



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)
Колледж СамГТУ



УТВЕРЖДАЮ
Председатель методической
комиссии по ОП СПО

Е.П. Акри

протокол от 26.01.2026 г. № 3

Фонд оценочных средств
программы государственной итоговой аттестации по специальности
13.02.01 Тепловые электрические станции
(код и наименование специальности)

Фонд оценочных средств разработан:
директор Колледжа СамГТУ Акри Е.П.
заместитель директора по УМР Хайруллин М.Ф.

Самара 2026

1. Пояснительная записка

Фонд оценочных средств (далее – ФОС) программы государственной итоговой аттестации сформирован с целью определения уровня освоения ОП СПО, оценки сформированности общих, профессиональных компетенций, готовности выпускников к выполнению определенного вида профессиональной деятельности и присвоения соответствующей квалификации.

ФОС разработан в соответствии требованиями ОП СПО, Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.01 Тепловые электрические станции, утвержденного Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 25 августа 2021 г. N 598, Приказа Министерства просвещения РФ от 8 ноября 2021 г. № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» и учебного плана СамГТУ.

ФОС программы государственной итоговой аттестации включает в себя:

- ФОС демонстрационного экзамена.
- ФОС защиты дипломного проекта.

ФОС включает оценочные материалы для контроля освоения:

а) общих компетенций

| Общие компетенции | |
|--------------------------|--|
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам |
| ОК 02 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности |
| ОК 03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях |
| ОК 04 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде |
| ОК 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста |
| ОК 06 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения |
| ОК 07 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях |
| ОК 08 | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности |
| ОК 09 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках |

б) видов деятельности (ВД), профессиональных компетенций (ПК) в рамках обучения по профессиональным модулям (ПМ):

| Наименование видов деятельности | Код и наименование ПМ |
|--|--|
| Обслуживание котельного оборудования на ТЭС | ПМ.01 Обслуживание котельного оборудования на ТЭС |
| Обслуживание турбинного оборудования на ТЭС | ПМ.02 Обслуживание турбинного оборудования на ТЭС |
| Ремонт теплоэнергетического оборудования | ПМ.03 Ремонт теплоэнергетического оборудования |
| Контроль технологических процессов производства тепловой энергии и управление им | ПМ.04 Контроль технологических процессов производства тепловой энергии и управление им |
| Организация и управление работами коллектива исполнителей | ПМ.05 Организация и управление работами коллектива исполнителей |
| Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих | ПМ.07 Освоение профессии рабочего 13785 Машинист котлов |

| Профессиональные компетенции | |
|-------------------------------------|---|
| ПМ.01 | Обслуживание котельного оборудования на ТЭС |
| ПК 1.1 | Проводить эксплуатационные работы на основном и вспомогательном оборудовании котельного цеха, топливоподачи и мазутного хозяйства |
| ПК 1.2 | Обеспечивать подготовку топлива к сжиганию |
| ПК 1.3 | Контролировать работу тепловой автоматики и контрольно-измерительных приборов в котельном цехе |
| ПК 1.4 | Проводить наладку и испытания основного и вспомогательного оборудования котельного цеха |
| ПМ.02 | Обслуживание турбинного оборудования на ТЭС |
| ПК 2.1 | Проводить эксплуатационные работы на основном и вспомогательном оборудовании турбинного цеха |
| ПК 2.2 | Обеспечивать водный режим электрической станции |
| ПК 2.3 | Контролировать работу тепловой автоматики, контрольно-измерительных приборов, электрооборудования в турбинном цехе |
| ПК 2.4 | Проводить наладку и испытания основного и вспомогательного оборудования турбинного цеха |
| ПМ.03 | Ремонт теплоэнергетического оборудования |
| ПК 3.1 | Планировать и обеспечивать подготовительные работы по ремонту теплоэнергетического оборудования |
| ПК 3.2 | Определять причины неисправностей и отказов работы теплоэнергетического оборудования |
| ПК 3.3 | Проводить ремонтные работы и контролировать качество их выполнения |
| ПМ.04 | Контроль технологических процессов производства тепловой энергии и управление им |
| ПК 4.1 | Управлять параметрами производства тепловой энергии |
| ПК 4.2 | Определять технико-экономические показатели работы основного и вспомогательного оборудования ТЭС |
| ПК 4.3 | Оптимизировать технологические процессы |
| ПМ.05 | Организация и управление работами коллектива исполнителей |
| ПК 5.1 | Планировать работу производственного подразделения |

| | |
|--------------|--|
| ПК 5.2 | Проводить инструктажи и осуществлять допуск персонала к работам |
| ПК 5.3 | Контролировать состояние рабочих мест и оборудования на участке в соответствии с требованиями охраны труда |
| ПК 5.4 | Контролировать выполнение требований пожарной безопасности |
| ПМ.07 | Освоение профессии рабочего 13785 Машинист котлов |
| ПК 7.1 | Проводить осмотр и подготовку котельного агрегата к работе |
| ПК 7.2 | Проводить пуск котельного агрегата в работу |
| ПК 7.3 | Осуществлять контроль и управление работой котельного агрегата |
| ПК 7.4 | Осуществлять остановку и прекращение работы котельного агрегата |
| ПК 7.5 | Проводить аварийную остановку, и осуществлять управление работой котельного агрегата в аварийном режиме |
| ПК 7.6 | Проводить эксплуатационные работы и обслуживание трубопроводов пара и горячей воды |

2. Паспорт оценочных средств

Государственная итоговая аттестация в соответствии с ФГОС СПО 13.02.01 Тепловые электрические станции, проводится в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта.

К государственной итоговой аттестации допускается студент, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по программе подготовке специалистов среднего звена 13.02.01 Тепловые электрические станции.

Дипломный проект направлен на систематизацию и закрепление знаний выпускника по специальности, а также определение уровня готовности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. Дипломный проект предполагает самостоятельную подготовку (написание) выпускником проекта, демонстрирующего уровень знаний выпускника в рамках выбранной темы, а также сформированность его профессиональных умений и навыков.

Демонстрационный экзамен направлен на определение уровня освоения выпускником материала, предусмотренного образовательной программой, и степени сформированности профессиональных умений и навыков путём проведения независимой экспертной оценки выполненных выпускником практических заданий в условиях реальных или смоделированных производственных процессов.

Демонстрационный экзамен может проводиться по двум уровням:

- демонстрационный экзамен базового уровня проводится на основе требований к результатам освоения ОП СПО по специальности 13.02.01 Тепловые электрические станции, установленных ФГОС СПО;

- демонстрационный экзамен профильного уровня проводится по решению СамГТУ на основании заявлений выпускников на основе требований к результатам освоения ОП СПО по специальности 13.02.01 Тепловые электрические станции, установленных в соответствии с ФГОС СПО, включая квалификационные требования, заявленные организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации, в том числе являющимися стороной договора о сетевой форме реализации образовательных программ и (или) договора о практической подготовке обучающихся (далее – организации-партнеры).

Государственная итоговая аттестация проводится в 6 семестре. Всего 216 часов. Из них на дипломный проект – 180 часов (5 недель), на проведение демонстрационного экзамена – 36 часов (1 неделя).



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)
Колледж СамГТУ

Фонд оценочных средств программы государственной итоговой аттестации
по специальности 13.02.01 Тепловые электрические станции
Демонстрационный экзамен
(наименование формы государственной итоговой аттестации)

Фонд оценочных средств разработан:
директор Колледжа СамГТУ Акри Е.П.
заместитель директора по УМР Хайруллин М.Ф.

Самара 2026

1. Паспорт оценочных средств

Государственная итоговая аттестация в форме демонстрационного экзамена проводится в 6 семестре. Всего 36 часов (1 неделя).

Демонстрационный экзамен базового и профильного уровня проводится с использованием единых оценочных материалов, включающих в себя конкретные комплекты оценочной документации, варианты заданий и критерии оценивания.

Комплект оценочной документации включает комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена, перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания, примерный план застройки площадки демонстрационного экзамена, требования к составу экспертных групп, условия привлечения добровольцев (волонтеров) (при необходимости), инструкции по технике безопасности, а также образцы заданий.

Задание демонстрационного экзамена включает комплексную практическую задачу, моделирующую профессиональную деятельность и выполняемую в режиме реального времени.

Комплекты оценочной документации для проведения демонстрационного экзамена профильного уровня разрабатываются оператором с участием организаций-партнеров, отраслевых и профессиональных сообществ.

Демонстрационный экзамен базового и профильного уровней проводится в соответствии с комплектом оценочной документации, разработанной оператором по специальности 13.02.01 Тепловые электрические станции, КОД 13.02.01-2-2026.

График проведения демонстрационного экзамена определяется Колледжем СамГТУ.

Организация процедур демонстрационного экзамена реализуется с учетом базовых принципов объективной оценки результатов подготовки рабочих кадров, одобренных Координационным советом Министерства просвещения Российской Федерации в качестве базовых принципов.

Оценку выполнения заданий демонстрационного экзамена осуществляет экспертная группа, возглавляемая главным экспертом.

