

Необорудованная ВПП и ВПП захода на посадку по приборам

1. Для каждого аэродрома подготавливается один план внутренней горизонтальной и конической поверхностей. Число планов поверхностей захода на посадку и переходных поверхностей определяется количеством направлений захода на посадку по приборам на аэродроме. Масштаб планов выбирается с учетом особенностей конкретного аэродрома (количество и длина ВПП, количество препятствий и плотность их расположения), но во всех случаях масштаб может быть не менее: 1:100000 для внешней горизонтальной поверхности; 1:50 000 для внутренней горизонтальной, конической, захода на посадку и переходной поверхностей.

На планы наносится все препятствия, в том числе возвышающиеся над ограничительными поверхностями с указанием их номеров.
2. Построение внешних границ внутренней горизонтальной и конической поверхности показано на рисунках 1 и 2 данного приложения.
Для аэродромов с ВПП внутренняя горизонтальная поверхность формируется радиусами, соответствующими классу каждой ВПП. Высота конической поверхности на аэродромах определяется высотой конической поверхности, устанавливаемой НЭА РК для ВПП наивысшего класса.
Для нанесения на план внешней границы конической поверхности необходимо радиусы внутренней горизонтальной поверхности увеличить на: для аэродромов с ВПП класса А, Б, В и Г:
$$\Delta r = \frac{100 \text{ м}}{0,05} = 2\,000 \text{ м}$$
 для аэродромов, не имеющих ВПП класса А, Б, В или Г:
$$\Delta r = \frac{60 \text{ м}}{0,05} = 1\,200 \text{ м}$$

На планы рекомендуется наносить формулы определения высоты ограничительных поверхностей. Эти формулы получаются подстановкой конкретных значений высоты аэродрома и радиуса r в формулы, приведенные на рисунках 1 и 2 данного приложения.

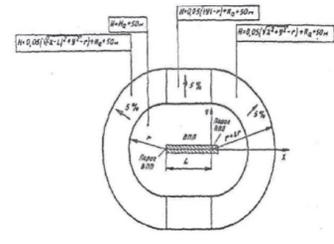


Рис. 1. План внутренней горизонтальной и конической поверхностей для аэродрома с одной ВПП (выполнено не в масштабе).

Обозначения:
Н – высота поверхности ограничения препятствий;
На – высота аэродрома;
L – расстояние между порогами;
r – 4 000 м – аэродромы классов А, Б, В и Г;
r – 3 500 м – аэродромы классов Д и Е;
 $\Delta r = 2\,000 \text{ м}$ – аэродромы классов А, Б, В и Г;
 $\Delta r = 1\,200 \text{ м}$ – аэродромы классов Д, Е

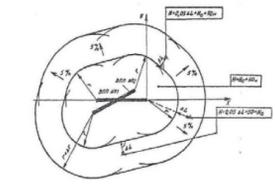


Рис. 2. План внутренней горизонтальной и конической поверхностей для аэродрома с двумя ВПП (выполнено не в масштабе).

Обозначения:
Н – высота поверхности ограничения препятствий;
На – высота аэродрома;
L – расстояние между порогами;
r – 4 000 м – аэродромы классов А, Б, В и Г;
r – 3 500 м – аэродромы классов Д, Е
Напр., для На = 100 м и г = 4 000 м высота внутренней горизонтальной поверхности будет равна:
$$H = Na + 50 + 100 + 50 = 150 \text{ м}$$
 На план наносится «H = 150 метров».

Аналогично, для части конической поверхности, расположенной со стороны порога ВПП:
$$H = 0,05 * \sqrt{X^2 + Y^2 - r^2} + Ha + 50 = 0,05 * (\sqrt{X^2 + Y^2} - 4000) + 100 + 50 = 0,05 * (\sqrt{X^2 + Y^2} - 50) (м)$$

На план наносится
$$*H = 0,05 * \sqrt{X^2 + Y^2} - 50 (м)$$

3. Планы поверхности захода на посадку и переходной поверхности показаны на рисунках 3 и 4 данного приложения.

