

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Порохня Андрей Александрович
Должность: И.о. директора института перспективной инженерии
Дата подписания: 19.06.2026 10:00:59
Уникальный программный ключ:
990bea3aeec48c23bd8699e48288f8d1960c600

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

И. о. директора института
перспективной инженерии
кандидат технических наук,
доцент Порохня А.А.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
Проектная практика

Направление подготовки
Направленность (профиль)
Год начала обучения
Форма обучения
Реализуется в семестре

08.03.01 Строительство
Теплогазоснабжение и вентиляция
2026 г.
очная очно-заочная
6 6

Введение

1. Назначение: Фонд оценочных средств предназначен проведения текущего контроля знаний и промежуточной аттестации.

2. ФОС является приложением к программе производственной проектной практики по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство».

3. Разработчик Смирнова А.В., старший преподаватель департамента Строительной инженерии и прототипирования

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель:

Чернов А.Ю., и.о. директора департамента Строительной инженерии и прототипирования

Члены комиссии:

Беляев Е.И., доцент департамента Строительной инженерии и прототипирования

Аборнев Д.В., доцент департамента Строительной инженерии и прототипирования

Представитель организации-работодателя:

Писклов А.С., директор ООО «ЭНЕРГОТЕРМ-ПРОЕКТ»

Экспертное заключение: фонд оценочных средств соответствует образовательной программе 08.03.01 профиль «Теплогазоснабжение и вентиляция» и рекомендуется для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

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

Компетенция(ии), индикатор(ы)	Уровни сформированности компетенци(ий),			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
Компетенция: ПК-6 - способен планировать и организовывать работу производственного подразделения предприятия по монтажу технологического оборудования систем газоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и холодоснабжения жилых зданий и промышленных объектов				
Результаты прохождения практики: <i>Индикатор:</i> ПК-6.ИД-2 Составление предложений по ресурсо- и энергосбережению при монтаже технологического оборудования (систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и холодоснабжения) жилых зданий и промышленных объектов	Не способен планировать и организовывать работу производственного подразделения предприятия	Способен планировать и организовывать работу производственного подразделения предприятия по монтажу технологического оборудования систем газоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и холодоснабжения жилых зданий и промышленных объектов на минимальном уровне	Способен планировать и организовывать работу производственного подразделения предприятия по монтажу технологического оборудования систем газоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и холодоснабжения жилых зданий и промышленных объектов на среднем уровне	Способен планировать и организовывать работу производственного подразделения предприятия по монтажу технологического оборудования систем газоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и холодоснабжения жилых зданий и промышленных объектов на высоком уровне
Компетенция: ПК-7. Способен организовывать обслуживание технологического оборудования наружных сетей систем газоснабжения, теплоснабжения, котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей				
Результаты прохождения практики: <i>Индикатор:</i> ПК-7.ИД-1 Мониторинг технического состояния, составление планов, определение сроков и объемов выполнения работ по техническому обслуживанию технологического оборудования газо-снабжения, теплоснабжения, котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей	Не способен организовывать обслуживание технологического оборудования наружных сетей	Способен организовывать обслуживание технологического оборудования наружных сетей на минимальном уровне	Способен организовывать обслуживание технологического оборудования наружных сетей на среднем уровне	Способен организовывать обслуживание технологического оборудования наружных сетей на высоком уровне
Компетенция: ПК-8 - способен организовывать работы по техническому обслуживанию и эксплуатации технологического оборудования систем газоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и холодоснабжения жилых зданий и промышленных объектов				
Результаты прохождения практики: <i>Индикатор:</i>	Не может осуществлять мониторинг тех-	может осуществлять мониторинг технического состояния,	Может осуществлять мониторинг техниче-	Применяя практический опыт, может осуществлять мони-

