

	Министерство образования и науки Республики Бурятия
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»
	2.4. Методическая и научно-исследовательская деятельность
СК-Пр-2.4.-23	Проект по модернизации материально-технической базы «Профессионалы»

РАСМОТРЕННО И ОДОБРЕНО
 Советом техникума
 Протокол № 38
 от «30» 06 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
 Директор ГБПОУ «ГЭТ»
Б. М. Спасов Б. М. Спасов

Приказ № 651-а/11 от 09 09 2023 г.

**Проект
 по модернизации и развитию материально-технической базы
 «Профессионалы»
 Государственного бюджетного профессионального образовательного
 учреждения «Гусиноозерский энергетический техникум»
 на 2023 - 2026 гг.**

Гусиноозерск, 2023

	Министерство образования и науки Республики Бурятия	СК-Пр-2.4.-23	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»	лист	листов всего
Экземпляр №	Проект по модернизации материально-технической базы «Профессионалы»		43

Раздел 1. Описание проекта

Цель проекта: модернизация действующих и создание новых мастерских для обеспечения соответствия материально-технической базы образовательной организации, реализующей программы среднего профессионального образования, современным требованиям для различных категорий населения, современной качественной подготовке квалифицированных кадров в части соответствия с требованиями ФГОС, отраслевых профессиональных стандартов, инновационного развития экономики субъектов РФ.

Задачи:

1. Совершенствование качества процесса обучения, обеспечивающего подготовку конкурентоспособных на рынке труда и востребованных региональной экономикой выпускников.
2. Совершенствование качества воспитательного процесса, обеспечивающего создание условий для социализации и самореализации обучающихся.
3. Повышение профессиональной компетентности управленческих и педагогических кадров в соответствии с требованиями модернизируемой системы профессионального образования.
4. Совершенствование материально-технической базы профессиональной образовательной организации в соответствии с современными тенденциями развития системы профессионального образования.
5. Совершенствование и расширение взаимодействия с социальными партнерами и работодателями, сетевого взаимодействия с ПОО на региональном и международном уровне.
6. Обеспечение доступности современного образования для различных категорий населения в соответствии с их образовательными потребностями.

	Министерство образования и науки Республики Бурятия	СК-Пр-2.4.-23	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»	лист	листов всего
Экземпляр №	Проект по модернизации материально-технической базы «Профессионалы»		43

7. Совершенствование управления финансовыми ресурсами, обеспечивающими реализацию программы модернизации и создания мастерских.

1.1. На основе Национального проекта «Образование», Федерального проекта «Профессионалитет», а также федеральных и региональных нормативно-правовых актов, определяющих основные направления развития среднего профессионального образования разработана Программа развития ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум» на 2023-2026 год.

Выбранное для реализации проекта направление создания образовательно-производственного центра (кластера) по отрасли «Топливо-энергетический комплекс».

1.2. Обоснование выбора направления создания мастерских и приоритетной группы компетенций

Техникум реализует профессиональные программы по следующим специальностям/профессиям:

- Тепловые электрические станции;
- Электрические станции, сети и системы;
- Машинист дорожных и строительных машин;
- Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки));
- Повар, кондитер.

По заявкам работодателей ПАО «Россети Сибирь» - «Бурятэнерго», Филиала «Гусиноозерская ГРЭС» ОАО «Интер РАО Электрогенерация», ООО «Кварц Групп», ПАО «ТГК – 14», ООО «Разрез Загустайский», ОП «Бурятская горнорудная компания» в 2020-2022 гг. в техникуме открыто обучение по новым востребованным специальностям:

- Монтаж и эксплуатация линий электропередачи;
- Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем;
- Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов

	Министерство образования и науки Республики Бурятия	СК-Пр-2.4..-23	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»	лист	листов всего
Экземпляр №	Проект по модернизации материально-технической базы «Профессионалы»		43

автомобилей.

ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум» - единственное в Республике Бурятия учреждение среднего профессионального образования, обеспечивающее подготовку специалистов среднего звена по профессиональной деятельности «Электроэнергетика».

По образовательным программам в техникуме обучаются – 628 чел., в том числе по заочной форме обучения - 126 чел. Среди обучающихся техникума по очной форме обучения 10 % составляют дети сироты и дети, оставшиеся без попечения родителей.

Ежегодно из Гусиноозерского энергетического техникума выпускается более 110 специалистов среднего звена и квалифицированных рабочих. Трудоустройство выпускников составляет 77%.

На средства по дальневосточной субсидии в 2019г. приобретено оборудование и открыты мастерские:

- Электромонтаж,
- Техническое обслуживание и ремонт легковых автомобилей,
- Сварочные технологии.

В техникуме создан «Энергоотряд студентов», участники которого проходят летнюю оплачиваемую практику ПАО «Россети Сибирь» - «Бурятэнерго», где осваивают профессиональные компетенции.

В настоящее время разработан проект создания «Энергетических классов» в школах Селенгинского района и в системе профессионального образования. Данный проект будет реализован на основе объединения ресурсных возможностей школ района, Гусиноозерского энергетического техникума, градообразующего предприятия Гусиноозерская ГРЭС, что позволит обеспечить качество общего образования и подготовить квалифицированные кадры для стабильного роста и развития производства.

	Министерство образования и науки Республики Бурятия	СК-Пр-2.4.-23	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»	лист	листов всего
Экземпляр №	Проект по модернизации материально-технической базы «Профессионалы»		43

В дальнейшем, рассматривается возможность открытия на базе техникума филиалов «Восточно-Сибирского государственного университета технологий и управления» и «Бурятской государственной сельскохозяйственной академии имени В.Р. Филиппова» по специальностям теплоэнергетического и сельскохозяйственного направления.

Многофункциональный центр прикладных квалификаций (МЦПК) реализует более 25 программ профессионального обучения и дополнительного профессионального образования для реального сектора экономики, в том числе по договорам с ГКУ «Центр занятости населения г. Гусиноозерска». За 2022 год в МЦПК прошли подготовку 296 чел.

Обучающиеся техникума демонстрируют высокие результаты на профессиональных чемпионатах и олимпиадах различного уровня:

- региональный чемпионат профессионального мастерства Wordskills Russia по компетенциям «Электромонтаж» (2019 год – 1 и 3 место, 2021 год – 3 место) и «Ремонт и обслуживание легковых автомобилей» (2019 год – 3 место);
- республиканский конкурс профессионального мастерства по компетенции «Управление экскаватором» (2021 год – 3 место), «Водитель категории В» (2021 год – 3 место);
- всероссийская олимпиада по метрологии, стандартизации и сертификации (2022 г.- 2 место);
- всероссийская олимпиада по профессии мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей (2022 г.-2 место);
- межрегиональная научно-практическая конференция «Шаг в профессию» (2021 г.-3 место);
- региональный этап всероссийской олимпиады профессионального мастерства по укрупненной группе 13.00.00. «Электро- и теплоэнергетика» (2020 г.-3 место);

	Министерство образования и науки Республики Бурятия	СК-Пр-2.4..-23	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»	лист	листов всего
Экземпляр №	Проект по модернизации материально-технической базы «Профессионалы»		43

- всероссийская интеллектуальная викторина «ENERGI КВИЗ» среди студентов профильных образовательных учреждений России (организаторы ИНТЕР РАО – Электрогенерация) (2022 г.-1 и 3 места).

Техникум является лауреатом конкурса республиканских премий в отрасли физической культуры и спорта «Золотой олимп 2020-2021», победителем заочного тура XIV Всероссийского конкурса достижений талантливой молодежи «Национальное достояние России» (2020 г.).

1.3. Ожидаемые изменения в содержании и технологиях реализации образовательного процесса на основе создания материально-технической базы по приоритетной группе компетенций (мастерских).

Цели и задачи проекта — преодоление дефицита рабочих кадров и повышение качества профессионального образования за счет реформирования системы СПО и внедрения новых подходов.

Одна из ключевых инициатив проекта — вовлечение бизнеса в партнерское управление образовательными организациями, максимальная практико-ориентированность обучения, сокращение сроков обучения (до двух лет — для рабочих профессий и специальностей, до трех лет — для более технологичных).

Педагогическими работниками техникума осуществляется профессиональная деятельность, которая представляет собой внедрение в учебно-воспитательный процесс современных образовательных технологий, приемам научно-обоснованной организации труда, навыкам производственной и самостоятельной работы, способствующим самореализации студентов, созданию ситуации открытости и успеха.

В целях развития творческого потенциала студентов используются различные методы: метод проектов, игровые технологии, проблемное обучение, интерактивное обучение, групповые технологии обучения. Использование

	Министерство образования и науки Республики Бурятия	СК-Пр-2.4.-23	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»	лист	листов всего
Экземпляр №	Проект по модернизации материально-технической базы «Профессионалы»		43

перечисленных методов благоприятствует созданию атмосферы сотрудничества, организации совместной творческой деятельности в обучении, активному участию студентов в учебном процессе.

Создание новых мастерских в соответствии с современными стандартами и передовыми технологиями привнесет в практическую подготовку обучающихся качественные изменения в подготовке будущих специалистов в постоянно развивающихся технологиях.

Основными функциями мастерских являются:

- образовательная деятельность по основным профессиональным образовательным программам среднего профессионального образования на уровне, соответствующем профессиональным стандартам, лучшему отечественному и международному опыту;
- образовательная деятельность по программам профессионального обучения и дополнительным профессиональным программам (программам повышения квалификации, программам профессиональной переподготовки) на уровне, соответствующем профессиональным стандартам, лучшему отечественному и международному опыту;
- образовательная деятельность по дополнительным общеобразовательным программам для детей и взрослых;
- обеспечение условий для оценки компетенций и квалификации;
- проведение профориентационных мероприятий для обучающихся образовательных организаций, в том числе с целью получения первой профессии.