Внешняя граница той части зоны переходной поверхности, которая расположена сбоку от ПП (линия АВ на рис. 3 и 4), является прямой, расстояние от которой до оси линии ВПП или ее продолжения до точки до этой границы равно:
$$500 + 7 (Ha - No) \text{ для ВПП классов А, Б, В или Г (или кодовый номер 4,3),}$$

$$325 + 5 (Ha - No) \text{ для ВПП классов Д или Е,}$$
 где:
Ha – абсолютная высота аэродрома;
No – абсолютная высота осевой линии ВПП или ее продолжения, соответствующая координате Х точки на границе переходной поверхности.

При построении планов согласно рис. 3 и 4 эти линии может быть показана прямой, соединяющей точки А и В.
Длина отрезка и горизонтальной секторов поверхности захода на посадку ВПП классов А, Б, В или Г зависит от высоты горизонтальной сектора (Нг), которая равна:
$$Ng = Ha + 150 \text{ м,}$$
 если абсолютная высота наивысшего препятствия (Нп max) в зоне поверхности захода на посадку не превышает сумму На + 150 м;
Ng = Нп max, если Нп max превышает сумму На + 150 м.

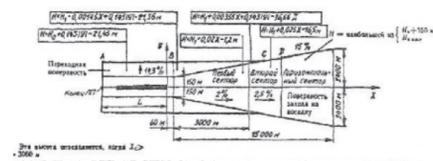


Рис. 3. План поверхности захода на посадку и переходных поверхностей для ВПП класса А, Б, В и Г.



Рис. 4. План поверхности захода на посадку и переходных поверхностей для ВПП класса Д и Е.

Показан на рис. 3 точка С, в которой заканчивается зона переходной поверхности, может располагаться в пределах длины как первого, так и второго сектора поверхности захода на посадку, в зависимости от соотношения высоты аэродрома На и порога ВПП (НП). На плане поверхности захода на посадку и переходной поверхности используется только прямоугольная система координат ХОУ, связанная с порогом ВПП, в направлении которого выполняется заход на посадку. Соответствующие оси координат указываются на плане (рис. 3 и 4).

На эти планы также рекомендуется наносить формулы определения высоты ограничительных поверхностей. Эти формулы получаются подстановкой конкретных значений высоты порога ВПП (НП), высоты аэродрома (На) и высоты наивысшего препятствия в зоне захода на посадку (Нп max) в формулы, приведенные на рис. 3 и 4.

4. Поверхность захода на посадку и внутренняя горизонтальная или коническая поверхность могут иметь общие зоны. Для ограничения и устранения препятствий, находящихся одновременно как в зоне поверхности захода на посадку, так и в зоне внутренней горизонтальной или конической поверхности, используется та поверхность, которая в месте расположения препятствия имеет меньшую высоту.

Пример взаимного расположения поверхностей ограничения препятствий с учетом их высоты показан на рис. 5 и 6.
В целях более наглядного представления расположения препятствий и облегчения принятия решений при согласовании строительства высотных объектов на прилегающей к аэродрому территории рекомендуется строить планы, аналогичные показанному на рис. 6, для каждого направления посадки, желательно непосредственно на карте М 1:100000. Такие планы могут включаться в Акт обследования препятствий.

5. Для каждого аэродрома заполняется следующие одинаковые по форме расчетные таблицы 1.

а) расчетная таблица для внешней горизонтальной, внутренней горизонтальной и конической поверхностей (одна таблица);
б) расчетная таблица для поверхности захода на посадку и переходной поверхности (по одной на каждое направление захода на посадку).

Порядок заполнения расчетных таблиц 1 следующий:
в заголовке таблицы указывается наименование аэродрома и название тех поверхностей ограничения препятствий, для которых составляется данная таблица. Указывается направление полета (МК = ...), также в заголовке таблицы указывается номер ВПП, выбранный в качестве начала отсчета координат ХОУ («начало координат – порог ВПП МК = ...»);
в графах 1 по 5 указываются данные о препятствиях, расположенных в зонах соответствующих поверхностей. Если одно и то же препятствие попадает в зоны нескольких поверхностей, оно вносится в соответствующие расчетные таблицы.



Рис. 5. Пример взаимного расположения поверхностей и образования результирующей поверхности ограничения препятствий на ВПП класса А, Б, В, Г (или кодовый номер 4,3).

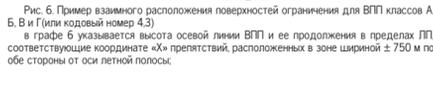


Рис. 6. Пример взаимного расположения поверхностей ограничения для ВПП классов А, Б, В и Г (или кодовый номер 4,3).