ПК-8.ИД-1 Мониторинг технического состояния, составление планов, определение сроков и объемов выполнения работ по техническому обслуживанию технологического оборудования систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и холодоснабжения жилых зданий и промышленных объектов	нического состояния, составление планов, определение сроков и объемов выполнения работ по техническому обслуживанию технологического оборудования систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и холодоснабжения жилых зданий и промышленных объектов	составление планов, определение сроков и объемов выполнения работ по техническому обслуживанию технологического оборудования систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и холодоснабжения жилых зданий и промышленных объектов на минимальном уровне	ского состояния, составление планов, определение сроков и объемов выполнения работ по техническому обслуживанию технологического оборудования систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и холодоснабжения жилых зданий и промышленных объектов на среднем уровне	торинг технического состояния, составление планов, определение сроков и объемов выполнения работ по техническому обслуживанию технологического оборудования систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и холодоснабжения жилых зданий и промышленных объектов на высоком уровне
--	--	---	--	--

Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он в срок, в полном объеме и на высоком уровне выполнил программу практики, проявив при этом самостоятельность, инициативность, творческий подход; результаты собеседования с руководителем положительные; обладает сформированными систематическими знаниями, сформированными целостными умениями, успешным и систематическим применением навыков

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он выполнил программу практики в полном объеме с незначительным нарушением сроков, был менее самостоятелен, инициативен в деятельности; имеются отдельные замечания по выполнению работ в ходе практики; результаты собеседования с руководителем положительные; обладает сформированными, но содержащими отдельные пробелы в знании основного материала, в целом успешным, но содержащим отдельные пробелы умением, в целом успешным, но содержащим отдельные пробелы применения навыков.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он выполнил программу практики не в полном объеме, нуждался в помощи при выполнении заданий практики, есть серьезные замечания по выполнению работ в ходе практики; в результате собеседования с руководителем высказаны замечания; обладает общими, но не структурированными знаниями, в целом успешным, но не систематическим умением, в целом успешным, но не систематическим применением навыков.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, обнаружившему большие пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему грубые и принципиальные ошибки в формулировках основных понятий и при выполнении предусмотренных программой заданий; обладает фрагментарными знаниями, частично освоенным умением, фрагментарным применением навыков.

Оценка по практике приравнивается к оценкам по дисциплинам теоретического обучения и учитывается при проведении итогов промежуточной аттестации обучающихся.

Обучающиеся, не выполнившие без уважительной причины требования программы практики или получившие неудовлетворительную оценку, отчисляются из университета как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Уставом университета и Положением об аттестации студентов и порядке ликвидации академической задолженности в СКФУ.

2. Оценочные средства по производственной проектной практике

2.1. Задания, позволяющие оценить знания, полученные на практике

Формируемые компетенции, индикаторы		Формулировка задания	
Код компетенции	Формулировки		
ПК-6.ИД-2	Выбор нормативно-технической документации, расчет, выбор и компоновка технологической схемы и оборудования систем газоснабжения, теплоснабжения, котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей	Задание 1	Составление списка фундаментальной специальной и периодической литературы в соответствии с индивидуальным заданием
ПК-7.ИД-1	Оценка основных технико-экономических показателей и расчет количества материально-технических ресурсов для обеспечения производства работ по системам теплоснабжения, котельным, центральным тепловым пунктам и малым теплоэлектроцентралям	Задание 2	Проведение анализа основных понятий и категорий, относящихся к проблематике исследования;
ПК-7.ИД-1	Выбор нормативно-технической документации, расчет тепло-влажностных и аэродинамических процессов по обеспечению микроклимата жилых зданий и промышленных объектов	Задание 3	Аналитический обзор нормативно-правовых и научно-методических материалов в соответствии с индивидуальным заданием
ПК-7.ИД-1	Выбор нормативно-технической документации, расчет, выбор и компоновка схем и оборудования систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и холодоснабжения жилых зданий и промышленных объектов	Задание 4	Изучение методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования.
ПК-8.ИД-1	Способен проводить расчеты процессов термодинамики и теплообмена в системах обеспечения микроклимата жилых зданий и промышленных объектов	Задание 5	Обозначение перспективных направлений проектирования в зарубежной и отечественной науке
ПК-8.ИД-1	Составление предложений по ресурсо- и энергосбережению при монтаже технологического оборудования (систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и холодоснабжения) жилых зданий и промышленных объектов		
ПК-8.ИД-1	Мониторинг технического состояния, составление планов, определение сроков и объемов выполнения работ по техническому обслуживанию технологического оборудования систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и холодоснабжения жилых зданий и промышленных объектов		