Количество экспертов, входящих в состав экспертной группы, определяются Колледжем СамГТУ на основе условий, указанных в комплекте оценочной документации для демонстрационного экзамена.

Демонстрационный экзамен проводится в центре проведения демонстрационного экзамена (далее – центр проведения экзамена), представляющем собой площадку, оборудованную и оснащенную в соответствии с комплектом оценочной документации.

Центр проведения экзамена может располагаться на территории СамГТУ, а при сетевой форме реализации образовательных программ – также на территории иной организации, обладающей необходимыми ресурсами для организации центра проведения экзамена.

Выпускники проходят демонстрационный экзамен в центре проведения экзамена в составе экзаменационных групп.

Место расположения центра проведения экзамена, дата и время начала проведения демонстрационного экзамена, расписание сдачи экзаменов в составе экзаменационных групп, планируемая продолжительность проведения демонстрационного экзамена, технические перерывы в проведении демонстрационного экзамена определяются планом проведения демонстрационного экзамена, утверждаемым ГЭК совместно с СамГТУ не позднее чем за двадцать календарных дней до даты проведения демонстрационного экзамена. СамГТУ знакомит с планом проведения демонстрационного экзамена выпускников, сдающих

демонстрационный экзамен и лиц, обеспечивающих проведение демонстрационного экзамена в срок не позднее чем за пять рабочих дней до даты проведения экзамена.

Не позднее чем за один рабочий день до даты проведения демонстрационного экзамена главным экспертом проводится проверка готовности центра проведения экзамена в присутствии членов экспертной группы, выпускников, а также технического эксперта, назначаемого организацией, на территории которой расположен центр проведения экзамена, ответственного за соблюдение установленных норм и правил охраны труда и техники безопасности.

Главным экспертом осуществляется осмотр центра проведения экзамена, распределение обязанностей между членами экспертной группы по оценке выполнения заданий демонстрационного экзамена, а также распределение рабочих мест между выпускниками с использованием способа случайной выборки. Результаты распределения обязанностей между членами экспертной группы и распределения рабочих мест между выпускниками фиксируются главным экспертом в соответствующих протоколах.

Выпускники знакомятся со своими рабочими местами, под руководством главного эксперта также повторно знакомятся с планом проведения демонстрационного экзамена, условиями оказания первичной медицинской помощи в центре проведения экзамена. Факт ознакомления отражается главным экспертом в протоколе распределения рабочих мест.

Технический эксперт под подпись знакомит главного эксперта, членов экспертной группы, выпускников с требованиями охраны труда и безопасности производства.

Допуск выпускников в центр проведения экзамена осуществляется главным экспертом на основании документов, удостоверяющих личность.

Члены ГЭК, не входящие в состав экспертной группы, наблюдают за ходом проведения демонстрационного экзамена и вправе сообщать главному эксперту о выявленных фактах нарушения Порядка.

Члены экспертной группы осуществляют оценку выполнения заданий демонстрационного экзамена самостоятельно.

Для допуска к демонстрационному экзамену обучающиеся пишут заявление по форме приложения 1.

Формы контроля и оценочные средства

| Код компетенции | Формы контроля, оценочные средства |
|---|--|
| | Демонстрационный экзамен |
| ОК 01; ПК 1.3, ПК 1.4; ПК 2.1, ПК 2.3; ПК 3.1, ПК 3.3; ПК 4.1; ПК 5.2 | Комплект оценочной документации, разработанной оператором по специальности 13.02.01 Тепловые электрические станции, КОД 13.02.01-2-2026. |

2. Типовой комплект заданий для демонстрационного экзамена

Задание демонстрационного экзамена (ДЭ) представляет собой сочетание модулей в зависимости от уровня ДЭ. Продолжительность выполнения каждого модуля задания представлена в таблице.

| Модули | Вид деятельности / Вид профессиональной деятельности | Продолжительность выполнения Модуля / совокупности Модулей и общее время на выполнение задания | | |
|--|--|--|--------------|--------------------------------|
| | | ДЭ в рамках ПА | ГИА ДЭ БУ | ГИА ДЭ ПУ (инвариантная часть) |
| Модуль 1 | Обслуживание котельного оборудования на ТЭС | 1 ч. 00 мин. | 1 ч. 00 мин. | 1 ч. 00 мин. |
| Модуль 2 | Обслуживание турбинного оборудования на ТЭС | | 0 ч. 30 мин. | 0 ч. 30 мин. |
| Модуль 3 | Контроль технологических процессов производства тепловой энергии и управление им | | 0 ч. 50 мин. | 0 ч. 50 мин. |
| Модуль 4 | Ремонт теплоэнергетического оборудования | | | 0 ч. 40 мин. |
| Модуль 5 | Организация и управление работами коллектива исполнителей | | | 0 ч. 50 мин. |
| Максимальная продолжительность демонстрационного экзамена: | | 1 ч. 00 мин. | 2 ч. 20 мин. | 3 ч. 50 мин. |

* ДЭ БУ – демонстрационный экзамен базового уровня

** ДЭ ПУ – демонстрационный экзамен профильного уровня

Образец задания

Модуль 1. Эксплуатация котельного оборудования

Задание 1:

По представленной мнемосхеме пароводяного тракта котла (Приложение 1) заполнить показания приборов учета на паровом тракте котла в таблицу показаний приборов учета.

Этапы выполнения:

1. Изучить представленную мнемосхему пароводяного тракта котла. Внимательно ознакомиться с расположением приборов учета (датчиков температуры, давления, расходомеров) на паровом тракте.

2. Определить текущие показания приборов учета. Найти на мнемосхеме значения, отображаемые каждым прибором, соответствующим параметру в таблице.

3. Заполнить обозначения величин и единицы измерения. Внести обозначения измеряемых величин и единицы измерения величин в соответствующие колонки.

4. Заполнить таблицу показаний приборов учета. Внести полученные значения в соответствующие ячейки таблицы.

Таблица показаний приборов учета.

| Наименование измеряемого параметра | Обозначение измеряемого параметра | Единица измерения | Величина показываемого параметра |
|---|-----------------------------------|-------------------|----------------------------------|
| Температура пара после ширмового пароперегревателя I ступени | | | |
| Температура пара после конвективного пароперегревателя I ступени | | | |
| Давление питательной воды | | | |
| Температура пара после конвективного пароперегревателя II ступени | | | |
| Температура пара после ширмового пароперегревателя II ступени | | | |
| Общий расход воды на непрерывную продувку | | | |
| Расход пара на магистральный паропровод | | | |
| Расход воды на впрыск 2П | | | |

Задание 2:

Заполнить пропущенные значения в заданной режимной карте котельного агрегата, основываясь на логике представленных данных и общепринятых принципах работы котельных установок.

Этапы выполнения:

1. Анализ предоставленной режимной карты: Внимательно изучить существующие данные в таблице, определить зависимости между параметрами и общую тенденцию изменения значений при увеличении теплопроизводительности котла.

2. Определение недостающих наименований параметров и обозначений: На основе контекста и размерности определить, какие параметры и их обозначения пропущены в таблице.

3. Расчет или оценка пропущенных значений: Используя известные закономерности работы котельного агрегата, а также интерполяцию/экстраполяцию имеющихся данных, рассчитать или оценить пропущенные значения параметров.

4. Заполнение таблицы режимной карты: Внести рассчитанные/оцененные значения и определенные наименования/обозначения в соответствующие ячейки таблицы.

Режимная карта котла.

| № п/п | Наименование | Обозначение | Размерность | Значения величин | | |
|----------|--|--------------------------|---------------------|------------------|--------|--------|
| | | | | | | |
| 1 | Теплопроизводительность котла по воде | Qвод | Гкал/ч | 15,22 | 23,99 | 31,13 |
| 2 | Расход газа по прибору учета в ГРП | Gгаза | м3/ч | 2050 | 3350 | 4400 |
| 3 | Давление газа на горелке | Pг | кгс/см ² | 380 | 575 | 800 |
| 4 | Давление воздуха на горелке | * | кгс/м ² | 60 | 120 | 180 |
| 5 | Разрежение в топке | St | Па | -30 | -30 | -30 |
| 6 | Расход воды через котел | Дпв | т/ч | 850 | 860 | 860 |
| 7 | * | t вх. воды | °С | * | 50,5 | 50,5 |
| 6 | Температура воды на выходе | t вых. воды | °С | 68,4 | 78,4 | 86,7 |
| 9 | Теплопроизводительность котла по газу | Qгаз | Гкал/ч | 16,13 | 25,81 | 33,67 |
| 10 | Температура уходящих газов | tух | * | 94 | 139 | 164 |
| 11 | Состав уходящих газов | O ₂ | % | 10,9 | 8,7 | 7,8 |
| | | CO | * | 0 | 0 | 0 |
| | | CO ₂ | % | 5,7 | 6,9 | 7,4 |
| 12 | Коэффициент избытка воздуха в уходящих газах | a | - | 1,43 | 1,43 | 1,32 |
| 13 | Потери теплоты с хим.недожогом, | q ₃ | % | 0 | 0 | 0 |
| 14 | Температура холодного воздух | tхв | * | 20 | 20 | 20 |
| 15 | * | q ₂ | % | 4,31 | 6,86 | 7,72 |
| 16 | Потери теплоты в окруж. среду, | q ₅ | % | 2,14 | 1,54 | 1,30 |
| 17 | КПД-брутто котла по обратному балансу | * | % | 93,55 | 91,60 | 90,98 |
| 18 | * | η _{прям брутто} | % | 94,34 | 92,98 | 92,47 |
| 19 | Удельный расход условного топлива | b _y | кг у.т./ Гкал | 152,71 | 155,96 | 157,01 |

Необходимые приложения:
Приложение 1

Модуль 2. Технологический контроль и эксплуатация турбинного оборудования ТЭС

Задание:

На основе представленной тепловой схемы паротурбинной установки (Приложение 2) заполнить ведомость показаний приборов учета, отражающую текущие значения параметров в различных точках установки.

