Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 04.10.2024 10:04:43
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07f01fe1b82c1f1b36a12

Приложение 1

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ / Абдразаков Ф.К./
«26» августа 2019 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Вид практики	**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ**
Наименование	**Эксплуатационная практика**
Направление подготовки	**13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника**
Направленность (профиль)	**Энергообеспечение предприятий**
Квалификация выпускника	**Магистр**
Нормативный срок обучения	**2 года**
Форма обучения	**очная**
Кафедра-разработчик	**Строительство, теплогазоснабжение и энергообеспечение**
Ведущий преподаватель	**Попов И.Н., доцент**

Разработчик: доцент, Попов И.Н. _____ (подпись)

Саратов 2019

Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств 3

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций 4

3. Типовые контрольные задания, иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе прохождения 6

4. Процедура оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующая этапы формирования компетенций 10

1. Паспорт фонда оценочных средств

В результате прохождения производственной практики «Эксплуатационная практика» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 28 февраля 2018 г. № 146, формируют компетенцию:

– способен обеспечивать промышленную безопасность при вводе в эксплуатацию, эксплуатации, реконструкции, капитальном ремонта, техническом перевооружении и консервации энергетического оборудования, работающего под избыточным давлением (ПК-2).

Таблица 1

Этапы формирования компетенций

№ п/п	Формируемые компетенции	Этапы формирования компетенции	Виды работ по практике, включающие работу студента	Трудоемкость, з.е./ академических часа	Форма текущего контроля
1.	ПК-2	подготовительный	1. Ознакомление с программой и задачами практики. Вводный инструктаж по технике безопасности. 2. Составление совместного рабочего графика прохождения практики Инструктаж по безопасности жизнедеятельности и охране труда на рабочем месте, пожарной безопасности, а также ознакомление с правилами внутреннего распорядка на предприятии.	9 часов	устный отчет
2	ПК-2	основной	Ознакомление со структурой предприятия. Изучение структуры энергетического хозяйства предприятия. Ознакомление с подразделениями, отвечающими за эксплуатацию энергетического оборудования. Изучение нормативной документации по эксплуатации энергетического оборудования и сетей.	297 часов	отметка о выполнении индивидуального задания

			Изучение разделов ПТЭ, инструкций по эксплуатации энергетического оборудования. Ознакомление с рабочей эксплуатационной документацией. Изучение оперативной документации, режимных карт, графиков эксплуатации. Участие в проведении работ по текущей эксплуатации энергетического оборудования: профилактические работы; обслуживание и ремонт оборудования; вывод в резерв и консервация энергетического оборудования.		
3	ПК-2	заключи-тельный	Обработка и анализ полученной информации. Подготовка отчетной документации по практике. Аттестация	18 часов в т.ч. 3 часа	зачет (устное собеседо-вание)
			Итого:	9 з.е. / 324 часов	

Примечание:
Компетенция ПК-2 – также формируется в ходе освоения дисциплин: Эксплуатация теплоэнергетического оборудования и энергосистем; Промышленная безопасность; Пуск, наладка и ремонт теплоэнергетического оборудования и энергосистем, а также в ходе подготовке к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы.

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

2.1 Показатели оценивания сформированности компетенций в результате прохождения практики

Таблица 2

№ п/п	Компетенция	Виды оценочных средств, используемых для оценки сформированности компетенций		
		Выполнение индивидуального задания	Дневник Отчет по практике	Защита отчета по практике
1.	ПК-2	+	+	+

2.2 Критерии и шкалы оценивания формирования компетенций в ходе прохождения практики

2.2.1 Индивидуальное задание на практику

Таблица 3

№ п/п	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1.	Отлично	Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, студент проявил высокий уровень самостоятельности и творческий подход к его выполнению
2.	Хорошо	Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, имеются отдельные недостатки в оформлении представленного материала: допущены неточности в использовании терминологии, неточности в оформлении результатов выполнения задания и т.п.
3.	Удовлетворительно	Задание в целом выполнено, однако имеются недостатки при выполнении в ходе практики отдельных разделов (частей) задания, имеются замечания по оформлению собранного материала
4.	Неудовлетворительно	Задание выполнено лишь частично, имеются многочисленные замечания по оформлению собранного материала

2.2.2 Собеседование

Для прохождения **промежуточной аттестации** предусмотрено собеседование.