2.2. Задания, позволяющие оценить умения и навыки, полученные на практике

Формируемые компетенции, индикаторы		Формулировка задания	
Код компетенции	Формулировки		
ПК-6.ИД-2	Выбор нормативно-технической документации, расчет, выбор и компоновка технологической схемы и оборудования систем газоснабжения, теплоснабжения, котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей	Задание 1	Разработка эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов с использованием средств автоматического проектирования.
ПК-7.ИД-1	Оценка основных технико-экономических показателей и расчет количества материально-технических ресурсов для обеспечения производства работ по системам теплоснабжения, котельным, центральным тепловым		Овладение методами проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализиро-

ПК-7.ИД-1	пунктам и малым теплоэлектроцентралям Выбор нормативно-технической документации, расчет тепло-влажностных и аэродинамических процессов по обеспечению микроклимата жилых зданий и промышленных объектов		ванных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования.
ПК-7.ИД-1	Выбор нормативно-технической документации, расчет, выбор и компоновка схем и оборудования систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и холодоснабжения жилых зданий и промышленных объектов	Задание 2	Составление отчетов по выполненным работам, участие во внедрении результатов исследований и практических разработок. Участие в организации профилактических осмотров и текущего и капитального ремонта, реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, строительного и жилищно-коммунального оборудования.
ПК-8.ИД-1	Способен проводить расчеты процессов термодинамики и тепломассообмена в системах обеспечения микроклимата жилых зданий и промышленных объектов	Задание 3	Перечислить и раскрыть содержание теоретически и практически не решенных и дискуссионных проблем, по разному освещенных в научной литературе
ПК-8.ИД-1	Составление предложений по ресурсо-и энергосбережению при монтаже технологического оборудования (систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и холодоснабжения) жилых зданий и промышленных объектов	Задание 4	Освоение новых технологических процессов производственного процесса на предприятии или участке, контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин. Подготовка данных в установленной форме для составления отчетов, планов.
ПК-8.ИД-1	Мониторинг технического состояния, составление планов, определение сроков и объемов выполнения работ по техническому обслуживанию технологического оборудования систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и холодоснабжения жилых зданий и промышленных объектов	Задание 5	Участие в проведении оценки технологических решений производства и способов применения материалов, изделий и конструкций.
		Задание 6	Провести технико-экономическое сравнение вариантов по теме исследований
		Задание 7	Составить отчет по выполненной работе, участвовать во внедрении результатов практических разработок

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания и характеризующих этапы формирования компетенций

Прохождение производственной проектной практики осуществляется в соответствии с учебным планом и утвержденной программой практики, и завершается составлением отчета о практике и его защитой.

По итогам производственной проектной практики аттестуются студенты, выполнившие программу практики и представившие индивидуальные отчеты по практике. Формой итогового контроля прохождения практики является зачет с оценкой. Зачет проводится в форме защиты письменных отчетов, составленных в соответствии с требованиями программы практики, на основании утвержденного задания на практику. Защита отчета проводится перед комиссией, назначенной директором департамента, в присутствии руководителя практики от университета.

Основные критерии оценки практики следующие:

- деловая активность студента в процессе практики;
- производственная дисциплина студента;
- качество выполнения индивидуального задания;
- устные ответы при защите отчета;
- качество выполнения отчета по практике;
- оценка прохождения практики руководителем практики от университета.

Процедура прохождения производственной проектной практики включает в себя следующие этапы:

1 этап (подготовительный):

1. Организация практики;
2. Выдача индивидуального задания на практику;
1. Прохождение инструктажа по технике безопасности

2 этап (основной):

1. Самостоятельная работа с источниками информации, изучение и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области строительства
2. Использование стандартных пакетов автоматизации проектирования и исследований;
3. Участие в проведении экспериментов по заданным методикам,
4. составление описания проводимых исследований и систематизация результатов
5. Методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
6. Методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, навыки работы с компьютером как средством управления информацией

3 этап (заключительный):

1. Обработка и анализ полученной информации, подготовка отчета по практике.
2. Представление и защита результатов практики

