся со структурой организации, уточняют рабочий график (план) с руководителем практики от организации или на кафедре университета.

2 этап Основной этап

Задание 1. Пройти экскурсию по основным производственным и вспомогательным подразделениям энергетических и теплотехнологических объектов, других организаций энергетического профиля.

По результатам экскурсии практикант должен собрать материал, включающий: характеристику объекта практики; состав производственных и вспомогательных сооружений; производственную программу предприятия (организации); организационную структуру, схему управления производством и материально-технического снабжения; состояние рационализаторской и патентно-лицензионной деятельности; основные экономические показатели производства; себестоимость выработки единицы продукции (оказываемых услуг); прибыль (убытки) от основной деятельности предприятия (организации).

Форма текущего контроля: контроль заполнения дневника.

Задание 2. Монтаж и ремонт электрооборудования и электрических машин.

По результатам этих дней практики студент должен изучить освоить и описать технологические операции монтажа и ремонта линий электропередач.

Форма текущего контроля: контроль заполнения дневника.

Задание 3. Монтаж и ремонт электрооборудования и электрических машин.

По результатам этих дней практики студент должен изучить, освоить и описать технологические операции монтажа и ремонта электрооборудования, машин переменного и постоянного тока.

Форма текущего контроля: контроль заполнения дневника.

Задание 4. Монтаж и ремонт электрооборудования и электрических машин.

По результатам этих дней практики студент должен изучить, освоить и описать: порядок составления дефектной ведомости; технологические операции приемки в ремонт, разборки, сборки и испытания трансформаторов; технологические операции ремонта и монтажа пусковой и защитной аппаратуры.

Форма текущего контроля: контроль заполнения дневника.

Задание 5. Монтаж и ремонт теплоэнергетического, теплотехнологического и теплотехнического оборудования.

По результатам этих дней практики студент должен изучить, освоить и

описать технологические операции ремонта и монтажа теплоэнергетического, теплотехнологического и теплотехнического оборудования.

Форма текущего контроля: контроль заполнения дневника.

Задание 6. Монтаж и ремонт контрольно- измерительных приборов.

По результатам этих дней практики студент должен изучить, освоить и описать технологические операции ремонта и монтажа контрольно-измерительных приборов.

Форма текущего контроля: контроль заполнения дневника.

Задание 7. Монтаж и ремонт средств автоматизации теплотехнических и теплотехнологических процессов.

По результатам этих дней практики студент должен изучить, освоить и описать технологические операции ремонта и монтажа средств автоматизации теплотехнических и теплотехнологических процессов.

Форма текущего контроля: контроль заполнения дневника.

Задание 8. Эксплуатация средств автоматизации теплотехнических и теплотехнологических процессов.

По результатам этих дней практики студент должен изучить, освоить и описать требования к средствам контроля и измерения расхода, температуры и давления теплоносителя.

Форма текущего контроля: контроль заполнения дневника.

Задание 9. Эксплуатация средств автоматизации теплотехнических и теплотехнологических процессов.

По результатам этих дней практики студент должен изучить, освоить и описать требования к средствам автоматического поддержания заданных режимов работы теплотехнического и теплотехнологического оборудования.

Форма текущего контроля: контроль заполнения дневника.

Задание 10. Снятие показаний контрольно- измерительных приборов.

По результатам этих дней практики студент должен изучить, освоить и описать порядок поддержания заданных режимов работы теплотехнического и теплотехнологического оборудования по показаниям контрольно-измерительных приборов.

Форма текущего контроля: контроль заполнения дневника.

3 этап Заключительный этап

Проводится обработка и анализ полученной информации; подготовка к защите отчета по практике.

При прохождении практики на кафедре или в подразделениях университета:

Контактная работа в объеме 2 часов (таблица № 2) при проведении производственной практики предусматривает следующие виды работы педагогов кафедры с практикантами:

- инструктаж по общим вопросам организации практики;
- выдача индивидуального задания;
- составление рабочего графика (плана) практики;

- текущая консультация и контроль выполнения заданий, проверка дневников, журналов наблюдений и других учебно-методических материалов;

- проверка и приём отчетов по практике.

При прохождении практики в сторонней организации (на производстве):

Контактная работа в объеме 2 часов (таблица № 2) при проведении производственной практики предусматривает следующие виды работ руководителя практики от организации с практикантами:

- инструктаж по общим вопросам организации практики в организации (на производстве);

- согласование рабочего графика (плана) практики;

- предоставление рабочих мест практикантам;

- текущая консультация и контроль за выполнением индивидуальных заданий в соответствии с рабочим графиком (планом) практики, проверка дневников, журналов наблюдений и других учебно-методических материалов;

- подготовка характеристики практиканту.

Таблица 4 – Самостоятельное изучение тем

№ п/п	Название тем для самостоятельного изучения	Компетенции
1	Техника безопасности, пожарная и экологическая безопасность. Проведение и оформление инструктажей по технике безопасности. Обязанности оперативно-дежурного персонала предприятия в условиях нормального и аварийного режимов работы.	
2	Контроль производственно-технического обслуживания энергоустановок. Разработка графиков для одного или двух объектов. Проверка соответствия штата энергопредприятия объемам работ по эксплуатационному обслуживанию энергетического предприятия. Техническая эксплуатация энергооборудования.	ОК-6; ОК-7; ПК-7; ПК-8; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13
3	Технико-экономических показателей работы. Посчитать техническое обслуживание по текущему ремонту и послеремонтным испытаниям оборудования котельных, тепловых сетей, тепловых подстанций. Оплата труда работников энергопредприятий службы. Материально-технического обеспечения и нормы расхода материалов на запасные части.	ОК-6; ОК-7; ПК-7; ПК-8; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13
4	Посчитать рациональное использование тепловой энергии. Энергетические обследования предприятий. Энергетические балансы, приходная часть, расходная часть. Нормы расхода тепловой энергии. Разработка энергосберегающих проектов, энергетического паспорта предприятия. Составить учет, анализ отказов и посчитать ущерб из-за перерывов в работе оборудования. Учет тепловой энергии.	ОК-6; ОК-7; ПК-7; ПК-8; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13

4. Обязанности обучающихся при прохождении производственной практики

При прохождении практики студенты обязаны:

- выполнять задания (индивидуальные), предусмотренные программой практики;
- соблюдать правила внутреннего трудового распорядка, требования охраны труда и пожарной безопасности;
- вести дневники, заполнять журналы наблюдений и результатов лабораторных исследований, оформлять другие учебно-методические материалы, предусмотренные программой практики, в которые необходимо внести данные о характере и объеме практики, методах её выполнения;
- представлять своевременно руководителю практики дневник, письменный отчет о выполнении всех заданий, отзыв от руководителя практики от Организации и сдать дифференцированный зачет по практике в соответствии с формой аттестации результатов практики, установленной учебным планом с учетом требований ФГОС и ОПОП;
- нести ответственность за выполняемую работу и её результаты.