Таблица 4

Критерии оценки собеседования при промежуточной аттестации:

№ п.п.	Шкала оценивания	Критерии оценивания*
1	2	3
1.	Отлично	– обучающийся демонстрирует системность и глубину знаний, полученных при прохождении практики; – стилистически грамотно, логически правильно излагает ответы на вопросы; – дает исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы преподавателя по темам, предусмотренным программой практики
2.	Хорошо	– обучающийся демонстрирует достаточную полноту знаний в объеме программы практики, при наличии лишь несущественных неточностей в изложении содержания основных и дополнительных ответов; – владеет необходимой для ответа терминологией; – недостаточно полно раскрывает сущность вопроса; – допускает незначительные ошибки, но исправляется при наводящих вопросах преподавателя

№ п.п.	Шкала оценивания	Критерии оценивания*
1	2	3
3.	Удовлетворительно	– обучающийся демонстрирует недостаточно последовательные знания по вопросам программы практики; – использует специальную терминологию, но могут быть допущены 1-2 ошибки в определении основных понятий, которые обучающийся затрудняется исправить самостоятельно; – способен самостоятельно, но не глубоко, анализировать материал, раскрывает сущность решаемой проблемы только при наводящих вопросах преподавателя
4.	Неудовлетворительно	– обучающийся демонстрирует фрагментарные знания в рамках программы практики; – не владеет минимально необходимой терминологией; – допускает грубые логические ошибки, отвечая на вопросы преподавателя, которые не может исправить самостоятельно

3. Типовые контрольные задания, иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе прохождения практики «Эксплуатационная практика»

3.1 Примерные индивидуальные задания на практику

Примерный перечень индивидуальных заданий:

1-ый блок

1. Теплоэнергетическое хозяйство предприятия.
2. Основные компоненты теплоэнергетической системы.
3. Требования к персоналу, обслуживающему котлоагрегаты.
4. Инструктаж по технике безопасности.
5. Организация работы дежурного персонала.
6. Основные задачи эксплуатационного персонала.
7. Надзор за правильностью эксплуатации.
8. Организация ремонтных служб предприятия.
9. Объем работ выполняемых при текущем и капитальном ремонте.
10. Объем оперативной документации, порядок её ведения
11. Расследование отказов и несчастных случаев, связанных с эксплуатацией энергетического оборудования.
12. Виды квалификационных проверок знаний дежурного и оперативного-ремонтного персонала.
13. Требования к качеству воды и пара при эксплуатации котлов.
14. Изменения экологических параметров котельного агрегата при изменении режимов работы.

15. Контроль и поверка измерительных приборов (термометры, манометры).

2-ой блок

1. Режимы работы котельного агрегата.
2. Оптимизация пуско-остановочных и переменных режимов эксплуатации котла.
3. Режимные карты котельного агрегата.
4. Управление режимами паровых и водогрейных котлов.
5. Режимная наладка котельного агрегата.
6. Температурные напряжения в металле элементов энергоблока в пусковых режимах и связанные с ними ограничения.
7. Распределение тепловой нагрузки между котлоагрегатами.
8. Влияние изменения параметров котельного агрегата на экономичность и надежность эксплуатации энергоблока.
9. Эксплуатация центробежных вентиляторов и дымососов.
10. Режимы эксплуатации системы теплоснабжения.
11. Качественное и количественное регулирование тепловой нагрузки.
12. Гидравлический и тепловой режим открытых систем теплоснабжения.
13. Гидравлический и тепловой режим закрытых систем теплоснабжения.
14. Режимы эксплуатации насосов теплоэнергетических установок и систем.
15. Переходные гидравлические режимы в системах теплоснабжения и их негативные последствия.