в графе 7 указывается обозначение соответствующей поверхности ограничения препятствия: ВНШ – внешняя горизонтальная, К – коническая, ВГ – внутренняя горизонтальная, ЗП – заход на посадку, П – переходная;
в графе 8 указывается абсолютная высота (Н) ограничительной поверхности, вычисленная по приведенным на рис. 1-3 формулам для значений координат X и Y, соответствующих координатам X и Y препятствия.

Вследствие значительной сложности формы конической поверхности в случае аэродрома с несколькими ВПП ее высота в месте расположения препятствия определяется с помощью плана. Для этого на плане замеряется кратчайшее расстояние (по перпендикуляру) от препятствия до границы внутренней горизонтальной поверхности (L). Высота конической поверхности в месте расположения препятствия равна:
$$H = 0,05 L + 50 \text{ м,}$$

в графе 9 указывается разность (Нп – Н) между высотой препятствия (Нп) и высотой ограничивающей поверхности (Н);
в графе 10 для препятствия возвышающегося над ограничительной поверхностью, указывается «Критические препятствия» за исключением случаев, когда препятствие: а) «затенено» другим неподвижным препятствием;
б) в этом случае указывается «Не критическое, затенено препятствием»;

в) «возвышается над переходной поверхностью», но относится к числу объектов, на которые не распространяется действие требований по ограничению объектов переходной поверхности;
навигационные средства, которые располагаются вблизи ВПП, (в этом случае указывается «Не критическое по функциональному назначению»);
воздушные суда на РП (в этом случае указывается «Не критическое, ВС, движущееся по установленной маршрутной линии»);
движущиеся аэродромные транспортные средства (в этом случае указывается «Не критическое, аэродромное транспортное средство, движущееся по установленному маршруту»);
в) возвышается над внешней горизонтальной поверхностью, требования которой распространяются только на вновь возводимые объекты. В этом случае указывается «Не критическое».

В этих расчетных таблицах координаты X, Y (графа 3, 4) и высоты препятствий (графа 5) указываются в соответствии с данными Акта обследования препятствий, а высота поверхности ограничения препятствий (графа 8) указывается с округлением до 0,1 м.

Внешние препятствия над ограничительной поверхностью (графа 9) указывается с округлением до 1 м.

Все препятствия, превышающие ограничительную поверхность, указываются в сводной таблице 3 приложения 11 к настоящему МСД и в Акте обследования препятствий.

6. Препятствия, определенные во всех расчетных таблицах как критические, сводятся в единую таблицу «Критические препятствия» по аэродрому (таблица 2 настоящего приложения, которая включается в Акт обследования препятствий. Порядок заполнения таблицы 2 следующий:

в графах 1 по 5 указываются данные о расположении и высоте критических препятствий, положение эти препятствий указывается в полярной системе координат, поскольку данная таблица является общей по аэродрому. Номер и наименование препятствий в ней указывается согласно Акту обследования;

в графе 6 указывается ограничивающая поверхность. Если препятствие пересекает одновременно несколько поверхностей и является критическим, в графе 6 указывается каждая из этих поверхностей;

в графе 7 указывается величина возвышения препятствия над каждой из ограничивающих поверхностей;

в графе 8 указываются мероприятия по устранению существующих критических препятствий;

7. Для определения степени влияния каждого критического препятствия на безопасность и эффективность полетов проводится специальное аэронавигационное исследование, которого привлекаются специалисты служб аэропорта и представители авиакомпании, воздушными судами которых предполагается использование данного аэродрома. Учитывается расположение каждого препятствия относительно маршрутов полета, оценивается его влияние на минимумы для взлета и посадки на максимальную коммерческую загрузку воздушных судов. На основании исследования принимаются меры по устранению критических препятствий или исключение возможности полетов в определенных зонах, так как каждое критическое препятствие создает потенциальную угрозу безопасности полетов, например, из-за отрыва светотравадения препятствия при начале полета или трудностях распознавания каркасных конструкций или мент в дневное или темное время суток, если препятствие расположено в зоне взлета или посадки.