Этапы выполнения:

1. Изучить тепловую схему паротурбинной установки (Приложение 2). Внимательно ознакомиться с расположением приборов учета (датчиков давления, температуры, расходомеров, измерителей мощности и т.д.) на схеме. Необходимо четко понимать, к каким точкам схемы относятся приборы, соответствующие параметрам в ведомости.

2. Определить текущие показания приборов учета. Найти на тепловой схеме значения, отображаемые каждым прибором, соответствующим параметру в ведомости. Обратите внимание на единицы измерения.

3. Заполнить ведомость показаний приборов учета. Внести полученные значения в соответствующие ячейки ведомости.

Ведомость показаний приборов учета.

| Наименование измеряемого параметра | Прибор для определения параметра | Обозначение параметра | Единица измерения | Величина показываемого параметра |
|---|----------------------------------|-----------------------|-------------------|----------------------------------|
| Давление пара перед стопорным клапаном | | | | |
| Температура сетевой воды после сетевого подогревателя 2 | | | | |
| Электрическая мощность турбины | | | | |
| Число оборотов турбины | | | | |
| Давление в теплофикационном отборе для 1 сетевого подогревателя | | | | |
| Давление за питательным насосом Б | | | | |
| Температура питательной воды перед котлом | | | | |
| Давление конденсата за конденсатным насосом 1 ступени | | | | |
| Температура циркуляционной воды | | | | |
| Давление пара в 5 отборе | | | | |

Необходимые приложения:
Приложение 2

Модуль 3. Анализ тепловой схемы

Задание:

На основе представленной тепловой схемы (Приложение 3) составить перечень входящих в неё элементов с указанием их назначения, а также определить оптимальные точки для замеров давления и температуры сетевой воды, проходящей через сетевую подогревательную установку.

Этапы выполнения:

1. Изучение тепловой схемы: Внимательно изучить представленную тепловую схему, идентифицируя все входящие в неё элементы.

2. Составление перечня элементов: Для каждого элемента схемы заполнить таблицу, указав его обозначение (если имеется на схеме), наименование и назначение в рамках тепловой схемы.

3. Определение точек замеров: Проанализировать схему с целью определения оптимальных точек для замеров давления и температуры сетевой воды, проходящей через сетевую подогревательную установку. Оптимальными считаются точки, позволяющие наиболее точно оценить состояние и эффективность работы установки. Обосновать выбор каждой точки.

4. Оформление результатов: Представить результаты в виде таблицы (для перечня элементов) и текстового описания (для точек замеров).

Таблица перечня элементов.

| Обозначение элемента схемы | Наименование элемента схемы | Назначение элемента схемы |
|-------------------------------|--------------------------------|------------------------------|
|-------------------------------|--------------------------------|------------------------------|

Необходимые приложения:

Приложение 3

Модуль 4. Обеспечение эффективного ремонта теплоэнергетического оборудования

Задание 1:

По представленным неисправностям, определить вероятные причины неисправностей, возможные способы устранения неисправностей и способы контроля оборудования после устранения неисправностей.

Этапы выполнения для каждой неисправности:

1. Определить вероятные причины каждой указанной неисправности. Привести несколько наиболее вероятных вариантов. Обосновать каждую причину.

2. Предложить способ (способы) устранения каждой неисправности. Указать необходимые инструменты и материалы (если применимо). Описать последовательность действий.

3. Разработать способы контроля работоспособности оборудования после устранения неисправности. Указать измеряемые параметры, используемые приборы или методы.

Причины ухудшения работы регенеративных подогревателей.

| Неисправность | Возможные причины неисправности | Способ устранения | Способы контроля |
|--|---------------------------------|-------------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Недостаточный нагрев воды в подогревателе | | | |
| Повышение недогрева | | | |
| Высокий уровень конденсата | | | |
| Низкий уровень конденсата (отсутствие уровня) | | | |
| Гидравлические удары в подводящих паропроводах | | | |
| Увеличение гидравлического сопротивления подогревателя | | | |
| Частые поломки водяных труб, образование течей | | | |
| Вибрация корпуса подогревателя | | | |

Необходимые приложения: отсутствуют.

Модуль 5. Обеспечение безопасности при выполнении ремонтных работ

Задание:

Вам предстоит выступить в роли мастера участка тепловой электростанции, которому поручено провести целевой инструктаж перед началом работ на энергетическом оборудовании используя наряд-допуск (Приложение 4).

Этапы выполнения задания:

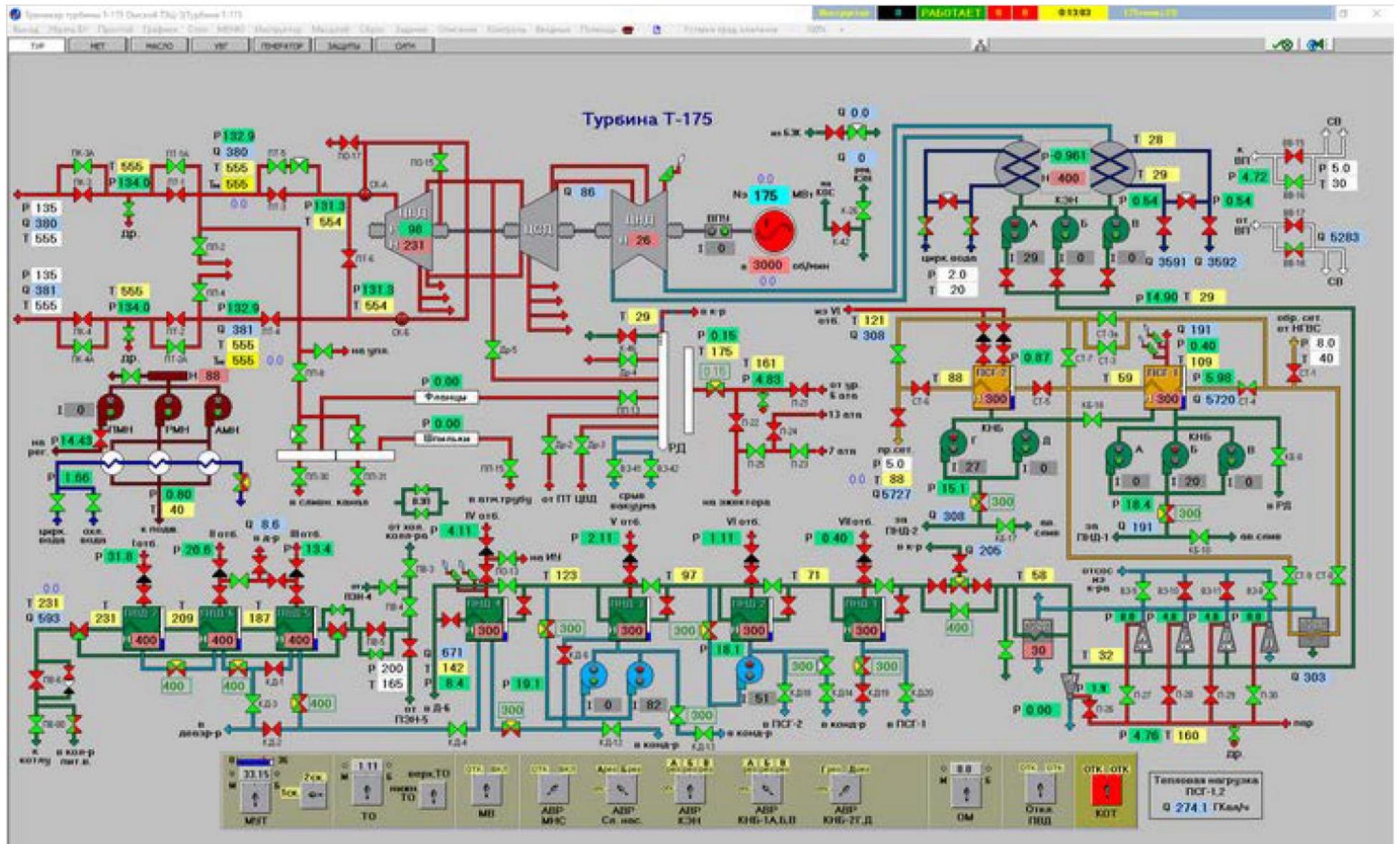
1. Подготовка сценария инструктажа: Составьте сценарий проведения инструктажа, определив цели, задачи и регламент мероприятия. Укажите категории персонала, присутствующих на инструктаже, и порядок обсуждения вопросов по безопасным методам ведения работ.