5. Инструкция по технике безопасности

Перед началом практики заместитель декана факультета по науке и практической подготовке и руководители практики от Университета проводят инструктаж студентов по вопросам охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, производственной санитарии и общим вопросам содержания практики с регистрацией в журнале инструктажа и вопросам содержания практики.

5.1. Общие требования охраны труда

К самостоятельной работе допускаются лица в возрасте, установленном для конкретной профессии (вида работ) ТК и Списком производств, профессий и работ с тяжелыми и вредными условиями труда, на которых запрещается применение труда женщин, и Списком производств, профессий и работ с тяжелыми и вредными условиями, на которых запрещено применение труда лиц моложе 18 лет.

Обучающиеся должны проходить предварительный медицинский осмотр и, при необходимости, периодический осмотр и противознцефалитные прививки. После этого – обучение по охране труда: вводный инструктаж, первичный на рабочем месте с последующей стажировкой и в дальнейшем – повторный, внеплановый и целевой инструктажи; раз в год – курсовое обучение.

К управлению машиной, механизмом и т.д. допускаются лица, имеющие специальную подготовку.

Обучающийся обязан соблюдать правила трудового внутреннего распорядка, установленные для конкретной профессии и вида работ, режим труда и отдыха, правила пожарной и электробезопасности.

Опасные и вредные производственные факторы: падающие деревья и их части, ветровально-буреломные, горелые, сухостойные, фаутные и иные

опасные деревья, подрост, кустарники; движущиеся машины, агрегаты, ручной мотоинструмент, вращающиеся части и режущие рабочие органы машин, механизмов, мотоинструмента, толчковые удары лесохозяйственных агрегатов; повышенные уровни вибрации, шума, загазованности, запыленности, пестициды и ядохимикаты, неблагоприятные природные и метеоусловия, кровососущие насекомые, пламя, задымленность, повышенный уровень радиации, недостаток освещенности.

Действие неблагоприятных факторов: возможность травмирования и получения общего или профессионального заболевания, недомогания, снижение работоспособности.

Для снижения воздействия на обучающихся опасных и вредных производственных факторов работодатель обязан: обеспечить их бесплатно спецодеждой, спецобувью, предохранительными приспособлениями по профессиям, видам работ в соответствии с действующими Типовыми отраслевыми нормами бесплатной их выдачи и заключенными коллективными договорами, проведение прививок от клещевого энцефалита и иных профилактических мероприятий травматизма и заболеваемости.

Обучающийся обязан: выполнять работу, по которой обучен и проинструктирован по охране труда и на выполнение которой он имеет задание; выполнять требования инструкции по охране труда, правила трудового внутреннего распорядка, не распивать спиртные напитки, курить в отведенных местах и соблюдать требования пожарной безопасности; работать в спецодежде и обуви, правильно использовать средства индивидуальной и групповой защиты, знать и соблюдать правила проезда в пассажирском транспорте.

При несчастном случае необходимо: оказать пострадавшему первую помощь (каждый обучающийся должен знать порядок ее оказания и назначение лекарственных препаратов индивидуальной аптечки); по возможности сохранить обстановку случая, при необходимости вызвать скорую помощь и о случившемся доложить непосредственному руководителю работ.

Обо всех неисправностях работы механизмов, оборудования, нарушениях технологических режимов, ухудшении условий труда, возникновении чрезвычайных ситуаций сообщить администрации и принять профилактические меры по обстоятельствам, обеспечив собственную безопасность.

В соответствии с действующим законодательством обучающийся обязан выполнять требования инструкций, правил по охране труда, постоянно и правильно использовать средства индивидуальной и групповой защиты. Своевременно проходить предварительные и периодические медицинские осмотры, противоязвенные прививки и иные меры профилактики заболеваемости и травматизма.

6. Методические указания по выполнению программы практики

6.1. Документы, необходимые для аттестации по практике

Производственная технологическая практика является основополагающей для изучения следующих дисциплин: Тепловые двигатели и нагнетатели; Теплообменное оборудование предприятий; Источники и системы теплоснабжения предприятий; Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии; Применение теплоты в АПК.

После окончания практики бакалавр обязан подготовить отчет по практике.

Отчет о прохождении производственной технологической практики бакалавра в общем виде может включать следующие элементы:

1. Титульный лист отчета. (Приложение А):
 - Содержание.
 - Введение.
 - Характеристику организации – места прохождения практики.
 - Индивидуальное задание, которое получил студент (пример индивидуальных заданий в Приложении Г).
 - План работы на предприятии.
 - Отчет о проделанной работе.
 - Заключение.
 - Список использованных источников и литературы.
 - Приложения.

Руководитель практики от кафедры за месяц до начала практики разрабатывает индивидуальные задания студентам на практику.

Результаты прохождения производственной технологической практики бакалавр обсуждаются на защите отчета на кафедре.

6.2. Правила оформления и ведения дневника

Во время прохождения практики обучающийся последовательно выполняет наблюдения, анализы и учеты согласно программе практики, а также дает оценку качеству и срокам проведения полевых работ, а результаты заносит в дневник.

Его следует заполнять ежедневно по окончании рабочего дня. В дневнике отражаются все работы, в которых обучающийся принимал участие. При описании выполненных работ указывают цель и характеристику работы, способы и методы ее выполнения, приводятся результаты и дается их оценка. Например, при проведении полевых работ необходимо указать: вид культуры, сорт, норму высева, способ и глубину посева, состав посевного агрегата, марку составляющих его машин и орудий и т.д.

В дневник также заносятся сведения, полученные во время экскурсий, занятий с преподавателями, информации об опытах других лабораторий и т.п.

Необходимо помнить, что дневник является основным документом, характеризующим работу обучающегося и его участие в проведении полевых и лабораторных исследований. Записи в дневнике должны быть четкими и аккуратными. Ежедневно дневник проверяет преподаватель, ответственный за

практику, делает устные и письменные замечания по ведению дневника и ставит свою подпись.

6.3. Общие требования, структура отчета и правила его оформления

Общие требования. Общие требования к отчету:

- четкость и логическая последовательность изложения материала;
- убедительность аргументации;
- краткость и точность формулировок, исключающих возможность неоднозначного толкования;
- конкретность изложения результатов работы;
- обоснованность рекомендаций и предложений.

Структура отчета. Структурными элементами отчета являются:

- титульный лист;
- содержание;
- перечень сокращений, условных обозначений, символов, единиц и терминов;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- библиографический список;
- приложения.