8. Определение критических препятствий и мер по их устранению означает соответствие требованиям НЭА РК в отношении существующих препятствий.
9. Соответствие требованиям НЭА РК в части ограничения новых и увеличиваемых в размерах существующих объектов обеспечивается на этапе согласования строительства новых объектов или реконструкции существующих объектов.

Для ограничения новых и увеличиваемых в размерах существующих объектов принимаются внешние горизонтальная поверхность.
Размеры внешней горизонтальной поверхности рекомендуется устанавливать соответственно размерам зоны препятствий, которые используются для построения семи маневрирования в районе аэродрома. Допускается принимать внешнюю горизонтальную поверхность в виде круга с центром в КТА и радиусом 15 000 м для аэродромов классов А, Б, В, Г (или кодовый номер 4, 3 и 8 000 м для аэродромов классов Д и Е (рис. 7)).

Внешняя горизонтальная поверхность располагается на высоте верхней границы конической поверхности, на высоте 150 м над уровнем аэродрома классов А, Б, В, Г (или кодовый номер 4, 3) и на высоте 110 м над уровнем аэродрома классов Д, Е.

Препятствия, пересекающие внешнюю горизонтальную поверхность, не относятся к критическим, в их отношении необходимо проводить аэронавигационное исследование, указанное в пункте 7.

При выполнении требований пунктов НЭА РК в части ограничения новых или увеличиваемых в размерах существующих препятствий в таблице результатов указывается:
в графе 2 «Исключено увеличение числа критических препятствий в зоне поверхности захода на посадку в пределах первых 3000 м и в зоне переходной поверхности. Ограничено (исключено) увеличение числа препятствий в зоне внешней горизонтальной и конической поверхности, внешней горизонтальной поверхности (если таковая установлена) и в зоне поверхности захода на посадку на расстояниях более 3 000 м от ее начала»;

в графе 4 – «Соответствует».

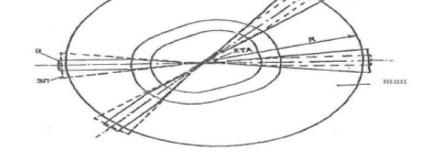


Рис. 7. Внешняя горизонтальная поверхность и ее расположение относительно поверхности взлета и захода на посадку.

Обозначения: ВНШ – внешняя горизонтальная поверхность;
R – 15 000 м для аэродромов классов А, Б, В, Г;
R – 8 000 м для аэродромов классов Д, Е;
Н – поверхность взлета;
ЗП – поверхность захода на посадку.
Внешняя горизонтальная поверхность предназначается только для ограничения новых или увеличиваемых в размерах существующих объектов. Показаны минимальные размеры поверхности, которые при необходимости могут быть увеличены по усмотрению эксплуатанта аэродрома.

ВПП, оборудованные для точного захода на посадку по II, III категории

10. Требования НЭА РК по ограничению и устранению препятствий для аэродромов с ВПП, оборудованных для точного захода на посадку по II или III категории кроме всех требований НЭА РК по ограничению и устранению препятствий для ВПП, оборудованных для захода на посадку по приборам** включают:

а) требование по обеспечению вблизи ВПП свободного от препятствий воздушного пространства, ограниченного внутренней поверхностью захода на посадку, внутренними передежными поверхностями и поверхностью прерыванной посадки (расположение этих поверхностей относительно ВПП и переходных поверхностей показано на рис. 8);
б) запрещение пересечения новыми или увеличиваемыми в размерах существующими объектами поверхности захода на посадку по всей ее длине.

Для проверки мероприятий по устранению существующих препятствий, выступающих за внутреннюю горизонтальную поверхность, коническую поверхность, поверхность захода на посадку и переходные поверхности, необходимо руководствоваться пунктами 1 – 7 настоящего приложения.

Отсутствие препятствий, выступающих за внутреннюю поверхность захода на посадку (обозначенных на рис. 8) внутри зоны ВПП, внутреннюю горизонтальную поверхность прерыванной (ПП), подтверждается с использованием соответствующих планов (рис. 9 – 10) и расчетных таблиц (таблица 1 настоящего приложения), составляемых для каждого направления, оборудованного для точного захода на посадку по II, III категории.

Планы подготавливаются аналогично пунктам 1-7 настоящего приложения с использованием масштаба не менее 1:10 000.

Выявление всех критических препятствий и проведение мер по их устранению означает соответствие пунктам НЭА РК в части существующих препятствий.