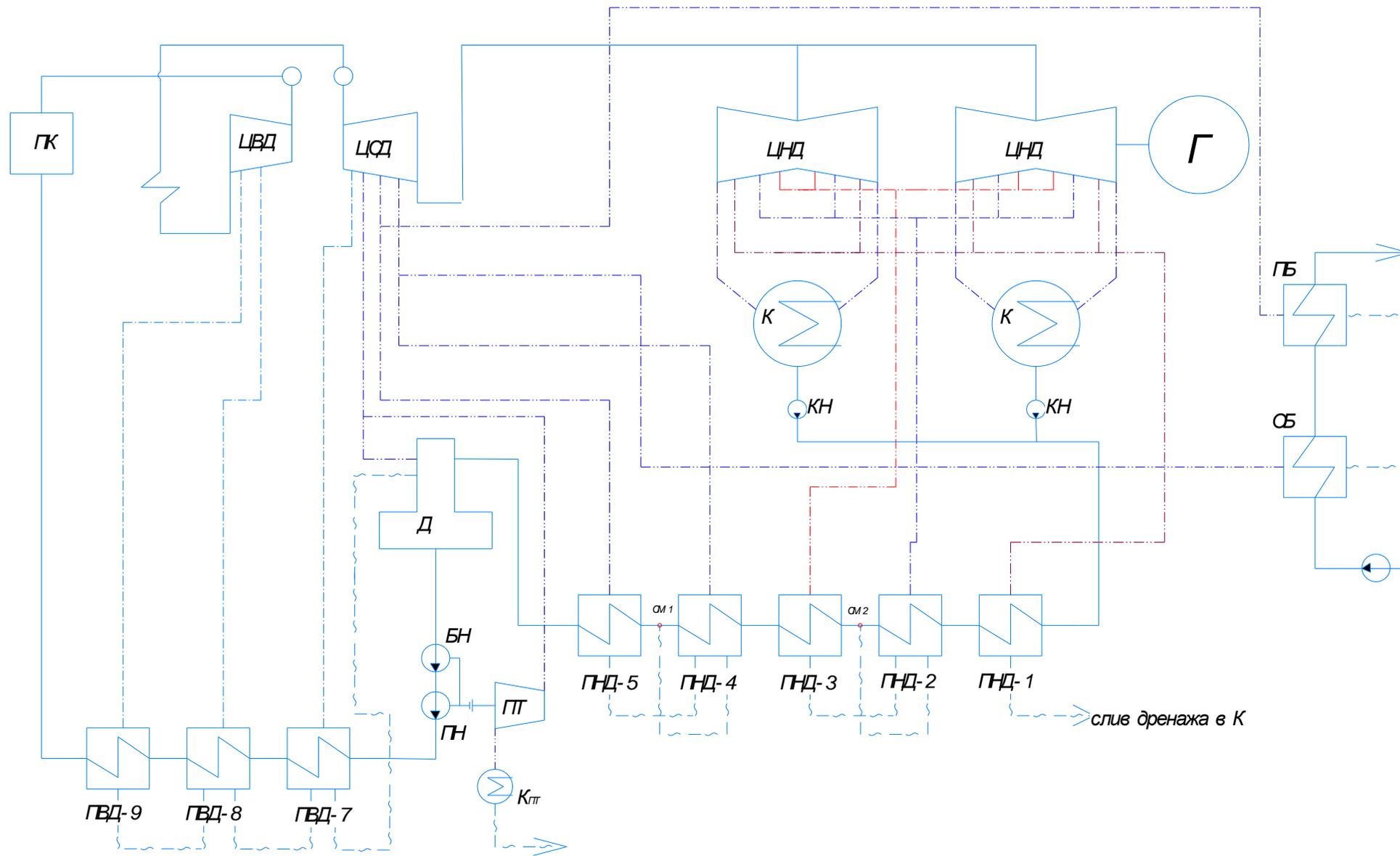
2. Проведение инструктажа: Представьте практическое выступление в форме инструктажа, разъясняя необходимые аспекты работы, обращая внимание на опасные зоны и возможные риски.

3. Оформление документации: Выполните регистрацию инструктажа, отметив фамилии участников, темы инструктажа, подписи инструктируемого и инструктирующего лиц.

Необходимые приложения:

Приложение 4





Предприятие ГРЭС Подразделение КТЦ

Наряд, общий наряд, промежуточный наряд № _____
(ненужное зачеркнуть)

К ОБЩЕМУ НАРЯДУ № _____
(заполняется только при выдаче промежуточного наряда)

Руководителю работ Мингачеву Р.Г. мастеру
фамилия, инициалы, должность

Производителю работ (наблюдающему) Альховик В.Д. сл5раз.2-гр.

с членами бригады _____ 3 _____ чел Астахов В.В. сл5раз.2-гр. Стрельцов С.В. сл5раз.2гр.
фамилия, инициалы, должность, разряд

Коваленко Д.Н. сл.4-раз.2-гр.
фамилия, инициалы, разряд, групп.

Руководителю работ Мингачеву
фамилия, подпись

Поручается Ремонт ДСВ-2
Содержание работы, объект, место

Начало работы: дата _____, время _____ Окончание: дата _____, время _____

Для обеспечения безопасных условий необходимо: Установить заглушку на трубопроводе «Пар 13ата на ДСВ-2»Закрывать, замкнуть на запирающие устройства арматуру: Пар 13ата на ДСВ-2 (ДСВ-2-1) и смешивающий подогреватель ДСВ-2(К-13-25-2 «1ая», К-13-25-2), пар на барботаж ДСВ (ДСВ2-21), продувка ППУ на ДСВ-2 (ДСВ2-22), ХОВ до регулятора "Н" в ДСВ-2 (ДСВ-2-5), ХОВ после регулятора "Н" в ДСВ-2 (ДСВ-2-7), ХОВ помимо регулятора "Н" в ДСВ-2 (ДСВ-2-8), ХОВ на охлаждение выпара ДСВ-2 (ДСВ-2-10), ХОВ на заполнение гидрозатвора (ДСВ-2-11), ХОВ на ДСВ-2 отм.9.0м. ось 46-47 ряд Б. Вывесить на штурвалы плакаты «Не открывать работают люди». Снять напряжение с регуляторов «Н» ХОВ на ДСВ-2 и «Р» пара на ДСВ-2. На КУ вывесить плакаты «Не включать работают люди». Открыть выпор в атмосферу с ДСВ-2 (ДСВ-2-3), открыть опорожнение ДСВ-2 (ДСВ-2-14), опорожнение паровой линии к смешивающему подогревателю ДСВ-2. Вывесить плакаты «Не закрывать работают люди». На рабочем месте вывесить плакат «Работать здесь». При работе внутри корпуса ДСВ-2 брать анализ воздуха на кислород.

Особые условия: При огневых работах иметь средства пожаротушения. При работе с пневмоинструментом средства защиты очки, кожух. Работу производить согласно технологической карты № 23

Наряд выдал: дата _____, время _____, должность _____

Подпись _____, фамилия _____

Наряд продлил по: дата _____, время _____, должность _____

Подпись _____, фамилия _____, дата _____, время _____

Условия производства работы выполнены: дата _____, время _____

Остаются в работе _____

работы и находящиеся под напряжением, давлением, при высокой температуре, взрывоопасное и т.д.