При реализации образовательных программ образовательная организация планирует применять электронное обучение и дистанционные образовательные технологии. При обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии

	Министерство образования и науки Республики Бурятия	СК-Пр-2.4.-23	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»	лист	листов всего
Экземпляр №	Проект по модернизации материально-технической базы «Профессионалы»		43

предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах. Реализация образовательных программ будет осуществляться образовательной организацией как самостоятельно, так и посредством сетевой формы на государственном языке РФ.

Профессиональный цикл образовательной программы включает профессиональные модули, которые формируются в соответствии с основными видами деятельности, предусмотренными ФГОС СПО. В профессиональный цикл образовательных программ входят следующие виды практик: учебная практика и производственная практика. Учебная и производственная практики проводятся при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей. Государственная итоговая аттестация проводится в форме защиты дипломного проекта и в виде демонстрационного экзамена.

Внедряя данный проект, техникум следует приоритетным направлениям социально-экономической политики Республики Бурятия: создание конкурентных условий для накопления и сохранения человеческого потенциала; создание условий для повышения конкурентоспособности промышленного, инновационного и предпринимательского потенциала экономики; обеспечение сбалансированного развития территории Республики Бурятия. В рамках концепции на базе ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум» будут созданы условия для конкурентоспособного профессионального образования, а также пройдет совершенствование системы подготовки кадров по наиболее востребованным в экономике Республики Бурятия профессиям и специальностям.

Распространение и тиражирование полученных в ходе реализации проекта материалов будет осуществляться через: определение целевых аудиторий и приоритетных каналов коммуникации; медиапланирование; подготовку новостных поводов, рейтинг пресс-материалов; инициирование публикаций в СМИ; подготовку PR- и промо-акций; разработку и проведение отраслевых и

	Министерство образования и науки Республики Бурятия	СК-Пр-2.4.-23	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»	лист	листов всего
Экземпляр №	Проект по модернизации материально-технической базы «Профессионалы»		43

региональных PR-кампаний; подготовку и проведение пресс- мероприятий: пресс-туры, пресс-конференции и брифинги и т.д. информационную кампанию в социальных сетях (SMO); подготовку и проведение видеоконференций, вебинаров; пресс-клиппинг и анализ результатов информационной кампании.

1.4. Соответствие закупаемого учебно-лабораторного и учебно-производственного оборудования, программного и методического обеспечения образовательного процесса целям проекта

Специальность 13.02.01 ТЕПЛОВЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СТАНЦИИ

Область профессиональной деятельности выпускников: организация и проведение работ по техническому обслуживанию, эксплуатации, ремонту, наладке и испытанию оборудования тепловых электрических станций. Ключевой функционал: обслуживание котельного оборудования на ТЭС, обслуживание турбинного оборудования на ТЭС, ремонт теплоэнергетического оборудования, контроль технологических процессов производства тепловой энергии и управление им; организация и управление работами коллектива исполнителей. Выпускник может осуществлять профессиональную деятельность: в Строительстве и ЖКХ, в Электроэнергетике и в других видах профессиональной деятельности в промышленности

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать профессиональными компетенциями (далее - ПК), соответствующими основным видам деятельности, указанным в Таблице N 2 ФГОС СПО:

1. 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;

	Министерство образования и науки Республики Бурятия	СК-Пр-2.4.-23	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»	лист	листов всего
Экземпляр №	Проект по модернизации материально-технической базы «Профессионалы»		43

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.

2. 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.

3. 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.

4. 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.

5. Организация и управление работами коллектива исполнителей:

ПК 5.1. Планировать работу производственного подразделения;

	Министерство образования и науки Республики Бурятия	СК-Пр-2.4.-23	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»	лист	листов всего
Экземпляр №	Проект по модернизации материально-технической базы «Профессионалы»		43

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.

6. Выполнять отдельные виды работ в исследованиях по энергосбережению, разработке и отладке новых технологических режимов, техническому переоснащению и реконструкции производства тепловой энергии в части своей компетенции:

ПК 6.1. Решать технические задачи по энергосбережению в части своей компетенции;

ПК 6.2. Осуществлять разработку и отладку новых технологических режимов, техническое переоснащение и реконструкцию производства тепловой энергии в части своей компетенции;

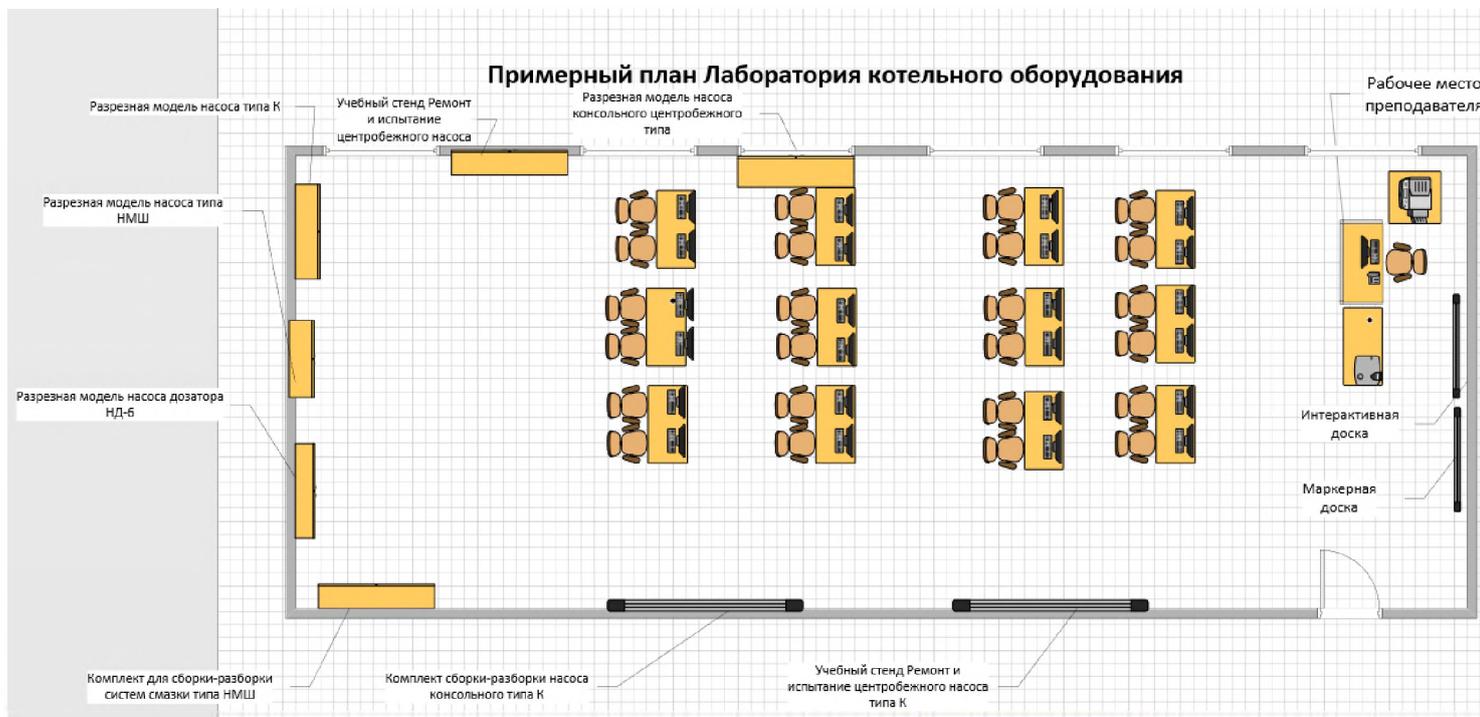
ПК 6.3. Оценивать эффективность производственной деятельности по отладке новых технологических режимов, техническому переоснащению и реконструкции производства тепловой энергии в части своей компетенции, перевооружению производства;

ПК 6.4. Оценивать затраты на обеспечение требуемого качества и надежности технического обслуживания и ремонта систем теплоснабжения.

Специальные помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для воспитательной, самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

	Министерство образования и науки Республики Бурятия	СК-Пр-2.4.-23	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»	лист	листов всего
Экземпляр №	Проект по модернизации материально-технической базы «Профессионалы»		43

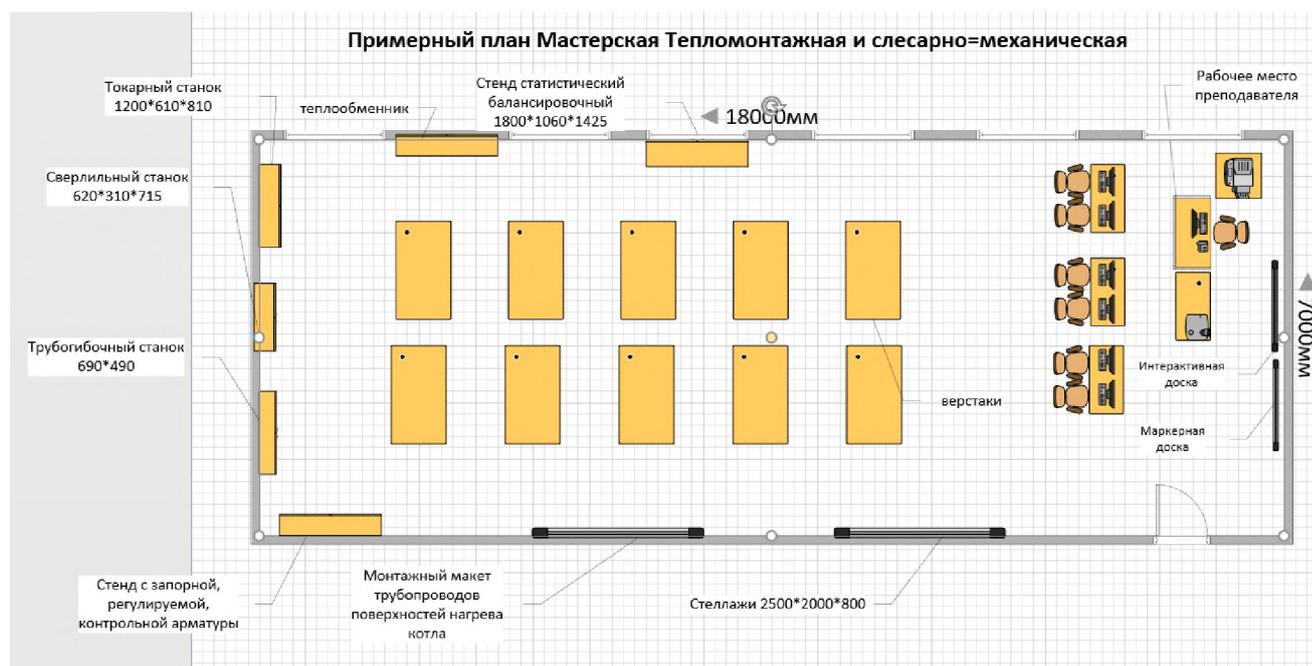
Лаборатория котельного и турбинного оборудования