Структура и содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ обучающегося на практике	Кол-во часов	Рекомендуемые источники информации			
				Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет-ресурсы
1	Подготовительный этап	1. Организация практики 2. Выдача индивидуального задания 3. Инструктаж по технике безопасности	3			1	1-4
2	Основной этап	1. Подготовка плана исследования 2. Формулировка цели и задач исследования 3. Поиск необходимой информации в сети Интернет. Обзор литературы по теме исследования 4. Изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности 5. Сбор материалов для написания отчета.	220	1-2	1-6	1	1-4

3	Заключительный этап	1. Анализ полученной информации. 2. Обработка и систематизация фактического материала 3. Оформление отчета по практике 4. Проведение итоговой конференции	20	1-2	1-6	1	1-4
Всего			243				

На каждом этапе практики осуществляется текущий контроль за процессом формирования компетенций. Предлагаемые обучающемуся задания позволяют проверить следующие компетенции: ПК-6, ПК-7, ПК-8.

Задания предусматривают овладение компетенциями, позволяют оценить способности студента самостоятельно мыслить, анализировать и обобщать полученную информацию.

Отчет по производственной проектной практике является основным документом, характеризующим работу студента во время практики. Отчет составляется в соответствии с программой практики и содержит:

1. Титульный лист
2. Содержание
3. Введение
4. Задание
5. Индивидуальное задание

Примерные темы индивидуальных заданий:

- Современные способы и приспособления для заготовки трубных узлов и деталей.
- Передовые приемы монтажа систем отопления, вентиляции, газоснабжения и кондиционирования воздуха.
- Новые виды приборов для систем отопления, теплоснабжения и газоснабжения.
- Особенности монтажа систем теплоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.
- Виды, устройство подвижных и неподвижных опор для тепловых сетей.
- Опыт прокладки сетевых газопроводов при их пересечении с преградами различного назначения.
- Испытания внутренних и наружных систем газоснабжения.
- Испытания систем отопления.
- Испытание водяных и паровых систем теплоснабжения.
- Пуск и наладка вентиляционных систем.
- Исследование эффективности приточных струй, вытекающих из приточных насадок.
- Исследование тепловыделений в цехах предприятия и поиск возможностей утилизации тепла.
- Оценка эффективности работы пылегазоочистного оборудования на предприятиях.
- Тепловые насосы и возможная область их применения с целью экономии топливно-энергетических ресурсов.
- Применение автоматики в системах отопления, вентиляции, газоснабжения.
- Новые схемы систем отопления жилых и общественных зданий.
- Исследования по реконструкции систем вентиляции и кондиционирования воздуха с целью повышения их эффективности и снижения энергозатрат.
- Особенности монтажа предизолированных труб систем теплоснабжения.
- Монтаж и оборудование тепловых пунктов.
- Формы контроля за качеством монтажных работ систем ТГСиВ и их эффективность.

Перечень тем индивидуального задания может быть дополнен темой, предложенной обучающимся. Для утверждения самостоятельно выбранной темы обучающийся должен мотивировать ее выбор и представить руководителю практики примерный план написания отчета.

6. Заключение
7. Список использованных источников
8. Приложения (при необходимости)

Титульный лист оформляется по образцу, подписывается преподавателем, студентом и руководителем практики от предприятия, на подпись которого ставится печать предприятия.

Приложения включают образцы документов (ксерокопии), с которыми студент непосредственно работал в ходе практики.

Список литературы и нормативно-правовых актов формируется в алфавитном порядке. Содержание отчета должно соответствовать индивидуальному заданию, выданному преподавателем (руководителем практики от университета).

При проверке задания, оцениваются:

- правильность выполнения заданий;
- последовательность и рациональность выполнения;
- точность расчетов.

При проверке отчетов оцениваются:

- последовательность изложения материала;
- правильность оформления отчета.

При защите отчета оцениваются:

- четкое изложение материала;
- умение ориентироваться в тексте работы;
- правильность ответов на дополнительные вопросы по теме отчета.

Защита отчета по практике может проходить как индивидуально, так и публично. В процессе защиты студент кратко излагает основные результаты проделанной работы, при необходимости сопровождает свое выступление иллюстрациями (как на бумажных, так и на электронных носителях), отвечает на вопросы. По результатам защиты студенту выставляется зачет с оценкой.

Производственная проектная практика считается завершенной при условии выполнения всех требований программы практики.