Дежурный персонал других цехов: _____
название цеха, должность, фамилия, подпись

Отметка о разрешении начальника смены электростанции _____
Подпись или пометка о разрешении,
переданном _____

_____ по телефону, и подпись начальника смены, цеха
Ответственное лицо дежурного персонала цеха (блоков); руководитель работ по
промежуточному наряду (ненужное зачеркнуть) _____
должность, фамилия, подпись

Выполнение условий производства работ провели, с оборудованием, оставшимся в работе,
ознакомлены и к работе допущены. Дата: _____ Время _____
Руководитель работ _____ Производитель работ _____
Подпись _____ подпись _____

Оформление ежедневного допуска к работе, окончание работы,
перевода на другое рабочее место

Изменения в составе бригады

| Наименование рабочих мест | Допуск к работе | | | Окончание работы | | |
|---------------------------|---|-----------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|--|
| | Меры безопасности проведены, бригада проинструктирована и допущена на рабочее место | | | Бригада выведена, наряд сдан | | |
| | Дата, время | Допускающий (подпись) | Производитель работ(подпись) | Дата, время | Производитель работ(подпись) | Ответствен. Лицо дежурн. Персонала (подпись) |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

| Введение в состав бригады (фамилия, инициалы, разряд, группа по технике безопасности) | Выведены из состава бригады (фамилия, инициалы, разряд) | Дата (время) | Руководитель работ (подпись) |
|---|---|--------------|------------------------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Работа полностью окончена: дата _____ время _____
Производитель работ _____ Руководитель работ _____
Подпись _____ подпись _____

Рабочие места осмотрены, наряд закрыт: дата _____ время _____
Ответственное лицо дежурного персонала _____

Приложение к наряду-допуску от _____ Подпись _____ № _____

Регистрация целевого инструктажа

| Инструктаж провел | | Инструктаж получил | |
|----------------------|---|------------------------------------|---|
| Лицо, выдавшее наряд | _____ Ф.И.О. _____ _____ подпись _____ | Руководитель работ (производитель) | _____ Ф.И.О. _____ _____ подпись _____ |
| Допускающий | _____ Ф.И.О. _____ _____ | Руководитель работ | _____ Ф.И.О. _____ _____ |

| | | | |
|---------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|--|
| | подпись | Производитель работ (наблюдающий) | подпись _____ Ф.И.О. _____ подпись |
| Руководитель работ | _____ Ф.И.О. _____ подпись | Производитель работ | _____ подписи |
| Производитель работ | _____ Ф.И.О. _____ подпись | Члены бригады | _____ _____ _____ _____ _____ |

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, практического опыта

Процедура оценивания результатов выполнения заданий демонстрационного экзамена осуществляется членами экспертной группы по 100-балльной системе в соответствии с требованиями комплекта оценочной документации.

Баллы выставляются в протоколе проведения демонстрационного экзамена, который подписывается каждым членом экспертной группы и утверждается главным экспертом после завершения экзамена для экзаменационной группы.

При выставлении баллов присутствует член ГЭК, не входящий в экспертную группу, присутствие других лиц запрещено.

Подписанный членами экспертной группы и утвержденный главным экспертом протокол проведения демонстрационного экзамена далее передается в ГЭК для выставления оценок по итогам ГИА.

Оригинал протокола проведения демонстрационного экзамена передается на хранение в Колледж СамГТУ в составе архивных документов.

Статус победителя, призера финала чемпионата по профессиональному мастерству «Профессионалы» и финала чемпионата высоких технологий по профилю осваиваемой образовательной программы среднего профессионального образования засчитывается выпускнику в качестве оценки «отлично» по демонстрационному экзамену в рамках проведения ГИА по данной образовательной программе среднего профессионального образования.

Условием учёта результатов, полученных в конкурсных процедурах, является содержательное соответствие компетенции результатам освоения образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО, а также отсутствие у студента академической задолженности.

Баллы за выполнение заданий демонстрационного экзамена выставляются в соответствии со схемой начисления баллов, приведенной в комплекте оценочной документации.

Необходимо осуществить перевод полученного количества баллов в оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Перевод полученного количества баллов в оценки осуществляется государственной экзаменационной комиссией с обязательным участием главного эксперта.

Максимальное количество баллов, которое возможно получить за выполнение задания демонстрационного экзамена, принимается за 100 %. Пример таблицы для перевода баллов в оценку представлен в таблице.

| Оценка ГИА | неудовлетворительно | удовлетворительно | хорошо | отлично |
|--|---------------------|-------------------|---------------|-------------|
| Отношение полученного количества баллов к максимально возможному (в процентах) | 0,00-49,99 % | 50,00-64,99 % | 65,00-89,99 % | 90,00-100 % |

В случае досрочного завершения ГИА выпускником по независящим от него причинам результаты ГИА оцениваются по фактически выполненной работе, или по заявлению такого выпускника ГЭК принимается решение об аннулировании результатов ГИА, а такой выпускник признается ГЭК не прошедшим ГИА по уважительной причине.

Распределение баллов по критериям оценивания для ДЭ БУ в рамках ГИА представлено в таблице:

| № п/п | Вид деятельности /Вид профессиональной деятельности | Критерий оценивания⁶ | Баллы |
|--------------|--|--|--------------|
| 1 | Обслуживание котельного оборудования на ТЭС | Контроль работы тепловой автоматики и контрольно-измерительных приборов в котельном цехе | 12,00 |
| | | Проведение наладки и испытаний основного и вспомогательного оборудования котельного цеха | 10,00 |
| | | Выбор способов решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | 3,00 |
| 2 | Обслуживание турбинного оборудования на ТЭС | Проведение эксплуатационной работы на основном и вспомогательном оборудовании турбинного цеха | 6,00 |
| | | Контроль работы тепловой автоматики, контрольно-измерительных приборов, электрооборудования в турбинном цехе | 10,00 |
| 3 | Контроль технологических процессов производства тепловой энергии и управление им | Управление параметрами производства тепловой энергии | 9,00 |
| ИТОГО | | | 50,00 |

Распределение баллов по критериям оценивания для ДЭ ПУ (инвариантная часть КОД) в рамках ГИА представлено в таблице:

| № п/п | Вид деятельности /Вид профессиональной деятельности | Критерий оценивания⁷ | Баллы |
|--------------|--|--|--------------|
| 1 | Обслуживание котельного оборудования на ТЭС | Контроль работы тепловой автоматики и контрольно-измерительных приборов в котельном цехе | 12,00 |

| | | | |
|--------------|--|--|--------------|
| | | Проведение наладки и испытаний основного и вспомогательного оборудования котельного цеха | 10,00 |
| | | Выбор способов решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | 3,00 |
| 2 | Обслуживание турбинного оборудования на ТЭС | Проведение эксплуатационной работы на основном и вспомогательном оборудовании турбинного цеха | 6,00 |
| | | Контроль работы тепловой автоматики, контрольно-измерительных приборов, электрооборудования в турбинном цехе | 10,00 |
| 3 | Контроль технологических процессов производства тепловой энергии и управление им | Управление параметрами производства тепловой энергии | 9,00 |
| 4 | Ремонт теплоэнергетического оборудования | Планирование и обеспечения подготовительных работ по ремонту теплоэнергетического оборудования | 8,00 |
| | | Проведение ремонтных работ и контроль качества их выполнения | 8,00 |
| | | Выбор способов решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | 1,00 |
| 5 | Организация и управление работами коллектива исполнителей | Проведение инструктажа и осуществление допуска персонала к работам | 8,00 |
| ИТОГО | | | 75,00 |



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)
Колледж СамГТУ

Фонд оценочных средств программы государственной итоговой аттестации
по специальности 13.02.01 Тепловые электрические станции

Защита дипломного проекта

(наименование формы государственной итоговой аттестации)

Фонд оценочных средств разработан:
директор Колледжа СамГТУ Акри Е.П.
заместитель по УМР Хайруллин М.Ф.

Самара 2026

1. Паспорт оценочных средств

Государственная итоговая аттестация в форме защиты дипломного проекта (ДП) реализуется в 6 семестре. Всего 180 часов (5 недель).

Приказом ректора университета назначаются руководители ДП из числа преподавателей университета или специалистов организаций.

Практическое руководство со стороны руководителя ДП включает:

- разработку индивидуальных заданий;
- консультирование в соответствии с расписанием по вопросам содержания и последовательности выполнения ДП;
- оказание помощи обучающемуся в подборе необходимой литературы и источников информации;
- контроль хода выполнения ДП;
- контроль ритмичности работы обучающегося над проектом, проверка правильности и рациональности его решений, расчетов, правильности оформления материалов работы в соответствии с требованиями стандартов;
- направление деятельности обучающегося на достижение рациональных, оптимальных результатов в решении главных задач и вопросов технологии, проектирования;
- стимулирование самостоятельности в работе обучающегося, отслеживание правильности организации и методики его работы;
- информирование директора Колледжа СамГТУ о степени готовности ДП.

По завершении выполнения работы над дипломным проектом руководитель представляет отзыв о работе обучающегося (Приложение 1). В отзыве оценивается степень соответствия выполненной ДП заданию; качество разработок; степень самостоятельности работы обучающегося и его подготовленность; высказывается мнение о возможности присвоения обучающемуся квалификации. Отзыв должен содержать оценку за ДП по 4-х бальной шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно» в соответствии с критериями оценки выполнения и защиты ДП обучающегося.

Кроме основного руководителя ДП могут назначаться консультанты по отдельным разделам.

Практическое участие со стороны консультанта включает:

- регулярные консультации с целью проверки качества и глубины раскрытия содержания соответствующих разделов ДП;
- консультации обучающегося по избранной теме, помощь в осмыслении её содержания и выработке плана работы, объёма используемого материала;
- проверку представленного материала по окончании работы над дипломным проектом.

Задание на ДП выдаются обучающимся не позднее, чем за две недели до начала производственной (преддипломной) практики. Обучающийся совместно с руководителем составляет график его выполнения с указанием сроков окончания отдельных этапов работы (Приложение 2). ДП выполняются обучающимися с использованием результатов преддипломной практики. В установленные (согласно графику) сроки обучающийся обязан отчитываться перед руководителем о содержании и объеме выполненной работы. По завершении выполнения работы руководитель ДП подписывает пояснительную записку, демонстрационный материал и вместе с заданием и своим письменным отзывом передает секретарю ГЭК не позднее, чем за 7 дней до защиты.