Ограничение новых или увеличиваемых в размерах существующих объектов на аэродроме с ВПП, оборудованных для точного захода на посадку по II, III категории осуществляется в порядке, изложенном в пункте 9 настоящего приложения, с учетом запрещения пересечения такими объектами поверхности захода на посадку по всей ее длине.

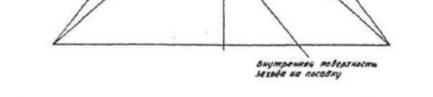


Рис. 8. Взаимное расположение поверхностей ограничения препятствий для ВПП, оборудованных для захода на посадку по II, III категории (вид по направлению захода на посадку).

Продолжение следует

Приказ министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан

г. Астана от 31 марта 2015 года № 394

Об утверждении нормативов энергопотребления

В соответствии с подпунктом 6) статьи 5 Закона Республики Казахстан от 13 января 2012 года «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности» ПРИКАЗЫВАЮ: 1. Утвердить прилагаемые нормативы энергопотребления.

2. Комитету индустриального развития и промышленности Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан поручено: 1) в установленном законодательном порядке государственную регистрацию настоящего приказа в Министерстве юстиции Республики Казахстан; 2) в течение десяти календарных дней после государственной регистрации настоящего приказа в Министерстве юстиции Республики Казахстан направить его копии на официальные публикации в периодических печатных изданиях и информационно-правовой системе «Әділет»; 3) размещение настоящего приказа на интернет-ресурсе Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан и на интернет-портале государственных органов; 4) в течение десяти рабочих дней после государственной регистрации настоящего приказа в Министерстве юстиции Республики Казахстан представить в Юридический департамент Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан сведения об исполнении мероприятий, предусмотренных подпунктами 1), 2) и 3) пункта 2 настоящего приказа; 3. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на курирующего вице-министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан.

4. Настоящий приказ вводится в действие по истечении десяти календарных дней после дня его первого официального опубликования.

Министр по инвестициям и развитию Республики Казахстан А. ИСКЕЛЕНОВ

Зарегистрирован в Министерстве юстиции РК 11 июня 2015 года № 11319.

«СОГЛАСОВАНО» Министр национальной экономики Республики Казахстан Е. ДОСАЕВ 6 мая 2015 года

«СОГЛАСОВАНО» Министр энергетики Республики Казахстан В. ШКОЛЬНИК 20 апреля 2015 года

Утверждены приказом министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 31 марта 2015 года № 394

Нормативы энергопотребления

1. Нормативный расход электрической энергии, тепловой энергии и топлива по отрасли черная и цветная металлургия