<i>Лаборатория «Котельного и турбинного оборудования»»</i>		На 24 рабочих места	
Наименование	цена	Кол-во на всех участников / экспертов	стоимость
Учебный стенд «Ремонт и испытание центробежного насоса К»	982240	5	4911200
Разрезная модель насоса секционного центробежного ЦНС	331200	1	331200
Разрезная модель насоса консольного центробежного К	121760	1	121760
Разрезная модель насоса систем смазки типа НМШ	168850	1	168850
Разрезная модель насоса-дозатора	334450	1	334450
Комплект для сборки-разборки насоса систем смазки типа ТМШ, включая инструмент	172090	1	172090
Комплект для сборки-разборки насоса консольного центробежного типа К, включая инструмент	159110	1	159110
Тренажер-эмулятор «Оператор котла»	211760	1	211760

	Министерство образования и науки Республики Бурятия	СК-Пр-2.4.-23	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»	лист	листов всего
	Проект по модернизации материально-технической базы «Профессионалы»		43
Экземпляр №			
Электронный практикум -котел	56280	1	56280
Электронный практикум -турбина	56280	1	56280
Учебный комплекс по ТЭС (столы, стулья, ноутбуки, принтер, интерактивная доска)	4617020		4617020
Виртуальный комплекс Термодинамика	260000	1	260000
Виртуальный учебный комплекс «Турбинное оборудование тепловых электрических станций»		1	8850000
	ИТОГО		11400000+ 8850000=20250000

Мастерская Тепломонтажная и Слесарно-механическая



Слесарная мастерская (на 10 рабочих мест) включает в себя учебно-производственное оборудование и наборы инструмента, предназначенное для приобретения и освоения навыков слесарного дела, безопасным приемам обращения со слесарным инструментом и умение работать с металлообрабатывающим оборудованием. Слесарная мастерская объединяет в себе возможность обучения по следующим направлениям:

- Фрезеровщик;
- Токарь;
- Слесарь механосборочных работ.

	Министерство образования и науки Республики Бурятия	СК-Пр-2.4.-23	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»	лист	листов всего
Экземпляр №	Проект по модернизации материально-технической базы «Профессионалы»		43

<i>Мастерская «Тепломонтажная и слесарно-механическая»</i>		НА 10 РАБОЧИХ МЕСТ	
Наименование	цена	Кол-во на всех участников / экспертов	стоимость
Слесарно -механическая мастерская на 10 рабочих мест (слесарные инструменты, измерительные, печи муфельные, станки-сверлильный, заточной, токарный, трубогибочный, верстаки, тиски и т.д.)	7411760	1	7856690
стенды слесарный инструмент, техника безопасности.	69460	10	694600
стеллажи металлические для хранения, Габариты, мм: 2500x2000x800. 5 полок.	11000	6	66000
стенд проведения статической балансировки	225600	1	225600
стенд центрирования оборудования	1835290	1	1835290
стенд с запорной, регулируемой, контрольной арматуры	93600	1	93600
монтажный макет трубопроводов поверхностей нагрева котла	352940	1	352940
теплообменник	451760	1	451760
электротельфер (250 кг)	211760	2	423520
	итого		12000000

Комплект слесарного инструмента и оборудования:
станок токарный по дереву – 2 шт;
станок токарный по металлу — 2 шт;
станок фрезерный универсальный, тисы для станка – 2 шт;
станок сверлильный — 2 шт;
ленточно-шлифовальный станок — 1 шт;
машина заточная — 1 шт;
модуль-подставка под станок — 10 шт.

Комплект слесарного оборудования – 10 комплектов:
— верстак слесарный с тумбой (1 шт.);
— светильник индивидуальный (1шт);
— тисы слесарные (1 шт.);
— ключи гаечные комбинированные (набор);
— ключи имбусовые (набор);
— отвертки (набор);
— напильники (набор);
— надфили (набор);
— молоток (1 шт.);
— зубило (1 шт.);
— керн (1 шт.);
— пассатижи (1 шт.);

	Министерство образования и науки Республики Бурятия	СК-Пр-2.4.-23	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»	лист	листов всего
Экземпляр №	Проект по модернизации материально-технической базы «Профессионалы»		43

- дрель аккумуляторная (1 шт.);
- сверла по металлу (набор);
- резьбонарезной инструмент (набор);
- ножовка по металлу (1 шт.);
- штангенциркуль (1 шт.);
- линейка (1 шт.);
- угольник (1 шт.);
- угломер (1 шт.);
- микрометр (1шт.)

Полигон теплоэнергетического оборудования

		НА 10 РАБОЧИХ МЕСТ	
<i>Полигон теплоэнергетического оборудования</i>			
Наименование	цена	Кол-во на всех участников / экспертов	стоимость
оборудование действующей газовой котельной с водогрейными котлами ЗИО- 60			
водогрейный котел по типу № ЗИО-60 № 1, 2,3,4,5			
газовая горелка по типу ИГК1 -35			
регулятор давления газа по типу РДБК 1			
газоанализатор по типу ЭССА - СО			
прибор автоматики безопасности по типу КСУМ1			
сигнализатор загазованности по типу СЗ-1-1Г, СЗ-2-2В;			
инструкция для персонала котельной по обслуживанию водогрейных котлов ЗИО-60, работающих на газообразном топливе			
внешние сети газопровода			
элементы конструкции турбин: муфты и полумуфты, диафрагмы, обоймы, бандажи, концевые уплотнения, турбинные шпильки и гайки, стопорные и регулирующие клапаны, валоповоротное устройство, турбинные лопатки малых размеров			
средства малой механизации ремонтных работ: инструменты, специальные приспособления и оснастка,			

	Министерство образования и науки Республики Бурятия		СК-Пр-2.4..-23	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»		лист	листов всего
	Проект по модернизации материально-технической базы «Профессионалы»			43
Экземпляр №				
применяемые при сборке и монтаже трубопроводов, баков, листовых конструкций				
элементы парового котла: горелки, форсунки, послыйный образец обмуровки парового котла				
огнеупорные и теплоизоляционные материалы				
насосное оборудование: насос с электроприводом консольный - типа К, шестеренчатый, винтовой, плунжерный и др., секционный, бустерный (типа ПД), установленный на фундаментной плите с электродвигателями; инжектор, эжектор; - детали насосов разного типа с элементами внутреннего повреждения (для демонстрации); - вспомогательные материалы (сальники, и т.д.).				
	ИТОГО			1000000 +1400000

	Министерство образования и науки Республики Бурятия	СК-Пр-2.4.-23	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»	лист	листов всего
Экземпляр №	Проект по модернизации материально-технической базы «Профессионалы»		43

Специальность 13.02.03 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СТАНЦИИ, СЕТИ И СИСТЕМЫ

Область профессиональной деятельности выпускников: 20 Электроэнергетика

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими профессиональными компетенциями (далее - ПК), соответствующими основным видам деятельности, указанным в Таблице N 2 настоящего ФГОС СПО:

1. Обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем:

ПК 1.1. Проводить техническое обслуживание электрооборудования;

ПК 1.2. Проводить профилактические осмотры электрооборудования;

ПК 1.3. Проводить работы по монтажу и демонтажу электрооборудования;

ПК 1.4. Проводить наладку и испытания электрооборудования;

ПК 1.5. Оформлять техническую документацию по обслуживанию электрооборудования;

ПК 1.6. Сдавать и принимать из ремонта электрооборудование.

2. Техническая эксплуатация электрооборудования электрических станций, сетей и систем:

ПК 2.1. Контролировать работу основного и вспомогательного оборудования;

ПК 2.2. Выполнять режимные переключения в энергоустановках;

ПК 2.3. Оформлять техническую документацию по эксплуатации электрооборудования.

3. Контроль и управление технологическими процессами:

ПК 3.1. Контролировать и регулировать параметры производства электроэнергии;

	Министерство образования и науки Республики Бурятия	СК-Пр-2.4..-23	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»	лист	листов всего
Экземпляр №	Проект по модернизации материально-технической базы «Профессионалы»		43

ПК 3.2. Контролировать и регулировать параметры передачи электроэнергии;

ПК 3.3. Контролировать распределение электроэнергии и управлять им;

ПК 3.4. Оптимизировать технологические процессы в соответствии с нагрузкой на оборудование;

ПК 3.5. Определять технико-экономические показатели работы электрооборудования.

4. Диагностика состояния электрооборудования электрических станций, сетей и систем:

ПК 4.1. Определять причины неисправностей и отказов электрооборудования;

ПК 4.2. Планировать работы по ремонту электрооборудования;

ПК 4.3. Проводить и контролировать ремонтные работы.

5. Организация и управление производственным подразделением:

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.