Формы контроля и оценочные средства

| Код компетенции | Формы контроля, оценочные средства |
|---|---|
| | Промежуточная аттестация |
| ОК 01-ОК 09; ПК 1.1-ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.4; ПК 3.1-ПК 3.3; ПК 4.1-ПК 4.3; ПК 5.1-ПК 5.4; ПК 7.1-ПК 7.6 | Контроль графика выполнения и представления ДП, отзыв руководителя ДП, защита ДП. |

2. Типовая тематика и структура ДП

Тематика дипломных проектов утверждается приказом ректора университета. Выпускнику предоставляется право выбора темы дипломного проекта из предложенного перечня тем. Выпускник имеет право предложить на согласование собственную тему дипломного проекта с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки (в том числе предварительно согласованную с работодателем). Обязательным требованием для ДП является соответствие ее тематики содержанию одного или нескольких профессиональных модулей и предъявление к оценке освоенных обучающимся компетенций. Обучающийся предоставляет заявление о закреплении темы ДП (Приложение 4).

| Примерная тематика | Примерно специальное задание |
|--|---|
| Проект тепловой части, организации эксплуатации и ремонта теплоэнергетического оборудования ТЭЦ-400. Мощность $N_3 = 400$ МВт. Марка турбины ПТ-80/100-130/13. Московская обл. Основное топливо и резервное топливо – Кузнецкий уголь | Ремонт лопаток паровых турбин |
| Проект тепловой части, организации эксплуатации и ремонта теплоэнергетического оборудования ГРЭС-2400. Мощность $N_3 = 2400$ МВт. Марка турбины К-300-240. Московская обл. Основное топливо и резервное топливо – каменный уголь Д, Донецкий | Ремонт шаровой барабанной мельницы Ш-70 |
| Проект тепловой части, организации эксплуатации и ремонта теплоэнергетического оборудования ТЭЦ-550. Мощность $N_3 = 550$ МВт. Марка турбины Т-110/120-130. Московская обл. Основное и резервное топливо – Подмосковский бурый уголь. | Ремонт шнекового питателя пыли |
| Проект тепловой части, организации эксплуатации и ремонта теплоэнергетического оборудования ГРЭС-2400. Мощность $N_3 = 2400$ МВт. Марка турбины К-1200-240. Костромская обл. Основное топливо природный газ (газопровод Шебелинка–Брянск–Москва) | Ремонт регенеративного воздухоподогревателя (РВП) |
| Проект тепловой части, организации эксплуатации и ремонта теплоэнергетического оборудования ТЭЦ-480. Мощность $N_3 = 480$ МВт. Марка турбины ПТ-80/100-130/13. Московская обл. Основное топливо – газ; резервное топливо – мазут М100 | Ремонт подогревателя низкого давления ПН-426-7-2 |
| Проект тепловой части, организации эксплуатации и ремонта теплоэнергетического оборудования ТЭЦ-300. Мощность $N_3 = 300$ | Ремонт конденсатора |

| | |
|--|---|
| МВт. Марка турбины ПТ-60/75-130. г. Мурманск. Основное топливо и резервное топливо – Кузнецкий уголь | паровой турбины |
| Проект тепловой части, организации эксплуатации и ремонта теплоэнергетического оборудования ГРЭС-1200. Мощность $N_3 = 1200$ МВт. Марка турбины К-300-240. Калужская обл. Основное топливо - природный газ (газопровод Брянск–Москва). Резервное – мазут М40 | Ремонт каркаса парового котла |
| Проект тепловой части, организации эксплуатации и ремонта теплоэнергетического оборудования ГРЭС-1680. Мощность $N_3 = 1680$ МВт. Марка турбины К-210-130. Омская обл. Основное и резервное топливо – кузнецкий уголь | Ремонт трубопроводной арматуры |
| Проект тепловой части, организации эксплуатации и ремонта теплоэнергетического оборудования ГРЭС-1500. Мощность $N_3 = 1500$ МВт. Марка турбины К-500-240. Красноярский край. Основное топливо и резервное топливо – бурый уголь Назаровского разреза | Ремонт опорного подшипника паровой турбины |
| Проект тепловой части, организации эксплуатации и ремонта теплоэнергетического оборудования ТЭЦ-900. Мощность 900 МВт. ПГУ 450Т МВт. Московская область. Основное и резервное топливо – природный газ | Ремонт опор, подвесок трубопроводов |
| Проект тепловой части, организации эксплуатации и ремонта теплоэнергетического оборудования ГРЭС-3200. Мощность $N_3 = 3200$ МВт. Марка турбины К-800-240. Красноярский край. Основное топливо и резервное топливо – бурый уголь Берёзовского месторождения | Ремонт трубчатого воздухоподогревателя (ТВП) |
| Проект тепловой части, организации эксплуатации и ремонта теплоэнергетического оборудования ГРЭС-1260. Мощность $N_3 = 1260$ МВт. Марка турбины К-210-130. Кемеровская обл. Основное и резервное топливо – природный газ | Ремонт полужестких муфт паровой турбины. |
| Проект тепловой части, организации эксплуатации и ремонта теплоэнергетического оборудования ТЭЦ-1080. Мощность $N_3 = 1080$ МВт. Марка турбины Т-180/210-130. Хабаровский край. Основное и резервное топливо – бурый уголь марки Б, Канско-Ачинский | Ремонт подогревателя высокого давления |
| Проект тепловой части, организации эксплуатации и ремонта теплоэнергетического оборудования ТЭЦ-1500. Мощность $N_3 = 1500$ МВт. Марка турбины Т-250-240. Республика Башкортостан. Основное топливо и резервное топливо – Кузнецкий уголь | Ремонт горизонтального сетевого подогревателя |
| Проект тепловой части, организации эксплуатации и ремонта теплоэнергетического оборудования ТЭЦ-1000. Мощность $N_3 = 1000$ МВт. Марка турбины Т-250-240. Вологодская обл. Основное и резервное топливо – природный газ | Ремонт дымососа ДОД 31,5 |
| Проект тепловой части, организации эксплуатации и ремонта теплоэнергетического оборудования ТЭЦ-1000. Мощность $N_3 = 1050$ МВт. Марка турбины Т-175/200-130. Республика Башкортостан Основное топливо – бурый уголь Б1, Бабаевское | Ремонт молотковой мельницы ММТ-2000/2590/750. |
| Проект тепловой части, организации эксплуатации и ремонта теплоэнергетического оборудования ГРЭС-4800. Мощность $N_3 = 4800$ МВт. Марка турбины К-800-240. Рязанская обл. Основное топливо – природный газ (газопровод Ставрополь–Москва III нитка), резервное – мазут М40 | Ремонт дутьевого вентилятора ВДН-36Х2 |
| Проект тепловой части, организации эксплуатации и ремонта теплоэнергетического оборудования ТЭЦ-810. Мощность $N_3 = 810$ МВт. Марка турбины ПТ-135/165-130/15. г. Электросталь. Основное и резервное топливо – каменный уголь, Волынское | Ремонт гарнитуры парового котла |
| Проект тепловой части, организации эксплуатации и ремонта | Ремонт главных |

| | |
|---|--|
| теплоэнергетического оборудования ГРЭС-800. Мощность $N_3 = 800$ МВт. ПГУ 400МВт. Московская область. Основное и резервное топливо – природный газ | паропроводов |
| Проект тепловой части, организации эксплуатации и ремонта теплоэнергетического оборудования ГРЭС-420. Мощность $N_3 = 840$ МВт. ПГУ 420 МВт. Вологодская область Основное и резервное топливо – природный газ | Ремонт автомата безопасности турбины |
| Проект тепловой части, организации эксплуатации и ремонта теплоэнергетического оборудования ТЭЦ-540. Мощность $N_3 = 540$ МВт. Марка турбины Т-180/210-130. г. Пятигорск. Основное и резервное топливо – (газопровод Первомайск–Сторожовка) | Ремонт вертикального сетевого подогревателя |
| Проект тепловой части, организации эксплуатации и ремонта теплоэнергетического оборудования ТЭЦ-1000. Мощность $N_3 = 1000$ МВт. Марка турбины Т-250-240. Республика Башкортостан Основное топливо – бурый уголь Б1, Бабаевское | Ремонт циклонов и сепараторов пыли |
| Проект тепловой части, организации эксплуатации и ремонта теплоэнергетического оборудования ТЭЦ-1050. Мощность $N_3 = 1050$ МВт. Марка турбины Т-175/200-130. г. Тамбов Основное и резервное топливо – мазут, сернистый | Ремонт дутьевого вентилятора ВДН-32 |
| Проект тепловой части, организации эксплуатации и ремонта теплоэнергетического оборудования ТЭЦ-660. Мощность $N_3 = 660$ МВт. Марка турбины Т-110/120-130. Московская обл. Основное топливо и резервное топливо – мазут М40 | Ремонт вертикального сетевого подогревателя |
| Проект тепловой части, организации эксплуатации и ремонта теплоэнергетического оборудования ТЭЦ-1080. Мощность $N_3 = 1080$ МВт. Марка турбины ПТ-135/165-130/15. г. Пятигорск. Основное топливо и резервное топливо – мазут М100. | Ремонт сетевого насоса I подъема СЭ-5000-160 |

ДП должна представлять собой самостоятельное законченное исследование в избранной области, относящейся к профилю специальности, и демонстрировать глубину профессиональных знаний выпускника, готовность к профессиональной деятельности.