Параграф 1. Нормативы расхода электроэнергии на единицу продукции

Наименование производства	Единица продукции	Удельный расход электроэнергии на единицу продукции, Киловатт-час
Черная металлургия		
Железо	тонна	17
Чугун	тонна	14
Электролиз	тонна	475
Переработка	тонна	750
Сталь мартеновская	тонна	20
Сталь (кислородно-конверторное производство)	тонна	30
Доменные производства	тонна чугуна	23
Конверторы производства	тонна стали	30
Разливка стали на слобках МНПЗ	тонна стали	60
Разливка стали на сортовых МНПЗ	тонна стали	60
Кислородное производство		
Кислород	м ³	27
по метаноловым цехам отдельных заводов	м ³	27
по отдельным кислородным заводам	м ³	27
Производство стали в дуговых электропечах по электропечам емкостью **тонн:		
0,5	тонна	1135
1,5	тонна	860
3,0	тонна	700
по сталям:		
инструментальный углеродистый	тонна	775
углеродистый	тонна	620
Прокат:		
бланный из нагретых металлов	тонна проката	25
бланный продольный	тонна	20
мезанжемы и кованые	тонна	5
бланный 1 100	тонна проката	15
слитный	тонна проката	25
непрерывные станы холодной прокатки	тонна проката	400
по прокатам цехам отдельных заводов	тонна проката	201,1
металлургические станы 250	тонна проката	50
среднетемпературные станы 300-400	тонна проката	115
сортовые станы 300	тонна проката	45
кислородные станы 500-550	тонна проката	35
кислородные станы 600-650	тонна проката	55
прокаточные станы	тонна проката	90
гостометры	тонна	70
голото- и среднетемпературные универсальные прокат по цехам холодной прокатки:	тонна	100
жести горячего лужения	тонна	250
жести электролитического лужения	тонна	400
прочие виды листовых продукции	тонна	145
с обжиговыми печами	тонна	600
без обжиговых печей	тонна	80
заготовочные станы 900	тонна заготовок	80
непрерывно-заготовочные станы 720/500	тонна заготовок	18
заготовочно-топковые и прокаточно-проходные станы	тонна	80
револьверные станы	тонна рельсов	70
колесоролочные станы	тонна колес	90
Прокат горячей прокатки		
на кислородном стане	тонна	105
на топковом стане	тонна	110
Прокат холодной прокатки		
на непрерывном стане	тонна	140
на листовом стане	тонна	200
Различные виды горной продукции:		
непрерывная слитная сталь	тонна	60
непрерывное травление	тонна	18
электролитическая окатка (отделка)	тонна	9
акресированные станы	тонна	20
отжим жести	тонна	120
электролитическое лужение	тонна	200
выпускание листового железа	тонна	150
широкополосные станы 2 500	тонна	77
среднетемпературные станы линейного расположения 350-450	тонна	50
отжим ленты	тонна	230
Обжиговые фабрики черной металлургии:		
дробильно-сортировочная	тонна руды	15
пиритовая	тонна руды	25
сукровое обогащение	тонна руды	5
моющее обогащение	тонна руды	65
гравитационно-обогатительная фабрика	тонна руды	20
обогатительная фабрика	тонна руды	17
флотационная фабрика	тонна руды	25
агломерационная фабрика	тонна агломерата	68
обогатительная фабрика в цветной металлургии	тонна руды	35
Производство ферросплавов:		
Ферросилиций:		
75% кремния	тонна	10 800
45% кремния	тонна	6 125
25% кремния	тонна	2 820
15 - 18% кремния	тонна	2 150
Ферросиликохром 48%-й	базовая тонна*	7 650
Ферросиликохром 40%-й	базовая тонна**	8 130
Силикохалькоген	базовая тонна*	12 083
Ферромарганец:		
углеродистый	тонна	3 018
среднеголеродистый	тонна	1 735
Силикомарганец	базовая тонна*	4 520
Марганец металоцементный	тонна	9 699
Марганец электролитический	тонна	11 500
Кремний кристаллический	тонна	13 200
Ферровольфрам	тонна	3 000
Феррованадий	тонна	1 600
Ванатадий	тонна	900
Производство огнеупоров:		
Алюмосиликатные изделия	тонна	70
Магнезитовые изделия	тонна	115
Диоксидазные изделия	тонна	100
Обжиговые домины	тонна	45
Магнезитовый порошок из природного сырья	тонна	75
Метизная промышленность:		
Производство сжатого воздуха	1 000 метр ³	110
по отдельным металлургическим заводам		
«Получение водорода и газосмешивание»		
Вода техническая	1 000 метр ³	370
по отдельным металлургическим заводам		
Газ генераторный	1 000 метр ³	15,9
** для феррохрома – в расчете на 60% содержания хрома, для ферросиликохрома в расчете на 50% содержания кремния		
** не применимы для процесса получения электроплавов путем переплавления лома		

2. Нормативный расход топлива на единицу продукции

Топливо по отрасли черная и цветная металлургия

Наимено

ходим учебным материалом.

5. Методы обучения и преподавания
12. Лекции обзорные, проблемные.
13. Практические занятия: работа в малых группах, дискуссии, презентации, обзорная связь, анкетирование, индивидуальная работа с нормативными-правовыми актами, мультимедийная технологиями, технико-экономические расчеты по энергооборудующим проектам и мероприятиям.
14. Практикум стажировка: разработка программы энергоаудита, проведение документального и инструментального обследования объекта, выбор и работа с приборной инструментальной оснасткой энергооборудования, мероприятий, подготовка отчета и заполнение заключения по итогам проведенного обследования.
15. Самостоятельная работа слушателя: подготовка технических заданий, программ, презентаций, учебных проектов по энергоаудиту и энергоменеджменту, схем, рефератов, работа с мультимедийными средствами, анализ статей, библиографический поиск.
16. Итоговый контроль: тестирование по основным темам, а для курсов по переподготовке дополнительно зачет по практикуму-стажировке.