6. Техническое обслуживание сложного электрооборудования электрических станций, сетей и систем:

ПК 6.1. Осуществлять наладку, регулировку и проверку сложного электрооборудования электрических станций, сетей и систем;

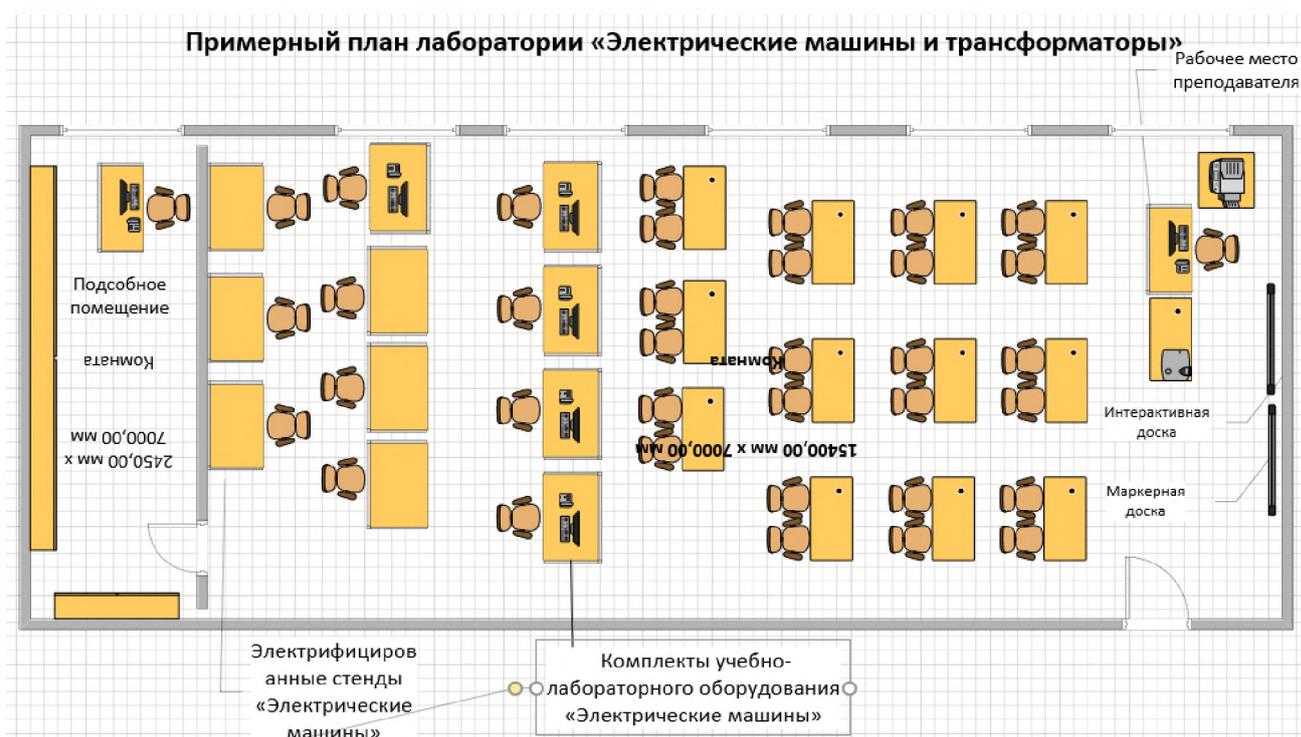
ПК 6.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание сложного электрооборудования электрических станций, сетей и систем;

ПК 6.3. Осуществлять испытания нового сложного электрооборудования электрических станций, сетей и систем;

	Министерство образования и науки Республики Бурятия	СК-Пр-2.4.-23	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»	лист	листов всего
Экземпляр №	Проект по модернизации материально-технической базы «Профессионалы»		43

ПК 6.4. Вести отчетную документацию по испытаниям нового сложного электрооборудования электрических станций, сетей и систем.

Лаборатория электрические машины и трансформаторы



Лаборатория «Электрические машины и трансформаторы»		НА 5 РАБОЧИХ МЕСТ	
Наименование	цена	Кол-во на всех участников / экспертов	стоимость
Комплект учебно-лабораторного оборудования "Электрические машины" (ЭМ2-СР)	2900000	5	14860580
Стенд "Трансформатор" с макетными образцами в разрезе	40000	1	40000
Электрифицированный стенд "Трехфазный трехобмоточный трансформатор четвертого габарита"	90000	1	90000
Виртуальный 3D-конструктор "Трансформатор трехфазный ТМ-40/6/0.4"	649420	1	649420
Электрифицированный стенд "Машина постоянного тока"	90000	1	90000
Электрифицированный стенд "Контакты и магнитные пускатели"	90000	1	90000

	Министерство образования и науки Республики Бурятия	СК-Пр-2.4.-23	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»	лист	листов всего
Экземпляр №	Проект по модернизации материально-технической базы «Профессионалы»		43

Электрифицированный стенд "Элементы пускорегулирующей аппаратуры"	90000	1	90000
Электрифицированный стенд "Машина переменного тока"	90000	1	90000
	итого		16000000

Комплект учебно-лабораторного оборудования "Электрические машины" предназначен для проведения лабораторно-практических занятий по курсу "Электрические машины" и обеспечивает изучение генераторов постоянного тока, двигателей постоянного тока, трехфазных асинхронных генераторов, трехфазных асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором.

Виртуальный 3D-конструктор "Трансформатор трехфазный ТМ-40/6/0.4" представляет собой виртуальный полигон для изучения устройства, принципов действия, а также порядка сборки-разборки трансформатора трехфазного ТМ-40/6/0.4. Включает в себя общий вид оборудования, возможность разбивки на составные и крепёжные элементы. Виртуальный 3D-конструктор позволяет:

- осуществлять выбор электрооборудования;
- поворачивать и перемещать трёхмерные модели электрооборудования и их составных частей во всех плоскостях;
- осуществлять разборку трёхмерных моделей электрооборудования на сборочные единицы и сборку в единое целое;
- просматривать в динамике процессы правильной сборки и разборки;
- в режиме "Контроль" осуществлять сборку и разборку оборудования на время;
- изучать теоретические материалы в разделе "Библиотека";
- пройти интерактивное тестирование и просмотреть видеоматериалы по охране труда.

Интуитивно понятный интерфейс прост и удобен в использовании. Данное программное обеспечение может быть использовано на персональном компьютере и на интерактивной доске благодаря интерактивному пользовательскому интерфейсу. Для исключения возможности

	Министерство образования и науки Республики Бурятия	СК-Пр-2.4..-23	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»	лист	листов всего
Экземпляр №	Проект по модернизации материально-технической базы «Профессионалы»		43

несанкционированного копирования в комплект поставки входит специализированный ключ защиты.

	Министерство образования и науки Республики Бурятия	СК-Пр-2.4.-23	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»	лист	листов всего
Экземпляр №	Проект по модернизации материально-технической базы «Профессионалы»		43

Лаборатория «Электротехники и электроники»

Схема лаборатории



		НА 10 РАБОЧИХ МЕСТ	
Лаборатория «Электротехники и электроники»»			
Наименование	цена	Кол-во на всех участников / экспертов	стоимость
Комплект учебно-лабораторного оборудования "Теоретические основы электротехники и основы электроники"	2850000	5	14750150
Плакаты по электротехнике	27340	10	273400
Комплект учебно-лабораторного оборудования "Промышленное программируемое реле ONI"	95290	5	476450
	итого		15500000

Комплект учебно-лабораторного оборудования "Теоретические основы электротехники и основы электроники" (компьютерное исполнение) (далее стенд) предназначен для изучения измерительных приборов и способов измерений в

	Министерство образования и науки Республики Бурятия		СК-Пр-2.4..-23	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»		лист	листов всего
Экземпляр №	Проект по модернизации материально-технической базы «Профессионалы»			43

электрических цепях, изучения электрических цепей постоянного и переменного тока, полупроводниковых приборов, аналоговых электронных устройств на операционных усилителях, элементов и узлов цифровой техники и других элементов электронной техники.

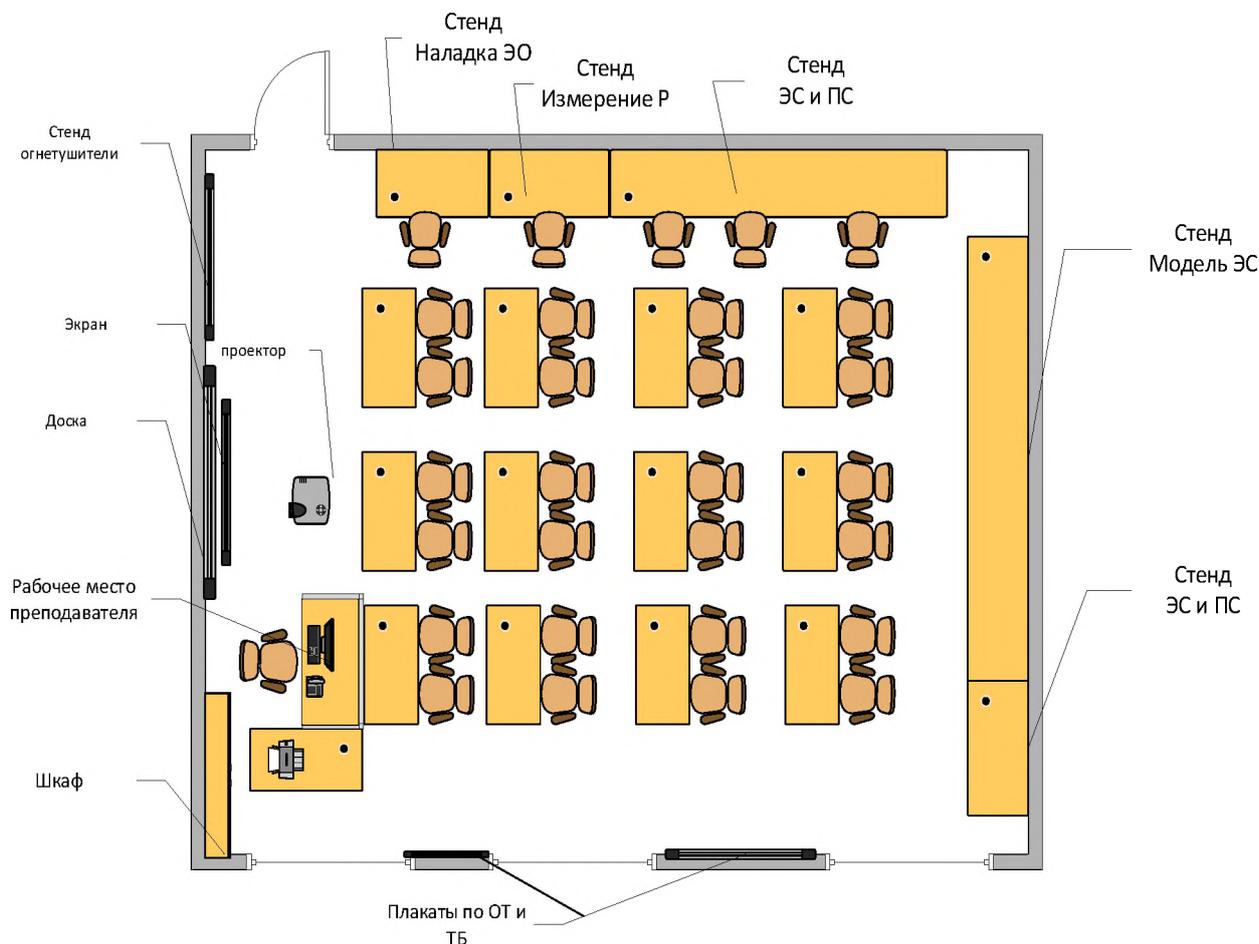
Комплект учебно-лабораторного оборудования "Промышленное программируемое реле ONI" (далее – стенд) предназначен для получения базовых навыков и методов программирования интеллектуального реле, изучения основ алгоритмов и принципов решения задач.