К дипломному проекту предъявляются следующие требования:

- соответствие названия работы ее содержанию, четкая целевая направленность, актуальность;
- логическая последовательность изложения материала, базирующаяся на прочных теоретических знаниях по избранной теме и убедительных аргументах;
- корректное изложение материала с учетом принятой терминологии;
- достоверность полученных результатов и обоснованность выводов;
- оформление работы в соответствии с установленными требованиями.

Объем ДП должен быть достаточным для изложения поставленных задач. Рекомендуемый объем ДП (без приложений) должен составлять не менее 40 страниц печатного текста.

ДП по структуре состоит из пояснительной записки и графической части. В пояснительной записке дается теоретическое и расчетное обоснование принятых в проекте решений. В графической части принятое решение представлено в виде чертежей, схем, графиков, диаграмм. Объем графической части должен быть в пределах от 4 до 5 листов формата А1.

Структура пояснительной записки разделов дипломного проекта должна быть следующей:

- Титульный лист.
- Задание-график для выполнения дипломного проекта.

- Пояснительная записка к дипломному проекту:
- Оглавление.
- Введение.
- Теоретическая часть.
- Опытно-экспериментальная (практическая) часть.
- Заключение.
- Список информационных источников.
- Приложения.

В **теоретической части** дается освещение темы на основе анализа имеющейся литературы.

Практическая часть может быть представлена расчетами, анализом экспериментальных данных, продуктом творческой деятельности, разработкой технологических карт (инструкций пользователя) и т.п. в соответствии с видами профессиональной деятельности.

Содержание теоретической и практической части определяются в зависимости от темы дипломного проекта. Содержание каждой части дипломного проекта должно логически вытекать из содержания предыдущей, и иметь смысловое единство между собой и выбранной темой дипломного проекта.

Графическая часть может содержать следующие разделы:

- структурная или функциональная схема;
- принципиальная монтажная схема;
- графики, таблицы, диаграммы (осциллограммы);
- конструктивный чертеж и т.п.

Требования к оформлению дипломного проекта должны соответствовать требованиям ГОСТ 7.32-2017 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления», Общие требования к текстовым документам», ГОСТ Р 7.0.100-2018 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления» и (или) другим нормативным документам.

В процессе подготовки ДП к защите обучающийся выполняет следующие функции:

- оценивает актуальность и значимость проблемы, связанной с темой ДП;
- совместно с руководителем уточняет задание на ДП и график его выполнения;
- осуществляет сбор и обработку информации по теме ДП, изучает и анализирует полученные материалы;
- формулирует цель и задачи ДП;
- проводит обоснование темы (проблемы), исследования, разработки в соответствии с заданием на дипломный проект;
- даёт профессиональную аргументацию своего варианта решения проблемы;
- принимает самостоятельные решения с учетом мнений руководителя и консультантов;
- формулирует логически обоснованные выводы, предложения и рекомендации по внедрению полученных результатов;
- готовит доклад для защиты ДП, а также сопутствующие средства представления результатов ДП (презентацию, видеоролики и т. д.).

При выполнении ДП обучающийся несет персональную ответственность за:

- соблюдение графика выполнения ДП;
- самостоятельность выполнения ДП;
- достоверность предоставленных данных и результатов;
- оформление, структуру и содержание ДП;

- соответствие предоставленных государственной экзаменационной комиссией (экзаменационной комиссией) электронных версий (ДП, презентационных материалов и доклада) бумажным версиям этих документов;
- исправление недостатков в дипломном проекте, выявленных руководителем и консультантом.

Ответственность обучающегося за сведения, предоставленные в ДП, подтверждается его подписью на титульном листе (Приложение 4).

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, практического опыта

Открытая защита ДП осуществляется перед государственной экзаменационной комиссией (далее ГЭК), которая определяет уровень овладения обучающимися общих и профессиональных компетенций. Обучающийся может быть не допущен к защите ДП в следующих случаях:

- при наличии академической задолженности по промежуточным аттестациям в соответствии с учебным планом;
- при несоблюдении календарного графика подготовки ДП.

Для допуска к защите ДП обучающийся предоставляет директору Колледжа СамГТУ следующие документы:

- отзыв руководителя ДП с оценкой;
- графический материал.

Руководитель ДП, консультанты по отдельным частям работы удостоверяют свое решение о готовности выпускника к защите ДП подписями на титульном листе пояснительной записки.

Директор Колледжа СамГТУ делает запись о допуске обучающихся к защите ДП на титульном листе пояснительной записки.

Допуск выпускника к защите ДП на заседании государственной экзаменационной комиссии осуществляется приказом ректора университета.

Защита ДП проводится на открытых заседаниях Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) по специальности, с участием не менее двух третей ее состава, не считая членов экспертной группы.

Заседания ГЭК проводятся в соответствии с календарным графиком учебного процесса по установленному графику.

Продолжительность одного заседания не более 6 часов. На защиту ДП одного обучающегося отводится до 20 минут.

Процедура защиты ДП включает:

- доклад обучающегося (10-12 минут), в течение которых обучающийся кратко освещает полное наименование темы ДП и обоснование актуальности проекта, цели и задачи, поставленные обучающимся при разработке ДП, описание технологических характеристик, экономическую эффективность, направления и возможности применения проектируемого варианта на практике;
- чтение секретарем отзыва руководителя;
- председатель государственной экзаменационной комиссии просит присутствующих выступить по существу ДП. Выступления членов комиссии и присутствующих на защите (до 2-3 мин. на одного выступающего) в порядке свободной дискуссии и обмена мнениями не являются обязательным элементом процедуры, поэтому, в случае отсутствия желающих выступить, он может быть опущен;

после дискуссии по теме работы автор выступает с заключительным словом. Этика защиты предписывает при этом выразить благодарность руководителю за проделанную работу, а также членам государственной экзаменационной комиссии и всем присутствующим за внимание.

Доклад может сопровождаться мультимедиа презентацией и другими материалами.

Члены ГЭК фиксируют результаты анализа сформированных общих и профессиональных компетенций выпускника в специальных бланках – листах оценивания. Заседания ГЭК протоколируются секретарем и подписываются всем составом ГЭК (Приложение 6).

В протоколе записываются:

- итоговая оценка выполнения и защиты ДП;
- присвоение квалификации;
- особые мнения.

Решение об оценке за выполнение и защиту ДП, о присвоении квалификации принимается ГЭК на закрытом совещании после окончания защиты всех назначенных на данный день работ. Решение принимается простым большинством голосов.

Решение ГЭК об оценке выполнения и защиты ДП обучающихся, о присвоении квалификации «техник-теплотехник» по специальности 13.02.01 Тепловые электрические станции торжественно объявляется выпускникам председателем ГЭК в день защиты, сразу после принятия решения на закрытом совещании.

Оценка **«отлично»** выставляется в случаях, когда:

- дипломный проект выполнен в соответствии с заданием в полном объеме и соответствует установленным требованиям;
- реализован индивидуальный план дипломного проектирования в соответствии с графиком;
- при выполнении дипломного проекта проявлялась самостоятельность, инициативность, творческая активность обучающегося, использованы действующие нормативные документы и каталоги, информационные технологии для решения профессиональных задач дипломного проекта;
- применено современное программное обеспечение;
- пояснительная записка дипломного проекта содержит грамотно изложенные теоретические положения, точные и правильные практические расчеты по исследуемой проблеме в соответствии с действующей технической нормативной документацией и профессиональной терминологией, характеризуется логичным, доказательным изложением материала с соответствующими таблицами, выводами и обоснованными предложениями;
- при защите дипломного проекта обучающийся показывает глубокое знание темы, свободно оперирует данными проекта, материал излагается свободно, грамотно, уверенно, методически последовательно;
- во время доклада обучающийся использует качественные графические материалы, легко отвечает на поставленные вопросы.