Описание элементов структуры отчета. Отчет представляется в виде пояснительной записки. Описание элементов структуры приведено ниже.

Титульный лист отчета. Титульный лист является первым листом отчета. Переносы слов в надписях титульного листа не допускаются. Пример оформления титульного листа отчета приведен в Приложении 1.

Перечень сокращений и условных обозначений. Перечень сокращений и условных обозначений – структурный элемент отчета, дающий представление о вводимых автором отчета сокращениях и условных обозначениях. Элемент является не обязательным и применяется только при наличии в отчете сокращений и условных обозначений.

Содержание. Содержание – структурный элемент отчета, кратко описывающий структуру отчета с номерами и наименованиями разделов, подразделов, а также перечислением всех приложений и указанием соответствующих страниц.

Введение и заключение. «Введение» и «Заключение» – структурные элементы отчета, требования к ним определяются настоящей программой. «Введение» и «Заключение» не включаются в общую нумерацию разделов и размещают на отдельных листах. Слова «Введение» и «Заключение» записывают посередине страницы.

Во введении следует осветить значение подготовки квалифицированных специалистов по направлению «Теплоэнергетика и теплотехника», в частности, на этапе прохождения производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в решении актуальной проблемы

энергообеспечения предприятий и жилых комплексов (в том числе удаленных от систем централизованного теплоснабжения).

В заключении следует кратко (в форме аннотации) изложить сущность, место прохождения и содержание практики, перечислить виды проделанных работ, приобретенных навыков и умений, опыта профессиональной деятельности.

Основная часть. Основная часть – структурный элемент отчета, требования к которому определяются заданием студенту к отчету.

Оформляется в виде записки объемом 15...20 страниц текста, сопровождаемого схемами, графиками, эскизами, фотографиями. В нем отражается перечень информации, собранной по результатам работы в соответствии с таблицей 3, а именно: краткая характеристика предприятия (или организации) и выпускаемой им (ею) продукции (тепловая и, или электрическая энергия; результаты других видов деятельности: распределение тепловой и, или электрической энергии; и т.п.); описание теплоэнергетического или теплотехнологического процесса, лежащего в основе функционирования предприятия или организации; порядок монтажа и ремонта электрооборудования и электрических машин, пусковой и защитной аппаратуры, а также теплоэнергетических, теплотехнологических и теплотехнических объектов.

Библиографический список. Библиографический список – структурный элемент отчета, который приводится в конце текста отчета, представляющий список литературы и другой документации, использованной при составлении отчета. В библиографический список включаются источники, на которые есть ссылки в тексте отчета (не менее 5-7 источников). Обязательно присутствие источников, опубликованных в течение последних 3-х лет и зарубежных источников.

Приложения. Приложения являются самостоятельной частью отчета. В приложениях помещают материал, дополняющий основной текст.

Приложениями могут быть:

- графики, диаграммы;
- таблицы большого формата,
- статистические данные;
- формы бухгалтерской отчетности;
- фотографии, технические (процессуальные) документы и/или их фрагменты, а также тексты, которые по разным причинам не могут быть помещены в отчет и т.д.

Оформление текстового материала (ГОСТ 7.0.11 – 2011)

1. Отчет должен быть выполнен печатным способом с использованием компьютера и принтера на одной стороне белой бумаги формата А 4 (210x297 мм).
2. Поля: с левой стороны – 25 мм; с правой – 10 мм; в верхней части – 20 мм; в нижней – 20 мм.

3. Тип шрифта: *Times New Roman Cyr*. Шрифт основного текста: обычный, размер 14 пт. Шрифт заголовков разделов (глав): полужирный, размер 16 пт. Шрифт заголовков подразделов: полужирный, размер 14 пт. Цвет шрифта должен быть черным. Межсимвольный интервал – обычный. Межстрочный интервал – полуторный. Абзацный отступ – 1,25 см.
4. Страницы должны быть пронумерованы. Порядковый номер ставится в середине верхнего поля. Первой страницей считается титульный лист, но номер страницы на нем не проставляется.
5. Главы имеют сквозную нумерацию в пределах отчета и обозначаются арабскими цифрами. В конце заголовка точка не ставится. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Переносы слов в заголовках не допускаются.
6. Номер подраздела (параграфа) включает номер раздела (главы) и порядковый номер подраздела (параграфа), разделенные точкой. Пример – 1.1, 1.2 и т.д.
7. Каждая глава отчета начинается с новой страницы.
8. Написанный и оформленный в соответствии с требованиями отчет обучающийся регистрирует на кафедре.

7. Требования оформлению отчета по производственной практики

7.1 Оформление текстового материала (ГОСТ 7.0.11 – 2011)

1. Отчет по производственной практике должен быть выполнен печатным способом с использованием компьютера и принтера на одной стороне белой бумаги формата А 4 (210x297 мм).

2. Поля: с левой стороны – 25 мм; с правой – 10 мм; в верхней части – 20 мм; в нижней – 20 мм.

3. Тип шрифта: *Times New Roman Cyr*. Шрифт основного текста: обычный, размер 14 пт. Шрифт заголовков разделов (глав): полужирный, размер 16 пт. Шрифт заголовков подразделов: полужирный, размер 14 пт. Цвет шрифта должен быть черным. Межсимвольный интервал – обычный. Межстрочный интервал – полуторный. Абзацный отступ – 1,25 см.

4. Страницы должны быть пронумерованы. Порядковый номер ставится в **середине верхнего поля**. Первой страницей считается титульный лист, но номер страницы на нем не проставляется. Задание для прохождения практики - страница 2, затем 3 и т.д.

5. Главы имеют **сквозную нумерацию** в пределах работы и обозначаются арабскими цифрами. **В конце заголовка точка не ставится**. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. **Переносы слов в заголовках не допускаются**.

6. Номер подраздела (параграфа) включает номер раздела (главы) и порядковый номер подраздела (параграфа), разделенные точкой. Пример – 1.1, 1.2 и т.д.

7. Главы работы по объему должны быть пропорциональными. Каждая глава начинается с новой страницы.

8. В работе необходимо чётко и логично излагать свои мысли, следует избегать повторений и отступлений от основной темы. Не следует загромождать текст длинными описательными материалами.

9. На последней странице отчета по практике ставятся дата окончания работы и подпись автора.

10. Законченную работу следует переплести в твердый переплет.

Написанный и оформленный в соответствии с требованиями отчет студент регистрирует на кафедре. Срок рецензирования – не более 7 дней.