Оборудование может применяться в процессе обучения в учреждениях среднего и высшего профессионального образования для получения базовых и углубленных знаний и навыков по направлениям "Теоретические основы электротехники» и «Основы электроники", "Автоматические системы управления на основе программируемого реле" и "Программируемое реле". Также оборудование может быть использовано на семинарах и курсах повышения квалификации электротехнического персонала предприятий и организаций.

	Министерство образования и науки Республики Бурятия	СК-Пр-2.4.-23	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»	лист	листов всего
Экземпляр №	Проект по модернизации материально-технической базы «Профессионалы»		43

Кабинет электрооборудования ЭСС и С (Эксплуатация, наладка и охрана труда)

Примерный план кабинета электрооборудования ЭСС и С (эксплуатация, наладка и ОТ)



<i>Кабинет электрооборудования ЭСС и С (Эксплуатация, наладка и охрана труда)</i>		НА 10 РАБОЧИХ МЕСТ	
Наименование	цена	Кол-во на всех участников / экспертов	стоимость
Плакаты электробезопасность	29770	10	297700
Типовой комплект учебного оборудования "Модель электрической системы с узлом комплексной нагрузки", исполнение стендовое компьютерное, МЭС-КН-СК	900000	1	900000
Типовой комплект учебного оборудования "Электрические станции и подстанции", исполнение стендовое компьютерное, СиПС-СК	1240000	1	1240000

	Министерство образования и науки Республики Бурятия		СК-Пр-2.4.-23	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»		лист	листов всего
	Проект по модернизации материально-технической базы «Профессионалы»			43
Экземпляр №				
Типовой комплект учебного оборудования "Измерение электрической мощности и энергии", исполнение стендовое ручное, ИЭМЭ-СР	650000	1	650000	
Компьютерный имитационный тренажер 3D трансформаторная подстанция 110/35/10(6)КВ.ОРУ 110КВ. Проведение осмотра	730580	1	730580	
Компьютерный имитационный тренажер 3D Воздушные линии электропередачи ВЛ-110КВ. Проведение осмотра	730580	1	730580	
Лабораторного оборудования «Электрические станции и подстанции» ЭЛБ-241.123.01 исполнение стендовое, модульное	1383530	1	1851140	
	Итого		6400000	

Комплект учебно-лабораторного оборудования "Модель электрической системы с узлом комплексной нагрузки" позволяет исследовать процессы синхронизации натурального генератора электрической энергии с сетью промышленной частоты, электромагнитные и электромеханические переходные процессы в электроэнергетической системе, режимы работы линий электропередач с односторонним и двухсторонним питанием, факторы, влияющие на потери электрической энергии в распределительных сетях, изучить способ регулирования напряжения путем поперечной емкостной компенсации, экспериментально определить основные показатели качества электроэнергии, изучить принципы действия и настройки устройств релейной защиты и автоматики, моделировать работу автоматического управления и защиты

Комплект учебного оборудования "Электрические станции и подстанции" настольного модульного исполнения предназначен для проведения лабораторно-практических занятий по направлению "Электроэнергетика". Лабораторные эксперименты, проводимые на оборудовании, направлены на изучение основного оборудования электрических станций и подстанций (синхронных генераторов и компенсаторов, силовых трансформаторов), режимов коротких замыканий и нейтрали, заземляющих устройств, оперативных переключений в распределительных устройствах, электрических измерений.

	Министерство образования и науки Республики Бурятия	СК-Пр-2.4.-23	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»	лист	листов всего
Экземпляр №	Проект по модернизации материально-технической базы «Профессионалы»		43

Комплект типового лабораторного оборудования «ИЗМЕРЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ МОЩНОСТИ И ЭНЕРГИИ» ИЭМЭ2-С-Р (стендовое исполнение, ручная версия) предназначен для проведения лабораторных занятий. Обеспечивает лабораторный практикум по темам: «Схемы включения счетчиков электрической энергии в одно- и трехфазных цепях»; «Схемы включения преобразователей электрической энергии в одно- и трехфазных цепях»; «Схемы включения ваттметров и варметров в одно- и трехфазных цепях».

Компьютерный имитационный тренажер 3D трансформаторная подстанция 110/35/10(6)КВ.ОРУ 110КВ. Проведение осмотра создан с применением 3D-технологий. В его основе – высокодетализированная трехмерная модель одного из 4 блоков подстанции – открытого распределительного устройства (ОРУ) 110 кВ (на элегазовых выключателях). В тренажере имитируется реальная процедура проведения осмотра блока подстанции. Смоделировано более 35 дефектов и неисправностей. Пользователь в виртуальном режиме выполняет все операции технического контроля состояния объекта.

В 3D-тренажере предусмотрено 2 режима работы:

- режим тренировки
- режим экзамена

В режиме тренировки пользователь последовательно выполняет осмотр, знакомится с типичными видами нарушений и неисправностей (более 35), требованиями нормативной документации.

В режиме экзамена пользователь свободно перемещается по виртуальному объекту, выявляет имеющиеся нарушения и заполняет электронную форму акта.

При запуске данного режима демонстрируемые дефекты всегда различны, т.к. моделируются случайным образом при каждом входе в программу.

	Министерство образования и науки Республики Бурятия	СК-Пр-2.4.-23	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»	лист	листов всего
Экземпляр №	Проект по модернизации материально-технической базы «Профессионалы»		43

По завершении экзамена выводится автоматический отчет с указанием количества набранных баллов, а также перечнем зафиксированных и незафиксированных ошибок.

В Компьютерном имитационном тренажере 3D Воздушные линии электропередачи ВЛ-110кВ. Проведение осмотра имитируется реальная процедура проведения осмотра ВЛ-110 кВ в процессе эксплуатации. Смоделировано более 40 характерных дефектов ВЛ. При каждом запуске программы из них случайным образом выбирается и распределяется по виртуальному объекту заданное преподавателем/экзаменатором количество нарушений.

Благодаря своей реалистичности 3D-тренажер позволяет сформировать и отработать до автоматизма навыки выполнения периодических и внеплановых осмотров ВЛ, а также может использоваться для проведения инструктажей и как составная часть экзамена по профмастерству.

В тренажере смоделирован отрезок ВЛ-110 кВ с различными типами опор, включающий характерные участки линии, в том числе:

- пересечение и сближение ВЛ между собой (с ВЛ-10 кВ, ЛЭП 500 кВ);
- пересечение и сближение ВЛ с автомобильной и железной дорогой;
- двухцепный участок ВЛ;
- пересечение и сближение ВЛ с водными пространствами и др.

Пользователь свободно перемещается по объекту и в виртуальном режиме выполняет все операции оценки состояния ВЛ и ее элементов.

Он исследует:

- трассу ВЛ (проверка отсутствия в охранной зоне посторонних предметов, деревьев, угрожающих падением на провода)
- состояние элементов опор (проверка наличия информационных знаков и предупреждающих плакатов, отсутствия оголения арматуры,

	Министерство образования и науки Республики Бурятия	СК-Пр-2.4.-23	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»	лист	листов всего
Экземпляр №	Проект по модернизации материально-технической базы «Профессионалы»		43

растрескивания бетона, отклонения опор, перекоса траверсы, разрушения изолятора и др.)