Приложение 2 к Учебной программе по переподготовке и (или) повышению квалификации кадров, по направлению «Энергоаудит»

№ п/п	Тема	Количество академических часов			
		Переподготовка		Повышение квалификации	
		лекции	практические занятия	лекции	практические занятия
1	1	3	4	5	6
1	2	2	0	2	0
1	3	2	2	2	2
1	4	6	4	4	0
1	5	8	4	4	4
1	6	4	0	4	0
1	7	0	0	4	0
1	8	4	0	2	0
1	9	4	0	4	0
1	10	4	0	4	0
1	11	4	2	2	2
1	12	6	0	4	0
1	13	0	18	0	0
1	14	12	6	16	6
1	ИТОГО	80	38	54	16
1	Письменный экзамен	2	2		
1	Всего	120	72		

Приложение 2 к приказу министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 31 марта 2015 года № 404

№ п/п	Тема	Количество академических часов			
		Переподготовка		Повышение квалификации	
		лекции	практические занятия	лекции	практические занятия
1	1	3	4	5	6
1	2	2	0	2	0
1	3	2	2	2	2
1	4	6	4	4	0
1	5	8	4	4	4
1	6	4	0	4	0
1	7	0	0	4	0
1	8	4	0	2	0
1	9	4	0	4	0
1	10	4	0	4	0
1	11	4	2	2	2
1	12	6	0	4	0
1	13	0	18	0	0
1	14	12	6	16	6
1	ИТОГО	80	38	54	16
1	Письменный экзамен	2	2		
1	Всего	120	72		

Приложение 2 к приказу министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 31 марта 2015 года № 404

Учебная программа по переподготовке и (или) повышению квалификации кадров, осуществляющих экспертизу энергооборудования и повышения энергоэффективности

1. Введение
В целях оценки энергоэффективности архитектурно-строительных и технических решений, связанных с использованием энергетических ресурсов и оптимизацией затрат потребителей на энергообеспечение, при строительстве зданий, строений, сооружений, а также при проведении их реконструкции, капитального ремонта необходимо экспертное заключение эксперта.
Основными критериями энергооборудования и повышения энергоэффективности является установление соответствия проектной (проектно-сметной) документации на строительство и реконструкцию зданий, строений и сооружений законодательству Республики Казахстан в области энергооборудования и повышения энергоэффективности.
Выполнение требований Закона невозможно без соответствующей профессиональной подготовки персонала в сфере экспертизы энергооборудования и повышения энергоэффективности в организациях осуществляющих экспертизу.

Учебная программа формирует у слушателей четкое представление об экспертизе, оценке энергоэффективности архитектурно-строительных и технических решений, методах оценки потребления энергоресурсов, способах коммерческого и технического учета энергоресурсов, законодательной базе энергооборудования и повышения энергоэффективности, оформлении результатов выполненной работы.

2. Общая характеристика учебных программ
Цель программы: освоение слушателями основных положений законодательных и нормативных документов в сфере энергооборудования и повышения энергоэффективности, формирование навыков проведения экспертизы архитектурно-строительных и технических решений и определения их соответствия законодательству Республики Казахстан об энергооборудовании и повышении энергоэффективности, приобретение навыков выполнения производственного вида профессиональной деятельности.