7.2 Оформление ссылок (ГОСТР 7.0.5)

При написании отчета по производственной практике необходимо давать краткие внутритекстовые библиографические ссылки. Если делается ссылка на источник в целом, то необходимо после упоминания автора или авторского коллектива, а также после приведенной цитаты работы, указать в квадратных скобках номер этого источника в библиографическом списке. Например: По мнению А. Штеле, соотношение насыщенных жирных кислот к ненасыщенным составляет в соевом масле 1:5 [7].

Допускается внутритекстовую библиографическую ссылку заключать в круглые скобки, с указанием авторов и года издания объекта ссылки. Например, (Л. Лискунов, В. Токарев, 2010).

Если ссылку приводят на конкретный фрагмент текста документа, в ней указывают порядковый номер и страницы, на которых помещен объект ссылки. Сведения разделяют запятой, заключая в квадратные скобки. Например, [10, с. 81]. Допускается оправданное сокращение цитаты. В данном случае пропущенные слова заменяются многоточием.

7.3 Оформление иллюстраций (ГОСТ 2.105-95)

На все рисунки в тексте должны быть даны ссылки. Рисунки должны располагаться непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Рисунки нумеруются арабскими цифрами, при этом нумерация сквозная, но допускается нумеровать и в пределах раздела (главы). В последнем случае, номер рисунка состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой (например: Рисунок 1.1).

Подпись к рисунку располагается под ним посередине строки. Слово «Рисунок» пишется полностью. В этом случае подпись должна выглядеть так: Рисунок 2 – Зоотехнические показатели выращивания цыплят-бройлеров.

Точка в конце названия не ставится.

При ссылках на иллюстрации следует писать «... в соответствии с рис. 2» при сквозной нумерации и «... в соответствии с рис. 1.2» при нумерации в пределах раздела.

Независимо от того, какая представлена иллюстрация - в виде схемы, графика, диаграммы - подпись всегда должна быть «Рисунок». Подписи типа «Схема 1.2», «Диагр. 1.5» не допускаются.

Схемы, графики, диаграммы (если они не внесены в приложения) должны размещаться сразу после ссылки на них в тексте курсовой работы. Допускается размещение иллюстраций через определенный промежуток текста в том случае, если размещение иллюстрации непосредственно после ссылки на нее приведет к разрыву и переносу ее на следующую страницу.

7.4 Общие правила представления формул (ГОСТ 2.105-95)

Формулы должны быть оформлены в редакторе формул *Equation Editor* и вставлены в документ как объект.

Большие, длинные и громоздкие формулы, которые имеют в составе знаки суммы, произведения, дифференцирования, интегрирования, размещают на отдельных строках. Это касается также и всех нумеруемых формул. Для экономии места несколько коротких однотипных формул, отделенных от текста, можно подать в одной строке, а не одну под одну. Небольшие и несложные формулы, которые не имеют самостоятельного значения, вписывают внутри строк текста.

Объяснение значений символов и числовых коэффициентов нужно подавать непосредственно под формулой в той последовательности, в которой они приведены в формуле. Значение каждого символа и числового коэффициента нужно подавать с новой строки. Первую строку объяснения начинают со слова «где» без двоеточия.

Уравнения и формулы нужно выделять из текста свободными строками. Выше и ниже каждой формулы нужно оставить не меньше одной свободной строки. Если уравнение не вмещается в одну строку, его следует перенести после знака равенства (=), или после знаков плюс (+), минус (-), умножение.

Нумеровать следует лишь те формулы, на которые есть ссылка в следующем тексте.

Порядковые номера помечают арабскими цифрами в круглых скобках около правого поля страницы без точек от формулы к ее номеру. Формулы должны нумероваться сквозной нумерацией арабскими цифрами, которые записывают на уровне формулы справа в круглых скобках. Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой (Например, 4.2). Номер, который не вмещается в строке с формулой, переносят ниже формулы. Номер формулы при ее перенесении помещают на уровне последней строки. Если формула взята в рамку, то номер такой формулы записывают снаружи рамки с правой стороны напротив основной строки формулы. Номер формулы-дроби подают на уровне основной горизонтальной черточки формулы.

Номер группы формул, размещенных на отдельных строках и объединенных фигурной скобкой, помещается справа от острия парантеза,

которое находится в середине группы формул и направлено в сторону номера.

Общее правило пунктуации в тексте с формулами такое: формула входит в предложение как его равноправный элемент. Поэтому в конце формул и в тексте перед ними знаки препинания ставят в соответствии с правилами пунктуации.

Двоеточие перед формулой ставят лишь в случаях, предусмотренных правилами пунктуации: а) в тексте перед формулой обобщающее слово; б) этого требует построение текста, который предшествует формуле.

Знаками препинания между формулами, которые идут одна под одной и не отделены текстом, могут быть запятая или точка с запятой непосредственно за формулой к ее номеру.

Пример: Интенсивность яйценоскости $I_{я}$ в % вычисляется по формуле:

$$I_{я} = \frac{N}{H} \times 100, \quad (4.2)$$

где

N - количество яиц, снесенных за период опыта, шт.;

H - количество кормодней, дн.

При ссылке на формулу в тексте ее номер ставят в круглых скобках.

Например: Из формулы (4.2) следует...

7.5 Оформление таблиц (ГОСТ 2.105-95)

На все таблицы в тексте должны быть ссылки. Таблица должна располагаться непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице.

Все таблицы нумеруются (нумерация сквозная, либо в пределах раздела – в последнем случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера внутри раздела, разделенных точкой (*например:* Таблица 1.2)). Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением обозначения приложения (*например:* Приложение 2, табл. 2).

Название таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире (*например:* Таблица 3 – Аккумуляция углерода в продукции агроценозов за 1981-2015 гг.).

При переносе таблицы на следующую страницу название помещают только над первой частью. Над другими частями также слева пишут слово «Продолжение» или «Окончание» и указывают номер таблицы (*например:* Продолжение таблицы 3).

Таблицы, занимающие страницу и более, обычно помещают в приложение. Таблицу с большим количеством столбцов допускается размещать в альбомной ориентации. В таблице допускается применять размер шрифта 12, интервал 1,0.

Заголовки столбцов и строк таблицы следует писать с прописной буквы в единственном числе, а подзаголовки столбцов – со строчной буквы,

если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков столбцов и строк точки не ставят.

Разделять заголовки и подзаголовки боковых столбцов диагональными линиями не допускается. Заголовки столбцов, как правило, записывают параллельно строкам таблицы, но при необходимости допускается их перпендикулярное расположение.