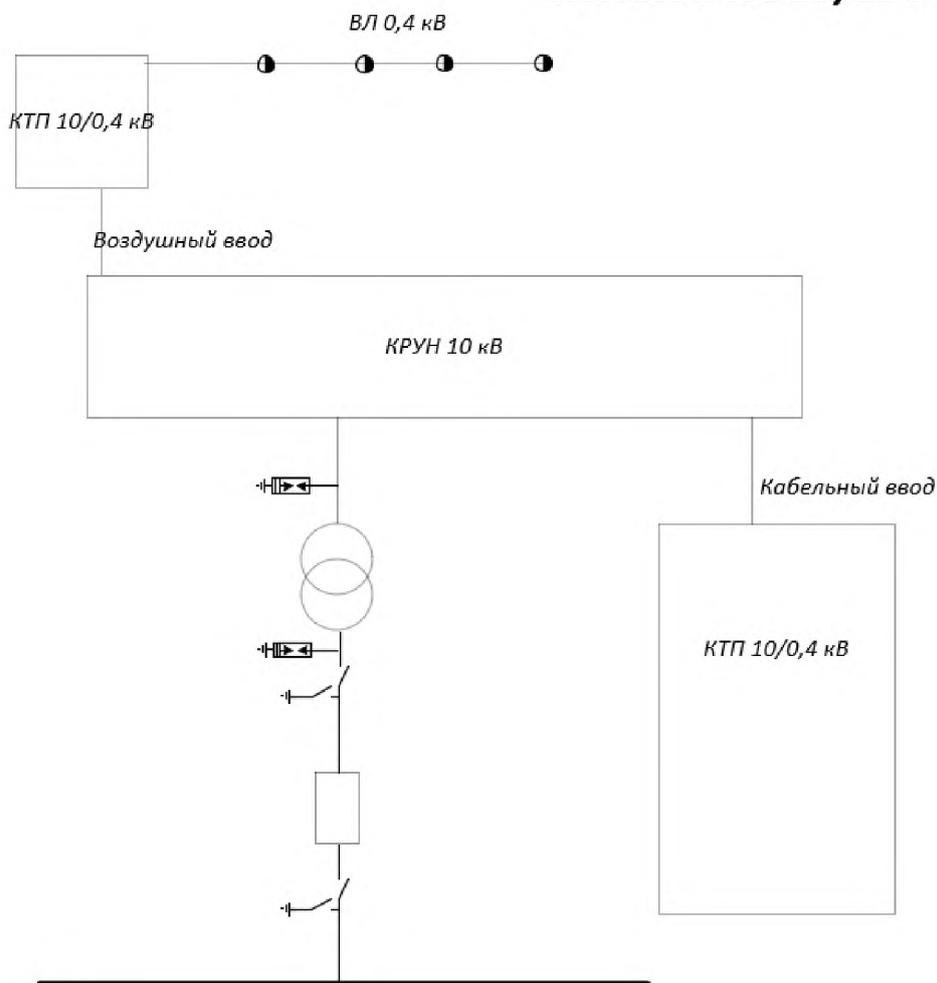
- состояние проводов и элементов их креплений (проверка габарита между проводом и землей, расстояний между проводами разных ВЛ, между проводами и другими объектами, находящимися в зоне трассы ВЛ и др.)
- состояние заземляющих устройств (проверка отсутствия обрыва заземляющего спуска, наличия повторного заземления нулевого провода и др.)

По завершении осмотра пользователь отмечает на отдельном экране обнаруженные неисправности, после чего формируется полный автоматизированный отчет. В нем указывается время прохождения экзамена, количество сгенерированных и обнаруженных дефектов, а также количество начисленных баллов.

	Министерство образования и науки Республики Бурятия	СК-Пр-2.4..-23	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»	лист	листов всего
Экземпляр №	Проект по модернизации материально-технической базы «Профессионалы»		43

Полигон электрооборудования электрических станций и подстанций

Полигон ПС 35/10 кВ



<i>Полигон электрооборудования электрических станций и подстанций</i>			НА 12 РАБОЧИХ МЕСТ	
Наименование	цена	Единица измерения	Кол-во на всех участников / экспертов	стоимость
Полигон ПС 38/10кВ	15000000	комплект	1	15000000
	итого			15000000

	Министерство образования и науки Республики Бурятия	СК-Пр-2.4..-23	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»	лист	листов всего
Экземпляр №	Проект по модернизации материально-технической базы «Профессионалы»		43

Учебный полигон планируется использовать в образовательном процессе для профессионального обучения электромонтеров по обслуживанию подстанций, оперативным переключениям в РС, по ремонту аппаратуры РЗ и А, электрослесарей по ремонту оборудования РУ, электромонтеров по ремонту воздушных линий, электромонтеров по эксплуатации распределительных сетей, электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования, электромонтера оперативно-выездной бригады, электромонтера по ремонту и монтажу кабельных линий и др., которые позволят практически закрепить умения и навыки исполнения требований электробезопасности, ПОТЭУУ, ПУЭ, ПТЭ, а также эксплуатации и ремонта оборудования, изучить конструктивные особенности и органы управления.

	Министерство образования и науки Республики Бурятия	СК-Пр-2.4.-23	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»	лист	листов всего
Экземпляр №	Проект по модернизации материально-технической базы «Профессионалы»		43

Специальность 13.02.06 РЕЛЕЙНАЯ ЗАЩИТА И АВТОМАТИЗАЦИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими профессиональными компетенциями (далее - ПК), соответствующими основным видам деятельности, указанным в Таблице N 2 настоящего ФГОС СПО:

1. Наладка и испытание устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации:

ПК 1.1. Проверять и настраивать элементы релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации;

ПК 1.2. Проводить наладку узлов релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации;

ПК 1.3. Проводить испытания элементов и устройств релейной защиты, автоматики и средств измерений;

ПК 1.4. Оформлять документацию по результатам проверок и испытаний.

2. Диагностика и ремонт устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации:

ПК 2.1. Определять причины неисправностей и отказов устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации;

ПК 2.2. Планировать работы по ремонту устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации;

ПК 2.3. Проводить ремонтные работы и контролировать их качество.

3. Обслуживание высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации:

ПК 3.1. Проводить осмотры высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации;

	Министерство образования и науки Республики Бурятия	СК-Пр-2.4..-23	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»	лист	листов всего
Экземпляр №	Проект по модернизации материально-технической базы «Профессионалы»		43

ПК 3.2. Проводить техническое обслуживание высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации;

4. Организация и управление производственным подразделением:

ПК 4.1. Планировать работу производственного подразделения;

ПК 4.2. Проводить инструктажи и осуществлять допуск персонала к работам;

ПК 4.3. Контролировать состояние рабочих мест и оборудования на участке в соответствии с требованиями охраны труда;

ПК 4.4. Контролировать выполнение требований пожарной безопасности.

5. Техническое обслуживание сложных устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации:

ПК 5.1. Осуществлять наладку, проверку сложных устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации;

ПК 5.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание сложных устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации;

ПК 5.3. Осуществлять испытания новых сложных устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации;

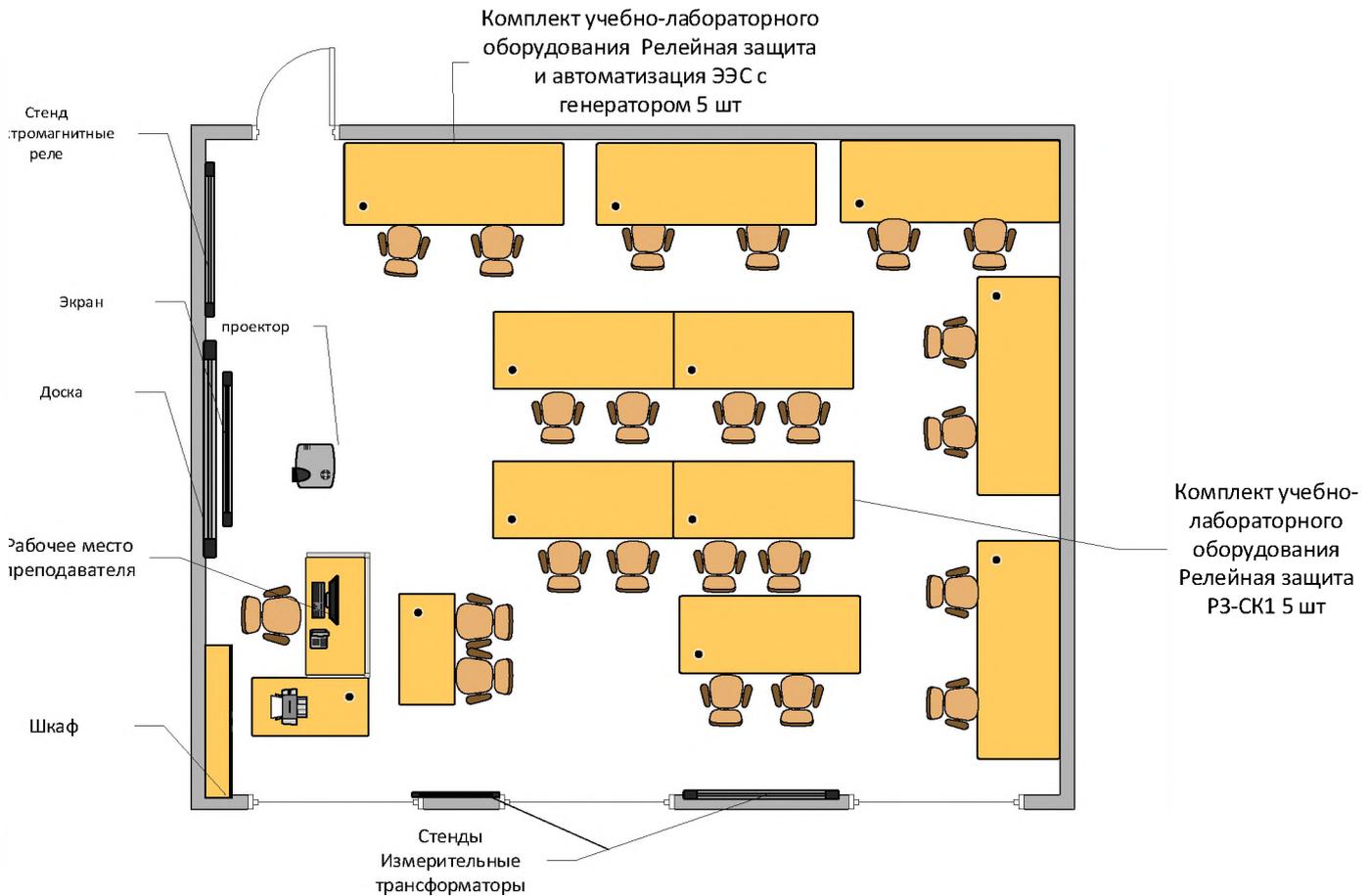
ПК 5.4. Вести отчетную документацию по испытаниям новых сложных устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.