Оценка **«хорошо»** выставляется в случаях, когда:

- дипломный проект выполнен в соответствии с заданием в полном объеме и соответствует основным установленным требованиям;
- реализован индивидуальный план в соответствии с графиком дипломного проектирования;
- при выполнении дипломного проекта проявилась самостоятельность и инициативность обучающегося, использованы действующие нормативные документы и каталоги, информационные технологии для решения профессиональных задач дипломного проекта;
- пояснительная записка проекта содержит грамотно изложенные теоретические положения, точные и правильные практические расчеты по исследуемой проблеме в соответствии с действующей технической нормативной документацией, характеризуется логичным, доказательным изложением

профессиональной терминологией материала с соответствующими таблицами, выводами, но не вполне обоснованными предложениями;

- при защите дипломного проекта обучающийся показывает знание темы проекта, оперирует данными проекта, во время доклада использует графические материалы, отвечает на поставленные вопросы.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется в случаях, когда:

- дипломный проект выполнен в соответствии с заданием, но объем проекта не в полной мере соответствует нормам и основным установленным требованиям;

- дипломный проект выполнен самостоятельно, но без проявления инициативы и творческой активности;

- реализован индивидуальный план дипломного проектирования в соответствии с графиком дипломного проектирования, но не всегда соблюдались сроки выполнения отдельных частей проекта;

- в пояснительной записке изложены теоретические положения, практический материал, но имеется небрежность оформления практических расчетов, характеризуется нелогичным изложением материала и необоснованными предложениями;

- при защите дипломного проекта обучающейся проявляет неуверенность, показывает недостаточное знание содержания проекта. Доклад в основном раскрывает содержание дипломного проекта, однако недостаточно аргументирован. Во время доклада периодически используется заранее подготовленный текст; не даёт полного, аргументированного ответа на заданные вопросы, неуверенно владеет информацией графических листов.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется в случаях, когда:

- объем дипломного проекта не соответствует установленным нормам и заданию;

- дипломный проект выполнен самостоятельно, но без проявления инициативы и творческой активности;

- индивидуальный план дипломного проектирования реализован с нарушениями графиков дипломного проектирования;

- материал изложен логически непоследовательно. Структура пояснительной записки не выдержана. Практические расчеты и таблицы оформлены небрежно, пояснительная записка имеет нелогичное изложение материала, не имеет выводов, либо они носят декларативный характер.

- при защите дипломного проекта обучающийся чувствует себя неуверенно. Доклад делается в основном с использованием подготовленного заранее текста и слабо раскрывает содержание работы. Графический материал используется непродуманно, аргументация недостаточная. Затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопросов, при ответе допускаются существенные ошибки.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

Колледж СамГТУ

ОТЗЫВ

руководителя дипломного проекта

по теме дипломного проекта:

(полное название темы в соответствии с приказом об утверждении тем)
Обучающий(ая)ся __ курса, гр. _____ очной формы обучения

(Ф.И.О. обучающегося)
по специальности 13.02.01 Тепловые электрические станции

Дипломный проект включает:

Пояснительную записку на _____ листах;

Графический материал _____ на _____ листах;

Приложения (схемы, таблицы и т.п.) на _____ листах.

Дипломный проект выполнен _____
(указывается соответствие состава и объема работы заданию)

Краткое описание дипломного проекта и принятые решения: _____

Качество выполнения составных частей дипломного проекта _____
(уровень, полнота и качество поэтапной разработки темы, обоснованность, оригинальность, практическая ценность принятых в работе решений; степень использования при разработке достижений науки и техники, качество представления результатов и оформления работы)

Качество профессиональных знаний и умений, уровень профессионального мышления обучающегося, проявленного в ходе выполнения дипломного проекта _____
(умение обучающихся работать со справочной литературой, нормативными источниками и документацией, положительные стороны, а также недостатки в работе, качество оформления работы, степень самостоятельности при выполнении работы и др.)

Достоинством(вами) дипломного проекта является(ются):

1...

К недостаткам дипломного проекта можно отнести:

1...

В ходе выполнения дипломного проекта обучающийся продемонстрировал _____
уровень профессиональных знаний и умений по специальности, _____
уровень профессионального мышления, _____ степень
самостоятельности, умение работать со справочной литературой, нормативными
источниками и документацией, и другими источниками информации.

Вывод: представленный дипломный проект _____ основным требованиям,
(соответствует / не соответствует)

предъявляемым к дипломным проектам и отраженным в соответствующих локальных
нормативных актах Университета и Программе государственной итоговой аттестации, и
заслуживает оценки _____ (отлично, хорошо, удовлетворительно,
неудовлетворительно).

Руководитель дипломного проекта:

_____ «__» _____ 20__ г.
(подпись) (Ф.И.О.)



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

Колледж СамГТУ

УТВЕРЖДАЮ

Директор Колледжа СамГТУ

« ____ » _____ 20__ г.

Задание-график

на выполнение дипломного проекта

обучающего(-ей)ся

по специальности 13.02.01 Тепловые электрические станции
____ курса _____ группы, очной формы обучения

1. _____ Тема _____ дипломного _____ проекта

(полное название темы в соответствии с приказом об утверждении тем)

утверждена приказом ректора от « ____ » _____ 20__ г.

Руководитель дипломного проекта

– _____ (Ф.И.О.)

Срок сдачи обучающимся законченного дипломного проекта секретарю ГЭК
« ____ » _____ 20__ г.

2. Исходные данные для выполнения дипломного проекта (при наличии):

- материалы, полученные в ходе преддипломной практики;
- литературные источники;
- законодательные и нормативные акты, регулирующие деятельность в сфере профессиональной деятельности.

3. Содержание структурных частей дипломного проекта и перечень обязательных работ по каждой части (план дипломного проекта).

Раздел _____

Раздел _____

Раздел _____

Раздел _____

4. Перечень графического материала (обязательные таблицы, схемы, графики, презентация и др.).

5. График выполнения и представления дипломного проекта:

| Структурные части дипломного проекта | Срок выполнения | |
|---|-----------------------|------------|
| | по календарному плану | фактически |
| Задание-график на выполнение дипломного проекта | декабрь | |
| Раздел | | |

Руководитель дипломного проекта

(подпись руководителя)

Задание-график согласовано и принято к исполнению

(подпись обучающегося)

Дата получения задания-графика по дипломному проектированию:

«_____» _____ 20____ г.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

Директору Колледжа СамГТУ
Акри Е.П.
от обучающегося Колледжа СамГТУ
по специальности
13.02.01 Тепловые электрические станции
___ курса _____ группы
очной формы обучения

(Ф.И.О. полностью)

З А Я В Л Е Н И Е

Для прохождения Государственной итоговой аттестации в период 20___-20___
учебного года прошу утвердить тему дипломного проекта

(название темы)

Прошу назначить руководителем _____

(Ф.И.О., должность)

« ___ » _____ 20___ г.

(подпись)

Руководитель дипломного проекта:

(Ф.И.О.)

« ___ » _____ 20___ г.

(подпись)



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

Колледж СамГТУ

УТВЕРЖДАЮ

Директор Колледжа СамГТУ

«___» _____ 20__ г.

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

на тему _____
(полное название темы в соответствии с приказом об утверждении тем)

Выполнил:

(подпись) (Ф.И.О.)
обучающийся по специальности 13.02.01 Тепловые электрические станции
___ курса, _____ группы, очной формы обучения

Руководитель

(подпись) (Ф.И.О.)

Консультант:

(подпись) (Ф.И.О.)

Нормоконтролер

(подпись) (ФИО)

Самара 20__



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

ПРОТОКОЛ № _____
заседания государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) СамГТУ по защите
дипломного проекта

«___» _____ 20__ г. с _____ час. _____ мин. до _____ час. _____ мин.

Присутствовали:

Председатель ГЭК: _____
(Ф.И.О., должность, степень, звание)

Члены ГЭК:

(Ф.И.О., должность, степень, звание)

Слушали: обучающегося

(Ф.И.О.)

курса ____, группы _____ Колледжа СамГТУ.

Код и наименование специальности _____
(код и наименование специальности)

Тема _____
(полное название темы в соответствии с приказом об утверждении тем)

Руководитель дипломного проекта (ДП)

(Ф.И.О., должность)

Консультант(-ы) (при наличии) _____
(Ф.И.О., должность)

После сообщения о содержании и результатах ДП обучающемуся были заданы следующие вопросы:

1. _____
(Ф.И.О. задавшего вопрос, содержание вопроса)

2. _____
(Ф.И.О. задавшего вопрос, содержание вопроса)

и т.д.

Характеристика ответов обучающегося _____

(ответил верно на все вопросы / дал ответы не на все вопросы/ неверно ответил на все вопросы и т.п.)

Оценка руководителя ДП _____

ГЭК принято решение, что обучающийся выполнил и защитил ДП на оценку _____

При оценках «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» необходимо пояснить, какие были выявлены недостатки в теоретической и практической подготовке обучающегося. Для этого после пункта «Характеристика ответов обучающегося на заданные ему вопросы» вводится пункт «В процессе защиты ДП обучающегося были выявлены следующие недостатки:

С учетом результатов защиты ДП и общего мнения членов ГЭК о _____
_____ уровне подготовленности обучающегося
(достаточном («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»); низком («неудовлетворительно»))
к решению задач профессиональной деятельности принято **решение:**
присвоить / не присваивать квалификацию _____
и выдать / не выдавать документ государственного образца _____
диплом (с отличием)

Председатель ГЭК

_____/_____
(подпись) (Ф.И.О.)

Секретарь ГЭК

_____/_____
(подпись) (Ф.И.О.)