Пример:

Таблица 3 – Показатели мясной продуктивности цыплят бройлеров

Показатели	Единицы измерения	Группа	
		1 контрольная	2 опытная
1	2	3	4
Поступило на убой	гол.	61 516	65 087
Средняя живая масса при убое	г	1 930	2 063
Валовой прирост за период выращивания	кг	124 231	124 908
Средняя масса потрошённой тушки	г	1 360	1 428

-----разрыв страницы-----

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4
Убойный выход	%	72,7	72,9
Сортность тушек (выход мяса по категориям)			
1 категория	%	97,7	98,1
	кг	81 737,6	91 178,3
2 категория	%	1,2	1,0
	кг	1 003,9	929,4
ниже 2 категории	%	1,1	0,9
	кг	920,3	836,5

Горизонтальные и вертикальные линии, разграничивающие строки таблицы, допускается не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей. Но заголовок столбцов и строк таблицы должны быть отделены линией от остальной части таблицы.

При заимствовании таблиц из какого-либо источника, после нее оформляется сноска на источник в соответствии с требованиями к оформлению сносок.

7.6 Оформление библиографического списка (ГОСТ 7.1)

Оформление книг

с 1 автором

Георгиевский, В.И. Минеральное питание сельскохозяйственной птицы / В.И. Георгиевский. – М.: «Колос», 1970. – 328 с.

с 2-3 авторами

Буряков, Н.П. Актуальные вопросы птицеводства / Н.П. Буряков, В.Н. Банников, А.С. Иванов. – Ярославль: ООО «Хитон», 2008. – 76 с.

с 4 и более авторами

Мелехин, Г.П. Физиология сельскохозяйственной птицы / Г.П. Мелехин [и др.]. – М.: «Колос», 1977. – 288 с.

Оформление учебников и учебных пособий

Панин, И.Г. Инструкция к программному комплексу «Корм Оптима Эксперт»: учебное пособие / И.Г. Панин [и др.]. - М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2015. - 164 с.

Оформление учебников и учебных пособий под редакцией

Методика проведения исследований по технологии производства яиц и мяса птицы: рекомендации / В.С. Лукашенко, А.Ш. Кавтарашвили, И.П. Салеева [и др.]; под общ. ред. В.С. Лукашенко, А.Ш. Кавтарашвили. – Сергиев Посад, 2015. – 104 с.

Для многотомных книг

Боков, А.Н. Экономика. Т.2. Микроэкономика / А.Н. Боков. - М.: Норма, 2014. - 532 с.

Словари и энциклопедии

Ожегов, С.И. Толковый словарь русского языка / С.И. Ожегов, Н.Ю. Шведова. - М.: Азбуковник, 2000. - 940 с.

Оформление статей из журналов и периодических сборников

1. Мотовилов, К.Я. Минеральные добавки, используемые в животноводстве / К.Я. Мотовилов, А.П. Булатов // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2008. - № 11. – С. 60-66.

2. Мохова, Е.В. Биодоступность соединений селена, йода и карнитина для птицы / Е.В. Мохова // Мат. Международной научно-практической конференции «Фундаментальные и прикладные проблемы повышения продуктивности животных и конкурентоспособности продукции животноводства в современных экономических условиях АПК РФ», посвященной 80-летию со дня рождения Улитко Василия Ефимовича. – Ульяновск: Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина, 2015. – Т. 1. - С. 184-186.

3. Околелова, Т.М. Эффективность известняка карьера «Попереченский» в комбикормах для кур / Т.М. Околелова, Е.Н. Новоторов, О.А. Чванова [и др.] // Птицеводство. – 2015. - № 9. – С. 25-28.

4. Abdallah, A.G. Various methods of measuring shell quality in relation to percentage of cracked eggs / A.G. Abdallah, R.H. Harms, O. El-Husseiny // Poultry Science. – 1993. – Vol. 72. - № 11. – P. 2038-2043.

5. Boruta, A. Effect of active form of vitamin D3 and phytobiotic on shell quality of laying hens / A. Boruta, J. Kopowski, A. Majewska // XVIII European Symposium on the Quality of Poultry Meat and XII European Symposium on the Quality of Eggs and Egg Products. – Prague, 2007. – P. 206-207.

Диссертация

Маркин, Л.С. Рост, развитие ремонтного молодняка, продуктивность и воспроизводительные качества кур-несушек при использовании в рационах кормового бентонита: дисс. ... канд. с.-х. наук: 06.02.04 / Л.С. Маркин – п. Персиановский, 2008. – 134 с.

Автореферат диссертации

Кутовой, Д.Г. Продуктивные и воспроизводительные качества кур-несушек при использовании в их рационе различных биологически активных добавок: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук: 06.02.04 / Кутовой Дмитрий Геннадьевич. – п. Персиановский, 2007. – 24 с.

Описание нормативно-технических и технических документов

1. ГОСТ Р 55986-2014 «Силос из кормовых растений. Общие технические условия» - Введ. 2014-03-31. - М.: Стандартинформ, 2014. - 10 с.
2. Пат. 2187888 Российская Федерация, МПК7 Н 04 В 1/38, Н 04 J 13/00. Приемопередающее устройство / Чугаева В.И.; заявитель и патентообладатель Воронеж. науч.-исслед. ин-т связи. - № 2000131736/09; заявл. 18.12.00; опубл. 20.08.02, Бюл. № 23 (II ч.). - 3 с.

Описание официальных изданий

Конституция Российской Федерации: принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 года. - М.: Эксмо, 2013. - 63 с.

Депонированные научные работы

1. Крылов, А.В. Гетерофазная кристаллизация бромида серебра / А.В. Крылов, В.В. Бабкин; Редкол. «Журн. прикладной химии». - Л., 1982. – 11 с. - Деп. в ВИНТИ 24.03.82; № 1286-82.
2. Кузнецов, Ю.С. Изменение скорости звука в холодильных расплавах / Ю.С. Кузнецов; Моск. хим.-технол. ун-т. - М., 1982. – 10 с. - Деп. в ВИНТИ 27.05.82; № 2641.

Электронные ресурсы

1. Суров, В.В. Продуктивность звена полевого севооборота / В.В. Суров, О.В. Чухина // Молочнохозяйственный вестник. – 2012. – №4 (8) [Электронный журнал]. – С.18-23. – Режим доступа: URL molochnoe.ru/journal.
2. Защита персональных данных пользователей и сотрудников библиотеки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.nbrkomi.ru>. – Заглавие с экрана. – (Дата обращения: 14.04.2014).

7.7 Оформление приложений (ГОСТ 2.105-95)

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение» и его обозначения. Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь. Допускается использование для обозначения приложений арабских цифр. После слова «Приложение 2» следует буква (или цифра), обозначающая его последовательность.

Приложения, как правило, оформляют на листах формата А4. Допускается оформлять приложения на листах формата А3, А2, А1 по ГОСТ 2.301.

Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц.