Обучающиеся, осваивающие образовательную программу, осваивают также профессию рабочего (одну или несколько) в соответствии с перечнем профессий рабочих должностей служащих, рекомендуемых к освоению в рамках образовательной программы по специальности

	Министерство образования и науки Республики Бурятия	СК-Пр-2.4.-23	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»	лист	листов всего
Экземпляр №	Проект по модернизации материально-технической базы «Профессионалы»		43

Лаборатория Релейная защита и автоматика (Ремонт устройств РЗА и систем сигнализации)»

Примерный план Лаборатории Релейная защита и автоматика



Лаборатория «Релейная защита и автоматика (Ремонт устройств РЗА и систем сигнализации)»		НА 5 РАБОЧИХ МЕСТ	
Наименование	цена	Кол-во на всех участников / экспертов	стоимость
Электрифицированный стенд "Электромагнитное реле"	90000	1	90000
Комплект учебно-лабораторного оборудования "Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем"	2400000	5	13010260
Комплект учебно-лабораторного оборудования "Релейная защита" (РЗ-СК-1)	2450000	5	12250000
Электрифицированный стенд "Измерительные"	75000	1	75000

	Министерство образования и науки Республики Бурятия		СК-Пр-2.4.-23	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»		лист	листов всего
	Проект по модернизации материально-технической базы «Профессионалы»			43
Экземпляр №				
трансформаторы тока"				
Виртуальный комплекс Релейная защита		74740	1	74740
		итого		25500000

Комплект учебно-лабораторного оборудования (далее стенд) "Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем с генератором" позволяет исследовать принципы действия и настройки устройств релейной защиты и автоматики, моделировать работу автоматического управления и защиты.

Электрифицированный стенд представляет собой информационную панель с комбинированной световой индикацией. На передней панели стенда размещена информация о видах, составе и конструкции различных измерительных трансформаторов тока и приведены краткие характеристики каждого вида с векторными диаграммами, иллюстрирующими работу типовых схем соединения трансформаторов. В конструкцию учебного оборудования интегрированы высокочувствительные сенсоры для управления стендом при помощи интерактивного магнитного воздействия приемно-передающих устройств во время обучающего процесса и проведения тестовых заданий.

Предусмотрено два режима эксплуатации: "Обучение" и "Контроль".

В режиме "Обучение" при помощи элемента управления выбирается один из видов измерительных трансформаторов тока, световая индикация подсвечивает данную позицию и графическую информацию, иллюстрирующую характеристики, а программное обеспечение голосового вещания повествует о назначении, принципе действия, характерных особенностях, достоинствах и недостатках данного вида трансформаторов тока.

В режиме "Контроль" студенту предоставляется возможность проверить и закрепить полученные знания, при этом программный код управления генерирует случайный вариант вопроса. Выбор ответа осуществляется нажатием на соответствующую кнопку. При неверном ответе загорается красная светодиодная подсветка, при правильном ответе – зеленая.

	Министерство образования и науки Республики Бурятия	СК-Пр-2.4.-23	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»	лист	ЛИСТОВ ВСЕГО
Экземпляр №	Проект по модернизации материально-технической базы «Профессионалы»		43

Мастерская Обслуживание и ремонт оборудования релейной защиты и автоматики

Примерный план Мастерская Обслуживание ремонт оборудования РЗ и А



<i>Мастерская Обслуживание и ремонт оборудования релейной защиты и автоматики</i>		НА 3 РАБОЧИХ МЕСТА	
Наименование	цена	Кол-во на всех участников / экспертов	стоимость
Стол	2000	11,00	22000
Стул	1500	22,00	33000
Микропроцессорное устройство защиты	90000	3,00	270000
Имитатор для проверки микропроцессорных защит (проверка дискретных входов)	80000	3,00	240000
Персональный компьютер/ ноутбук	85000	6,00	510000
Щупы измерительные набор №2	1000	3,00	3000
Щупы измерительные набор №4	4000	3,00	12000
Устройство измерительное параметров релейной защиты	300000	3,00	900000
Набор ремонтного инструмента служб релейной защиты и автоматики	18900	3,00	56700
Трансформатор тока 10 кВ	25000	3,00	75000

	Министерство образования и науки Республики Бурятия		СК-Пр-2.4..-23	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»		лист	листов всего
Экземпляр №	Проект по модернизации материально-технической базы «Профессионалы»			43
Цифровой мегаомметр	48000	3,00	144000	
Универсальный цифровой мультиметр	1500	3,00	4500	
Калькулятор настольный	500	3,00	1500	
Реле максимального тока	4000	3,00	12000	
Промежуточное реле переменного тока	5500	3,00	16500	
МФУ (принтер, сканер, копир)	87000	1,00	87000	

	цена		2387200
Виртуальный динамический трехмерный полигон: КОМПЬЮТЕРНЫЙ ТРЕНАЖЁРНЫЙ КОМПЛЕКС по обслуживанию и ремонту оборудования релейной защиты и автоматики на основе виртуального динамического 3D полигона	9000000		9312800
Аппаратно-техническое обеспечение КТК:	3000000		3000000
1. ПК DEXP Jupiter P303 (Intel Core i7 9700F, 8x3000 МГц, 16 ГБ DDR4, GeForce RTX 2060, HDD 1 ТБ, SSD 512 ГБ) (или аналог совместимый с программным обеспечением)			0
2. Операционная система Microsoft Windows 10 Pro			0
3. Монитор HP 24f 23.8" [2XN60AA] (или аналог)			0
4. Клавиатура+мышь A4Tech KR-8520D (или аналог)			0
5. Проводные наушники Sven AP-310M (или аналог)			0
6. Сетевой фильтр FinePower Standard 418B (или аналог совместимый с программным обеспечением)			0
Проектор Optoma EH320UST (или аналог)			0
8. Крепление для проекторов Wize STP-55S (или аналог)			0
9. Экран для проектора SAKURA CINEMA WALLSCREEN 120" (305 см) (или аналог)			0
10. Коммутатор TP-LINK TL-SF1024D (или аналог совместимый с программным обеспечением)			0
11. Витая пара 5bites FS5505-100A (100м) (или аналог совместимый с программным обеспечением)			0
12. Коннектор RJ45 FinePower RJ45 кат.5e 8P8C (10шт) (или аналог совместимый с программным обеспечением)			0
13. Колонки 2.0 F&D R50 (или аналог совместимый с программным обеспечением)			0
	итого		14387200

Тренажер представляет собой виртуальный аналог реального учебного стенда «Основы релейной защиты и автоматики» и позволяет изучить релейно-контактные схемы и принцип действия типовых устройств релейной защиты и автоматики с учетом реальных статических и динамических характеристик, математических моделей реальных физических элементов и устройств. План использования материально-технической базы

	Министерство образования и науки Республики Бурятия	СК-Пр-2.4..-23	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»	лист	листов всего
Экземпляр №	Проект по модернизации материально-технической базы «Профессионалы»		43

Концепция по брендированию мастерских

	Наименование компетенции	Код профессии/специальности	Наименование профессии/специальности
		13.02.01	Тепловые электрические станции
54	Обслуживание и ремонт оборудования релейной защиты и автоматики	13.02.06	Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем
74	Промышленная автоматика	13.02.03	Электрические станции, сети и системы

Промышленные и инженерные технологии

Система фирменных цветов

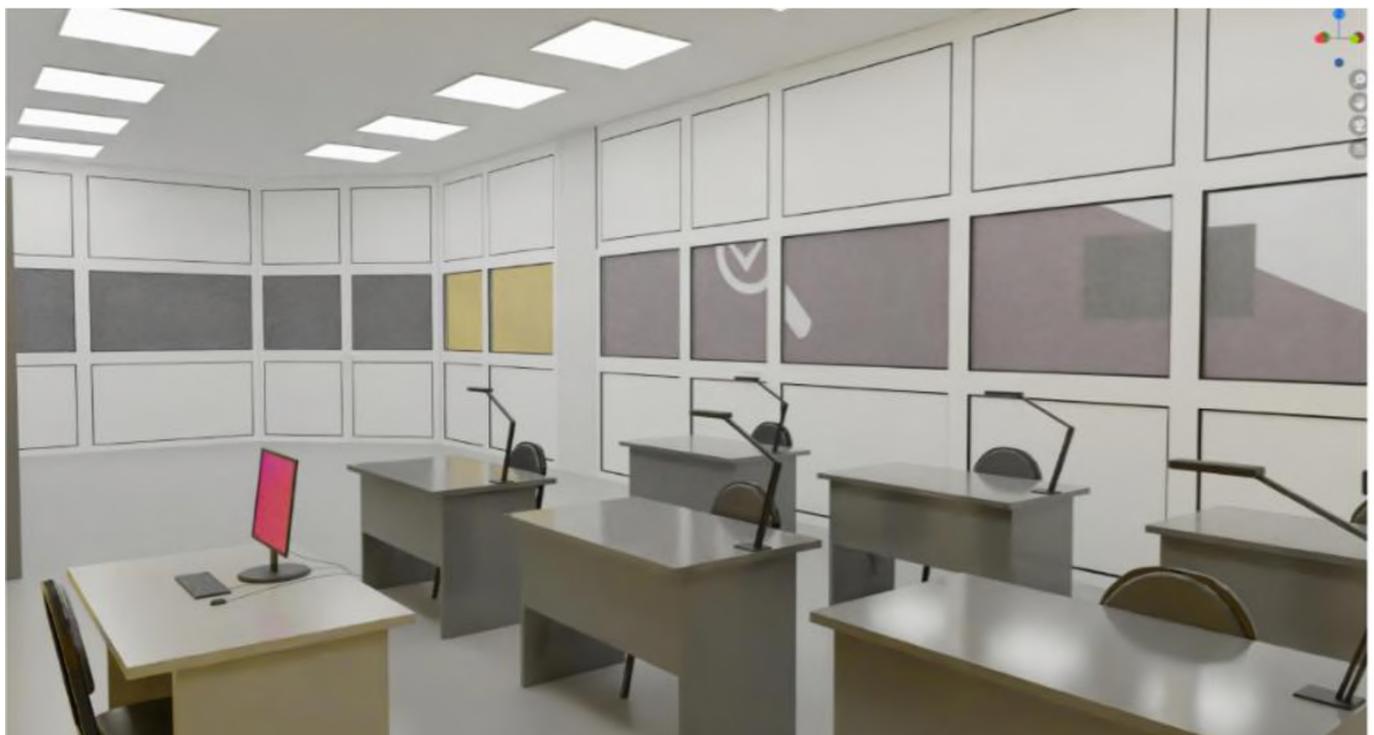
Навигация

RGB	38/48/66
PANTONE	2380 C
CMYK	80/57/37/66
HEX	#263042
RGB	240/173/0
PANTONE	138 C
CMYK	0/44/90/0
HEX	#f9a800
ПРОМЫШЛЕННЫЕ И ИНЖЕНЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ: "АВТОМАТИЗАЦИЯ, РАДИОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА")	