3-ой блок

1. Защита оборудования системы теплоснабжения от недопустимых изменений давлений.
2. Режимы работы рекуперативных теплообменных аппаратов.
3. Эффективность рекуперативных кожухотрубных теплообменных аппаратов.
4. Режимы работы кожухотрубного паро-водяного теплообменного аппарата.
5. Режимы работы водо-воздушного теплообменного аппарата (калорифера).
6. Последовательное и параллельное подсоединение воздухонагревателя.
7. Опасные режимы работы водяного воздухонагревателя (калорифера).
8. Способы регулирования производительности центробежного вентилятора.
9. Система гибкого регулирования производительности вентиляторов.
10. Взрывные клапаны для защиты котельного агрегата.
11. Давление газа в системах газоснабжения и его отклонение от номинальных значений.
12. Влияние увеличения расхода газа на давление газа.
13. Техника безопасности при использовании газа (метан) в качестве топлива.
14. Эксплуатация регуляторов давления ГРП, ГРУ.
15. Предохранительные клапаны ГРП, ГРУ.

Перечень вопросов индивидуальных заданий на технологическую практику формируются руководителем практики в соответствии с вариантами.

Вариант задания определяется по сумме двух последних цифр номера зачетной книжки обучающегося.

Таблица 5

Варианты заданий:

№ варианта	№ вопроса	№ варианта	№ вопроса
1	1.1; 2.15; 3.1	11	1.11; 2.5; 3.11
2	1.2; 2.14; 3.2	12	1.12; 2.4; 3.12
3	1.3; 2.13; 3.3	13	1.13; 2.3; 3.13
4	1.4; 2.12; 3.4	14	1.14; 2.2; 3.14
5	1.5; 2.11; 3.5	15	1.15; 2.1; 3.15
6	1.6; 2.10; 3.6	16	1.1; 2.2; 3.10
7	1.7; 2.9; 3.7	17	1.2; 2.3; 3.9
8	1.8; 2.8; 3.8	18	1.3; 2.4; 3.8
9	1.9; 2.7; 3.9	19	1.4; 2.5; 3.7
10	1.10; 2.6; 3.10	20	1.5; 2.6; 3.6

3.2. Требования к структуре, содержанию, оформлению и срокам предоставления отчетности по практике «Эксплуатационная практика»

Формой отчетности по производственной практике «Эксплуатационная практика» является отчетная документация, содержащая отзыв-характеристику, дневник практики обучающегося и отчёт.

Отзыв-характеристика руководителя практики от профильной организации, оформляется по итогам прохождения практики и содержит приложение с оценкой степени освоения компетенций в период прохождения практики. Отзыв-характеристика подписывается руководителем практики от профильной организации и заверяется печатью предприятия.

Дневник практики обучающегося оформляется в соответствии с типовой формой и должен содержать:

– титульный лист дневника практики;

– бланк направления на практику, со сроками практики, установленными календарным учебным графиком;

– рабочий график проведения практики обучающегося с указанием этапов практики, их сроков и кратким содержанием этапов практики, заполненным в соответствии с содержанием практики указанным в данной рабочей программе;

– совместный рабочий график проведения практики обучающегося, составленный и заполненный обучающимся вместе с руководителем практики от предприятия, с указанием общей продолжительности практики, описанием запланированных работ и их продолжительности, в соответствующем структурном подразделении предприятия;

– индивидуальное задание обучающегося согласованное с руководителем практики от предприятия, содержащее план выполнения практики, включая вопросы индивидуального задания из перечня предусмотренного фондами оценочных средств;

– описание выполненной работы, с ежедневными подробными записями о выполненной работе в соответствии с рабочим графиком и индивидуальным заданием, с отметками руководителя практики от предприятия об их выполнении. В описаниях выполненной работы отражается участие обучающегося в производственных процессах, выполнение правил внутреннего распорядка предприятия, фиксация результатов индивидуального задания.

По окончанию практики обучающийся формирует отчет, содержащий результаты выполнения индивидуального задания и копии рабочей документации (эскизы, схемы, графики и чертежи) с производства по соответствующим вопросам индивидуального занятия.

Отчетная документация, содержащая документы о практике, представляются на кафедру руководителю практики от университета для проверки. Подписанный руководителем комплект отчетной документации в сброшюрованном виде предоставляется на рассмотрение аттестационной комиссии. Аттестация проводится в последний день практики.