7.8 Требования к лингвистическому оформлению отчета по производственной практике

Отчет по производственной практике должен быть написан логически последовательно, литературным языком. Повторное употребление одного и того же слова, если это возможно, допустимо через 50-100 слов. Не должны употребляться как излишне пространные и сложно построенные предложения, так и чрезмерно краткие лаконичные фразы, слабо между собой связанные, допускающие двойные толкования и т. д.

При написании отчета по производственной практике не рекомендуется вести изложение от первого лица единственного числа: «я наблюдал», «я считаю», «по моему мнению» и т.д. Корректнее использовать местоимение «мы». Допускаются обороты с сохранением первого лица множественного числа, в которых исключается местоимение «мы», то есть фразы строятся с употреблением слов «наблюдаем», «устанавливаем», «имеем». Можно использовать выражения «на наш взгляд», «по нашему мнению», однако предпочтительнее выражать ту же мысль в безличной форме, например:

- *изучение педагогического опыта свидетельствует о том, что*
...
- *на основе выполненного анализа можно утверждать ...;*
- *проведенные исследования подтвердили ...;*
- *представляется целесообразным отметить;*
- *установлено, что;*
- *делается вывод о ...;*
- *следует подчеркнуть, выделить;*
- *можно сделать вывод о том, что;*
- *необходимо рассмотреть, изучить, дополнить;*
- *в работе рассматриваются, анализируются...*

При написании отчета по производственной практике необходимо пользоваться языком научного изложения. Здесь могут быть использованы следующие слова и выражения:

- для указания на последовательность развития мысли и временную соотнесенность:
 - *прежде всего, сначала, в первую очередь;*
 - *во-первых, во-вторых и т. д.;*
 - *затем, далее, в заключение, итак, наконец;*
 - *до сих пор, ранее, в предыдущих исследованиях, до настоящего времени;*
 - *в последние годы, десятилетия;*
- для сопоставления и противопоставления:
 - *однако, в то время как, тем не менее, но, вместе с тем;*
 - *как..., так и...;*
 - *с одной стороны..., с другой стороны, не только..., но и;*
 - *по сравнению, в отличие, в противоположность;*
- для указания на следствие, причинность:

- *таким образом, следовательно, итак, в связи с этим;*
- *отсюда следует, понятно, ясно;*
- *это позволяет сделать вывод, заключение;*
- *свидетельствует, говорит, дает возможность;*
- *в результате;*
- *для дополнения и уточнения:*
- *помимо этого, кроме того, также и, наряду с..., в частности;*
- *главным образом, особенно, именно;*
- *для иллюстрации сказанного:*
- *например, так;*
- *проиллюстрируем сказанное следующим примером, приведем пример;*
- *подтверждением выше сказанного является;*
- *для ссылки на предыдущие высказывания, мнения, исследования и т.д.:*
- *было установлено, рассмотрено, выявлено, проанализировано;*
- *как говорилось, отмечалось, подчеркивалось;*
- *аналогичный, подобный, идентичный анализ, результат;*
- *по мнению X, как отмечает X, согласно теории X;*
- *для введения новой информации:*
- *рассмотрим следующие случаи, дополнительные примеры;*
- *перейдем к рассмотрению, анализу, описанию;*
- *остановимся более детально на...;*
- *следующим вопросом является...;*
- *еще одним важнейшим аспектом изучаемой проблемы является...;*
- *для выражения логических связей между частями высказывания:*
- *как показал анализ, как было сказано выше;*
- *на основании полученных данных;*
- *проведенное исследование позволяет сделать вывод;*
- *резюмируя сказанное;*
- *дальнейшие перспективы исследования связаны с....*

Письменная речь требует использования в тексте большого числа развернутых предложений, включающих придаточные предложения, причастные и деепричастные обороты. В связи с этим часто употребляются составные подчинительные союзы и клише:

- *поскольку, благодаря тому что, в соответствии с...;*
- *в связи, в результате;*
- *при условии, что, несмотря на...;*
- *наряду с..., в течение, в ходе, по мере.*

В отчете по производственной практике должно быть соблюдено единство стиля изложения, обеспечена орфографическая, синтаксическая и стилистическая грамотность в соответствии с нормами современного русского языка.

8. Критерии оценки умений, навыков (в том числе и заявленных компетенций)

8.1. Текущая аттестация по разделам практики

1. Перечень оборудования, которое необходимо отключать заглушками при проведении гидравлических испытаний трубопроводов на прочность и плотность;

2. Сроки проведения гидравлических испытаний тепловой сети на прочность и плотность после окончания отопительного сезона;

3. Процедура проведения гидравлических испытаний тепловых сетей на прочность и плотность;

4. Виды очистки трубопроводов тепловых сетей до пуска их в эксплуатацию;

5. Порядок выдачи разрешения на подключение тепловых сетей и систем теплоснабжения после монтажа и реконструкции;

6. Процедура пуска водяных тепловых сетей;

7. Периодичность контроля состояния оборудования тепловых сетей и тепловой изоляции, режимов их работы;

8. Нормативное значение утечки теплоносителя при эксплуатации тепловых сетей;

9. Периодичность текущего осмотра оборудования автоматизированных насосных станций;

10. Контрольно-измерительные приборы, устанавливаемые в ЦТП;

11. Контрольно-измерительные приборы, устанавливаемые в ИТП;

12. Периодичность и сроки проведения текущего ремонта систем теплоснабжения;

13. Мероприятия, осуществляемые персоналом при прекращении циркуляции воды в системах теплоснабжения в зимний период;

14. Средства поддержания температуры теплоносителя в системах ГВС;

15. Оборудование, используемое в системах ГВС для поддержания сменного графика потребления;

16. Контрольные мероприятия, проводимые в период эксплуатации системы ГВС;

17. Организация работ по подготовке к новому отопительному периоду;

18. Содержание документа, минимизирующего последствия аварий в системах теплоснабжения;

19. Процедура и критерии оценки готовности тепловых пунктов к работе в отопительном сезоне;

20. Порядок проведения пробных топок перед новым отопительным сезоном.

Зачет с оценкой, получает обучающийся, прошедший практику, ведший дневник практики, имеющий отчет со всеми отметками о выполнении.

Студенты, не выполнившие программы практик по уважительной причине, направляются на практику вторично, в свободное от учебы время, либо практика переносится на следующий год с оформлением соответствующего приказа.

8.2. Промежуточная аттестация по практике

1. Выбор схемы и производительности водоподготовительных установок. Нормы качества питательной воды для паровых и водогрейных котлов.

2. Допуск к самостоятельной работе оперативного персонала энергопредприятий. Периодичность противоаварийных и противопожарных тренировок эксплуатационного персонала.

3. Допуск к самостоятельной работе эксплуатационного персонала энергопредприятия.