	Министерство образования и науки Республики Бурятия	СК-Пр-2.4..-23	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»	лист	ЛИСТОВ ВСЕГО
Экземпляр №	Проект по модернизации материально-технической базы «Профессионалы»		43

Концепция пространства мастерских



	Министерство образования и науки Республики Бурятия	СК-Пр-2.4.-23	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»	лист	листов всего
Экземпляр №	Проект по модернизации материально-технической базы «Профессионалы»		43



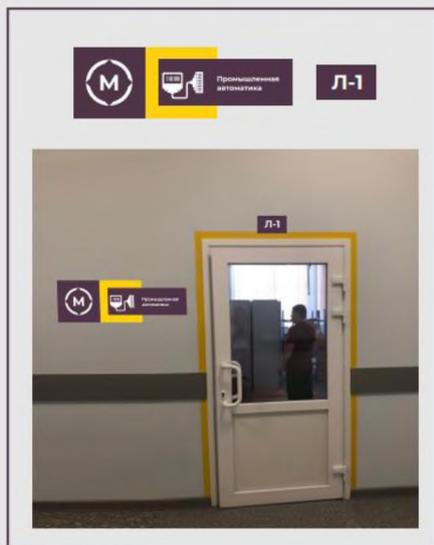
СПЕЦИФИКАЦИЯ ИЗДЕЛИЯ:

Мобильная стойка для плакатов.

- **Материал:** металл, размер стойки 84x220 см;
- **Баннер** для роллерных стендов GRAFIX, ERB, белый, 240 мкм

	Министерство образования и науки Республики Бурятия	СК-Пр-2.4.-23	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»	лист	ЛИСТОВ ВСЕГО
Экземпляр №	Проект по модернизации материально-технической базы «Профессионалы»		43


ДИЗАЙН-ПРОЕКТ
 ТАБЛИЧКИ-УКАЗАТЕЛИ ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ РЯДОМ С АУДИТОРИЕЙ (ПВХ 70x23 см.)



СПЕЦИФИКАЦИЯ ИЗДЕЛИЯ:

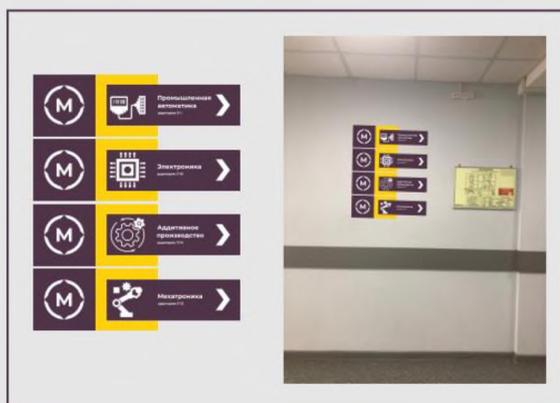
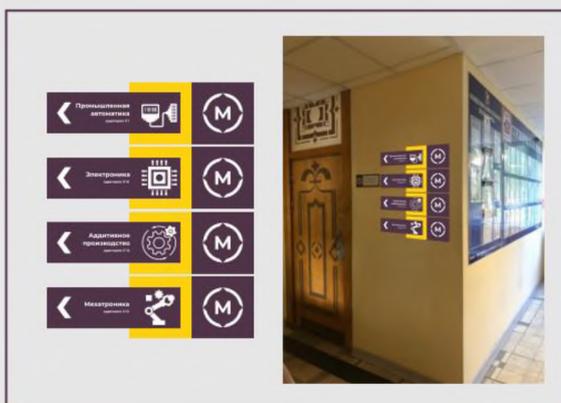
Основа:

Материал ПВХ 3 мм с УФ печатью, габаритный размер 70x23см. + номера аудиторий 19x11 см.

Навигация (стационарная)

2-1


ДИЗАЙН-ПРОЕКТ
 НАВИГАЦИОННЫЕ ТАБЛИЧКИ-УКАЗАТЕЛИ ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ В КОРИДОРАХ (ПВХ 70x98 см.)



СПЕЦИФИКАЦИЯ ИЗДЕЛИЯ:

Основа:

Материал ПВХ 3 мм с УФ печатью, габаритный размер 70x98 см; Фрезеровка материала

Навигация (стационарная)

2-2

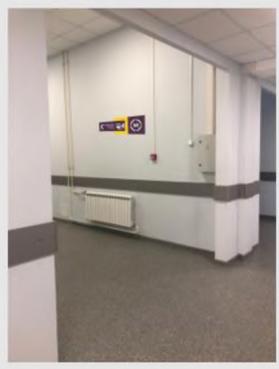
	Министерство образования и науки Республики Бурятия	СК-Пр-2.4.-23	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»	лист	ЛИСТОВ всего
Экземпляр №	Проект по модернизации материально-технической базы «Профессионалы»		43

М Промышленные и инженерные технологии

ДИЗАЙН-ПРОЕКТ
НАВИГАЦИОННЫЕ ТАБЛИЧКИ-УКАЗАТЕЛИ ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ В КОРИДОРАХ
(ПВХ 70x30 см.)







СПЕЦИФИКАЦИЯ ИЗДЕЛИЯ:

Основа:
Материал ПВХ 3 мм с УФ печатью, габаритный размер 70x30 см; Фрезеровка материала

Навигация (стационарная) **2-3**

М Промышленные и инженерные технологии

ДИЗАЙН-ПРОЕКТ
НАВИГАЦИОННЫЕ ТАБЛИЧКИ-УКАЗАТЕЛИ ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ В КОРИДОРАХ
(ПВХ 220x85 см.)





СПЕЦИФИКАЦИЯ ИЗДЕЛИЯ:

Основа:
Материал ПВХ 3 мм с УФ печатью, габаритный размер 220x85 см; Фрезеровка материала

Навигация (стационарная) **2-5**

	Министерство образования и науки Республики Бурятия	СК-Пр-2.4.-23	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»	лист	ЛИСТОВ всего
Экземпляр №	Проект по модернизации материально-технической базы «Профессионалы»		43

М Промышленные и инженерные технологии

ДИЗАЙН-ПРОЕКТ
ЛОГОТИПЫ ПРОЕКТА (ПВХ 30x30 см.)



20 штук



20 штук

СПЕЦИФИКАЦИЯ ИЗДЕЛИЯ:

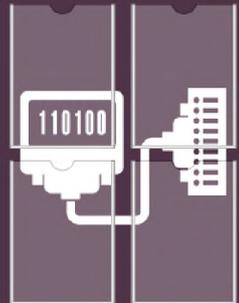
Основа:
Материал ПВХ 3 мм с УФ печатью, габаритный размер 30x30 см; Фрезеровка материала

Навигация (стационарная) **2-6**

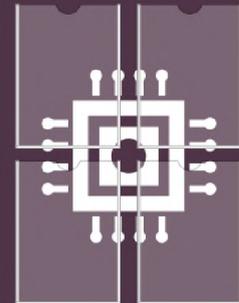
М Промышленные и инженерные технологии

ДИЗАЙН-ПРОЕКТ
ИНФОРМАЦИОННЫЙ СТЕНД С КАРМАНАМИ (ПВХ 55x80 см.)

ИНФОРМАЦИЯ



ИНФОРМАЦИЯ



ИНФОРМАЦИЯ



ИНФОРМАЦИЯ



СПЕЦИФИКАЦИЯ ИЗДЕЛИЯ:

Основа:
ПВХ 5 мм с УФ печатью;
Установка объемных карманов из акрила, глубина 2 см., карман формата А4 (4 шт.)

Навигация (стационарная) **2-7**

	Министерство образования и науки Республики Бурятия	СК-Пр-2.4.-23	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»	лист	листов всего
Экземпляр №	Проект по модернизации материально-технической базы «Профессионалы»		43



Промышленные
и инженерные технологии

ДИЗАЙН-ПРОЕКТ

ЭМБЛЕМЫ И ЭЛЕМЕНТЫ ДЕКОРА НА СТЕНЫ ЛАБОРАТОРИЙ

(Прозрачный акрил 150x150 см.)



СПЕЦИФИКАЦИЯ ИЗДЕЛИЯ:

Основа:

- Прозрачный акрил 3 мм с прямой UF-печатью с белилами
- Фрезеровка материала + шлифовка краев
- Крепление к стене на жидкие гвозди



Промышленные
и инженерные технологии

ДИЗАЙН-ПРОЕКТ

ЭМБЛЕМЫ И ЭЛЕМЕНТЫ ДЕКОРА НА СТЕНЫ ЛАБОРАТОРИЙ

(Прозрачный акрил 150x150 см.)



СПЕЦИФИКАЦИЯ ИЗДЕЛИЯ:

Основа:

- Прозрачный акрил 3 мм с прямой UF-печатью с белилами
- Фрезеровка материала + шлифовка краев
- Крепление к стене на жидкие гвозди