3.3 Примерные вопросы для подготовки к защите отчета по практике «Эксплуатационная практика»

Примерный перечень вопросов для подготовки к защите отчета по практике

1. Ответственные за состояние и эксплуатацию теплоэнергетического хозяйства предприятия. Ответственность и полномочия в энергетической службе предприятия.
2. Требования к персоналу, обслуживающему котлоагрегаты. Порядок проверки знаний и оформление результатов.
3. Основные задачи эксплуатационного персонала. Объем оперативной документации, порядок её ведения и контроля.
4. Организация работы дежурного персонала. Обязанности дежурного.
5. Надзор за правильностью эксплуатации. Взаимодействие предприятия с Ростехнадзором. Ответственность за отказ оборудования и систем.
6. Организация ремонтных служб предприятия. Система технического обслуживания и ремонта. Виды ремонтов и сроки их проведения.
7. Инструктаж по технике безопасности. Расследование отказов и несчастных случаев, связанных с эксплуатацией энергетического оборудования.
8. Режимные карты котельного агрегата. Способы регулирования нагрузки. Режимная наладка котельного агрегата. Составление режимной карты котла.
9. Влияние водного, воздушного и газового режимов на характеристики котлоагрегата. Требования к качеству воды и пара. Экологические параметры котельного агрегата при эксплуатации.
10. Центробежные вентиляторы воздухоподачи и дымососы. Способы регулирования силы тяги в зависимости от требуемой нагрузки котельного агрегата.

11. Системы теплоснабжения. Гидравлический и тепловой режим систем теплоснабжения. Качественное и количественное регулирование.
12. Переходные гидравлические режимы в системах теплоснабжения и их негативные последствия. Гидравлические и конденсационные удары. Защита оборудования системы теплоснабжения.
13. Эффективность рекуперативных кожухотрубных теплообменных аппаратов. Образование накипи и изменение теплообмена. Интенсификация теплообмена. Оптимизация коэффициента теплопередачи.
14. Способы регулирования производительности центробежного вентилятора. Система гибкого регулирования производительности вентиляторов и поддержание их КПД.
15. Взрывные клапаны для защиты котельного агрегата. Конструкции и устройство клапанов.
16. Режимы давления газа в системах газоснабжения и их влияние на надёжность и экономичность работы оборудования.
17. Техника безопасности при использовании газа (метан) в качестве топлива.
18. Эксплуатация ГРП, ГРУ. Назначение регулятора давления и клапанов ПЗК и ПСК в схеме ГРП, ГРУ.

4. Процедура оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующая этапы формирования компетенций

Прохождение эксплуатационной практики осуществляется в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника практика и утвержденной программой практики «Эксплуатационная практика».

В течение практики обучающийся участвует в производственном процессе предприятия, выполняя задания основного этапа практики и изучая вопросы индивидуального задания под руководством специалиста профильной организации, закрепленного внутренним распорядительным актом профильной организации.

Текущий контроль предполагает оценку каждого этапа практики. Контроль текущей успеваемости осуществляется руководителем практики от профильной организации, путем выставления отметок – «выполнено», «не выполнено», «выполнено частично» в соответствующей графе бланка выполненной работы дневника практики.

Эксплуатационная практика считается завершенной при условии выполнения всех требований, предусмотренных программой практики.

Основанием для аттестации обучающихся по производственной практике является выполнение ими всех предусмотренных программой практики заданий и наличие отчетной документации, подготовленной по форме представленной в методических указаниях по организации и проведению практики.

Аттестация практики проводится в последний день практики по результатам всех видов деятельности. Обучающийся предоставляет комплект

отчетной документации на рассмотрение аттестационной комиссии. Члены комиссии проводят с обучающимся собеседование по результатам выполнения этапов практики, включая проработку вопросов индивидуального задания. Итоговая оценка определяется как комплексная по результатам прохождения всех этапов практики.

Таблица 6

Этапы практики	Компетенции	Формы оценивания*	Оценка
1	2	3	4
Подготовительный	ПК-2	устный отчет	зачтено
Основной	ПК-2	выполнение индивидуального задания	зачтено
Заключительный	ПК-2	защита отчета по практике	зачтено
Итоговая оценка по результатам оценки этапов прохождения практики			зачтено

Результаты прохождения практики обучающегося фиксируются в аттестационном листе заседания аттестационной комиссии по практике.

Разработчик: доцент, Попов И.Н.