4. Какие функции возлагаются на работников службы ТБ?

5. Комплексное опробование оборудования. Основные комиссии по приемке оборудования, дата ввода оборудования в эксплуатацию.

6. Объем технического обслуживания оборудования, зданий и сооружений. Ремонт, модернизация и реконструкция оборудования. Ответственность и сроки проведения. Прием оборудования в эксплуатацию после капитального ремонта.

7. Основная документация на газопроводы и оборудование ГРП. Допустимые колебания давления газа в газопроводе котельной.

8. Основные обязанности инспектора по эксплуатации энергопредприятия. Периодичность технического освидетельствования оборудования, зданий и сооружений.

9. Основные технико-экономические показатели энергопредприятия. Определение эффективности работы энергопредприятия.

10. Ответственность энергопредприятия за соблюдением природоохранных требований. Ответственность за соблюдение ПТЭ, ПТБ и ППБ.

11. Пожарная безопасность. Периодичность, тематика и объемы противопожарных тренировок. Противопожарный режим энергопредприятия. Руководители тушения пожара на энергопредприятии. Основные действия до прибытия пожарной команды и после прибытия.

12. Порядок приема оборудования в эксплуатацию после монтажа. Дата ввода объекта в эксплуатацию.

13. Прием оборудования в эксплуатацию. Комплексное опробование оборудования. Устранение дефектов. Дата ввода объекта в эксплуатацию.

14. Прием оборудования в эксплуатацию. Пусковой комплекс. Предварительные испытания и пробные пуски.

15. Приемка в эксплуатацию абонентских тепловых пунктов и систем теплоснабжения после монтажа и ремонта. Заполнение тепловых сетей.

16. Принципиальная схема ГРП энергопредприятия. Состав оборудования и арматуры. Порядок заполнения газопроводов ГРП газом.

17. Проверка знаний у персонала энергопредприятия. Какой персонал и в какие сроки подвергается периодической проверке знаний? Внеочередная проверка знаний.

18. Пуск центробежного и поршневого насосов. Основные операции.

19. Режим работы теплофикационной установки (давление, температура). Допустимые отклонения по давлению и температуре.

20. Сроки проведения текущих и капитальных ремонтов.

21. Тепловые сети. Основные задачи автоматики и технологической защиты тепловых сетей.

22. Техника безопасности. Обязанности руководителей энергопредприятий за соблюдение ПТБ. Соблюдение ПТБ персоналом сторонних организаций.

23. Техническая документация энергопредприятия. Перечень документов, подлежащие периодическому пересмотру. Основные инструкции и сроки их пересмотра. Сроки пересмотра.

24. Техническое обслуживание тепловых сетей после окончания отопительного сезона.

25. Требования, предъявляемые к персоналу энергопредприятий. Формы обучения и повышение квалификации.

Студенты, не выполнившие программы практик без уважительной причины, или получившие отрицательную оценку отчисляются из Университета как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Уставом Университета.

Таблица 5 – Критерии оценивания результатов прохождения практики

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

9.1 Основная литература

- 9 Малин Н.И. Теплоснабжение предприятий АПК: Учебно-методическое пособие. - М.: 2018. - 171 с. [<http://elib.timacad.ru>] (открытый доступ)
- 10 Полуянович Н.К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения / Н.К. Полуянович. — СПб.: Лань, 2019. — 396 с. [<https://e.lanbook.com>] (открытый доступ)
- 11 Рудобашта С.П. Теплотехника: Учебник / С.П. Рудобашта. — М.: Изд-во «Перо», 2015. — 600 с.

11.2 Дополнительная литература

- 12 Алхасов, А.Б. Возобновляемые источники энергии: Учеб. пособие / А.Б. Алхасов. — М.: Изд. дом МЭИ, 2011. — 270 с.
- 13 Апарцев, М.М. Наладка водяных систем централизованного теплоснабжения: Справочно-методическое пособие / М.М. Апарцев. — М.: Энергоатомиздат, 1983. — 204с.
- 14 Баранов, Л.А. Светотехника и электротехнология / Л.А. Баранов, В.А. Захаров. — М.: КолосС, 2008. — 344 с.
- 15 Бухаркин, Е.Н. Инженерные сети. Оборудование зданий и сооружений / Е.Н. Бухаркин, В.М. Овсянников, К.С. Орлов. — М.: Высшая школа, 2001. — 416 с.
- 16 Выборнова, С.В. Экономика энергетики: Учеб. пособие / С.В. Выборнова. — Белгород: Изд. БГТУ им. В.Г. Шухова, 2011. — 200 с.
- 17 Газоснабжение: Учебник / А.А. Ионин [и др.]; Под общ. ред. В.А. Жилы. — М.: АСВ, 2011. — 472 с.
- 18 Ерошенко, Г.П. Эксплуатация электрооборудования: Учебник / Г.П. Ерошенко, Н.П. Кондратьева. — М.: КолосС, 2008. — 344 с.
- 19 Зингер, Н.М. Гидравлические и тепловые режимы теплофикационных систем / Н.М. Зингер. — М.: Энергия, 1976. — 334 с.
- 20 Ионин, А.А. Теплоснабжение / А.А. Ионин, Б.М. Хлыбов, В.Н. Братенков и др. — М.: Стройиздат, 1982. — 336 с.
- 21 Коломиец, А.П. Электропривод и электрооборудование / А.П. Коломиец. — М.: КолосС, 2007. — 328 с.
- 22 Колпачков, В.И. Производственная эксплуатация, теплотехническое обслуживание и ремонт энергетического оборудования / В.И. Колпачков, А.И. Яцура. — М.: Энергосервис, 1999. — 812 с.
- 23 Копылов, А.С. Водоподготовка в энергетике: Учеб. пособие. 2-е изд., стереот. / А.С. Копылов. — М.: Изд. дом МЭИ, 2006. — 310 с.
- 24 Монтаж электрооборудования и средств автоматизации / А.П. Коломиец, Н.П. Кондратьева, С.И. Юран [и др.]. — М.: КолосС, 2007. — 352 с.
- 25 Парамонов, А.М. Системы воздухообеспечения предприятий: Учеб. пособие / А.М. Парамонов. — СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2011. — 160 с.
- 26 Переверзев, В.А. Справочник мастера тепловых сетей / В.А. Переверзев, В.В. Шумов. — Л.: Энергия. Ленинградское отделение, 1980. — 248 с.

- 27 Соколов, Е.Я. Теплофикация и тепловые сети: Учебник. 9-е изд., стереот. / Е.Я. Соколов. — М.: Изд. дом МЭИ, 2011. — 472 с.
- 28 Тепловые и атомные электростанции: справочник / А.В. Клименко [и др.]; Под ред. А.В. Клименко, В.М. Зорина. — М.: Изд. дом МЭИ, 2003. — 648 с.
- 29 Теплоэнергетика и теплотехника: Общие вопросы. Справочник / Г.Г. Бартоломей [и др.]; Под общ. ред. В.А. Григорьева и В.М. Зорина. — М.: Изд. дом МЭИ, 2007. — 588 с.
- 30 Тихомиров, К.В. Теплотехника, теплогазоснабжение и вентиляция / К.В. Тихомиров, Э.С. Сергеев. — М.: Стройиздат, 1991. — 480 с.
- 31 Фортов, В.Е. Энергетика в современном мире: Научное издание / В.Е. Фортов, О.С. Попель. — Долгопрудный: Изд. дом «Интеллект», 2011. — 168 с.
- 32 Чистович, С.А. Автоматизированные системы теплоснабжения и отопления / С.А. Чистович, В.К. Аверьянов, Ю.Л. Темпель. — Л.: Стройиздат, 1987. — 248 с.
- 33 Щеглов, А.Г. Стратегия обновления и развития тепловых электростанций на территории России / А.Г. Щеглов. — М.: Стройиздат, 2007. — 215 с.
- 34 Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях: Учебник для вузов / О.Л. Данилов [и др.]; Под ред. А.В. Клименко. — М.: Издательский дом МЭИ, 2011. — 424 с.

9.3 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

- 1 Лицензионное программное обеспечение.
- 2 Единая система управления ресурсами организации microsoft.com>rus/casestudies/CaseStudy.aspx (открытый доступ).
- 3 Интернет-ресурсы МЭИ
energosoft.info (открытый доступ).
twirpx.com (открытый доступ).
Portal-Energo.ru (открытый доступ).
- 4 ЗАО «Danfoss».
<http://www.home.kht.ru/expo/4c/danfoss> (открытый доступ).
<http://www.termostat.ru/specialist/touse/index.html> (открытый доступ).
- 5 ЗАО «ВТК Энерго».
<http://www.vtkgroup.ru/> (открытый доступ).
- 6 ТЭК России
<http://www.mosenergoinform.ru/> (открытый доступ).
<http://www.mief-tek.com/> (открытый доступ).

Методические указания разработал:

Драный А.В., к.т.н., доцент



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
 УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
 МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»**
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт механики и энергетики имени В.П. Горячкина
 Кафедра Теплотехника, гидравлика и энергообеспечение предприятий

ОТЧЕТ

по прохождению производственной технологической практики
 на базе _____

Направление: 13.04.01 –Теплоэнергетика и теплотехника

Выполнил (а)

бакалавр ... курса... группы

 ФИО

Дата регистрации отчета
 на кафедре _____

Допущен (а) к защите

 Руководитель:

 ученая степень, ученое звание, ФИО

Члены комиссии:

 ученая степень, ученое звание, ФИО

 подпись

 ученая степень, ученое звание, ФИО

 подпись

 ученая степень, ученое звание, ФИО

 подпись

Оценка _____

Дата защиты _____

Москва 20__

Приложение Б

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
 «Российский государственный аграрный университет –
 МСХА имени К.А. Тимирязева»

Институт механики и энергетики имени В.П. Горячкина
 Кафедра Теплотехника, гидравлика и энергообеспечение предприятий

Утверждаю: _____ / _____ /
 Зав. кафедрой {ФИО}
 « ____ » _____ 20__ г.

ЗАДАНИЕ

НА ПРОИЗВОДСТВЕННУЮ _____ ПРАКТИКУ

Студент _____

Тема производственной практики _____

Цель производственной практики _____

Исходные данные к работе _____

Краткое содержание отчета _____

Перечень подлежащих разработке вопросов основной части: _____

Перечень дополнительного материала _____

Дата выдачи задания _____ 20__ г.

Руководитель _____ / _____ /
 (подпись, _____ ФИО)

Задание принял к исполнению _____
 (подпись студента)

« ____ » _____ 20__ г.

АННОТАЦИЯ

Отчет о прохождении производственной _____ практики содержит ___ страниц, в том числе ___ рисунков, ___ приложений.

В данном отчете изложены основные показатели экономического развития предприятия, состояние кормовой базы, анализ рационов и технологии кормления в зависимости от различных факторов.

Все это позволяет сделать следующие выводы _____

К достоинствам работы следует отнести _____

Это позволит _____



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
 «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
 МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
 (ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт механики и энергетики им. В.П. Горячкина
 Кафедра Теплотехники, гидравлики и энергообеспечения предприятий

РЕФЕРАТ

(16 пт)

на тему: _____

Направление _____

Выполнил (а)
 студент (ка) ___ курса ___ группы

Дата регистрации реферата
 на кафедре _____

Допущен (а) к защите

Руководитель:

Оценка _____

Примерная тематика рефератов

1. История развития науки гидравлика, роль российских ученых.
2. Аномальные свойства воды.
3. Ньютоновские жидкости.
4. Неньютоновские (бингемовские) жидкости.
5. Методы и способы измерения давления жидкости.
6. Жидкостные приборы для измерения давления. Конструкция, принцип действия, область применения.
7. Дифференциальные манометры. Конструкция, принцип действия, область применения.
8. Микроманометры. Конструкция, принцип действия, область применения.
9. Датчики давления. Конструкция, принцип действия, область применения.
10. Использование законов гидростатики в гидравлических машинах.
11. Пути уменьшения гидравлических сопротивлений при движении жидкости.
12. Истечение жидкости через насадки. Область применения насадков.
13. Сопло Лавала. Конструкция, область применения.
14. Гидравлический удар. Причины возникновения, последствия, область применения.
15. Классификация устройств для измерения расхода.
16. Оптические расходомеры. Конструкция, принцип действия, область применения.
17. Парциальные расходомеры. Конструкция, принцип действия, область применения.
18. Ядерно-магнитные расходомеры. Конструкция, принцип действия, область применения.
19. Ионизационные расходомеры. Конструкция, принцип действия, область применения.
20. Корреляционные расходомеры. Конструкция, принцип действия, область применения.
21. Меточные расходомеры. Конструкция, принцип действия, область применения.
22. Явление кавитации в гидравлических машинах. Причины возникновения, последствия.
23. Практическое применение явления кавитации.
24. Насосы трения. Принцип действия и область применения.
25. Роторные насосы. Принцип действия, особенности конструкции.
26. Поршневые насосы, область применения. Способы выравнивания подачи.
27. Анализ эффективности применения гидравлических, пневматических и электрических приводов в технике.
28. Объемное регулирование гидропривода
29. Основные типы гидротрансформаторов.
30. Компрессоры.