3. Задачи программы:
Оформление представления об общих принципах стратегии экспертизы энергооборудования и повышения энергоэффективности, современной нормативной базе: энергоэффективности, методах определения нормативных и перспективных показателей энергоэффективности, методах подтверждения показателей энергетической эффективности и соответствия их единичным значениям современных нормативных требований технологий энергооборудования, контроля и повышения качества энергии, включая использование возобновляемых источников энергии.
Дать знания методам проведения экспертизы энергооборудования и повышения энергоэффективности строительных и действующих объектов энергоснабжения, оформления отчетной документации по результатам проведенной экспертизы, определения показателей энергетической эффективности электробоорудования и инженерных сетей, составления топливно-энергетических балансов, определения удельных расходов электроэнергии на единицу продукции, определения нормативных технологических потерь электроэнергии в электрических сетях, составления энергетических паспортов зданий.
Ознакомить слушателей с общими принципами проведения анализа потребления энергии с учетом оценки мероприятий по экономии энергопотребления.
Сформировать умение по применению предложенных слушателями по усовершенствованию производственного процесса, оборудования, технического обслуживания и функционирования оборудования.
Ключевые результаты обучения:
В результате освоения программы по переподготовке или по повышению квалификации кадров, осуществляющих экспертизу энергооборудования и повышения энергоэффективности слушатель должен:
иметь представление о:
законодательной базе, являющейся основой политики энергооборудования и повышения энергоэффективности;
энергоэффективных системах и решениях;
о совокупности правил, методов и технологий обеспечения энергетической эффективности, знать:
нормативные и перспективные показатели энергоэффективности, методы и средства обеспечения политики энергоэффективности;
современные и перспективные научно-обоснованные технологии энергооборудования; нормативно-методическое обеспечение оценки уровня энергооборудования; нормативно и техническую базу энергооборудования и повышения энергоэффективности; механизмы государственной поддержки и поддержки в области энергооборудования и повышения энергетической эффективности;
требования энергооборудования и повышения энергоэффективности строящихся и действующих объектов энергопотребления;
уметь:
определять нормативные и анализировать перспективные показатели энергетической эффективности с помощью различных средств и методов;
проводить и оформлять результаты энергетических обследований (энергоаудита) зданий и сооружений и их инженерных систем;
составлять энергетический паспорт здания и сооружений;
выбирать и обосновывать методы или технологии энергооборудования и повышения энергетической эффективности;
выполнять заключение по экспертизе энергооборудования и повышения энергоэффективности;
владеть навыками:
оценки показателя энергетической эффективности промышленного объекта, проекта, здания и сооружений;
ведения энергетического обследования зданий и сооружений и составления по его итогам отчета и заключения;
ведения экспертизы энергооборудования и повышения энергоэффективности.
5. Целевая аудитория: специалисты, осуществляющие профессиональную деятельность в области экспертизы энергооборудования и повышения энергоэффективности.
6. Требования к слушателям: наличие высшего образования по техническим специальностям в сфере энергетики (или) в области архитектуры, строительства и строительства;
стаж практической работы не менее 5 лет.
7. Срок подготовки:
Нормативная продолжительность освоения образовательной программы:
для курсов по повышению квалификации кадров – 72 часа.
8. Форма обучения: Одна, для программы повышения квалификации допускается часть программы пройти дистанционно (не более 50%) при обеспечении учебным центром требований к данному виду обучения.

3. Содержание учебной программы
9. Теоретическое обучение состоит из обязательного компонента и вариативного компонента. Перечень тем по выбору устанавливается учебным центром самостоятельно в соответствии с запросами работодателей и потребностями рынка труда.
Тематический план курса по переподготовке и (или) повышению квалификации кадров, осуществляющих экспертизу энергооборудования и повышения энергоэффективности согласно приложению к Учебной программе по переподготовке и (или) повышению квалификации кадров, осуществляющих экспертизу энергооборудования и повышения энергоэффективности.
4. Требования к организации учебного процесса и методам обучения и преподавания
10. Требования к слушателю:
Должны иметь представление о системном анализе при решении организационно-технических задач в области управления энергетическим хозяйством.
Не должны пропускать лекционные, практические и лабораторные занятия, а также входное и итоговое тестирование без письменного заявления и уведомления директора Учебного центра и согласия преподавателя.
Не должны пользоваться учебниками, конспектами и другими носителями информации во время итогового тестирования.
11. Требования к организации учебного процесса:
Образовательная программа содержит: теоретическое обучение, включающее, лекционный материал, практические занятия, практикум-стажировку, самостоятельную работу, тестирование.
Учебный процесс по переподготовке и повышению квалификации завершается итоговой аттестацией (экзамен) в форме тестирования.
Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного процесса должно гарантировать возможность качественного освоения слушателями образовательной программы.
Реализация образовательной программы должна сопровождаться свободным доступом к информационным ресурсам, компьютерным технологиям, учебно-методической и научной литературе. Слушатели образовательной программы должны быть обеспечены всем необходимым учебным материалом.

5. Методы обучения и преподавания
12. Лекции обзорные, проблемные.
13. Практические занятия: работа в малых группах, дискуссии, презентации, обзорная связь, анкетирование, индивидуальная работа с нормативными-правовыми актами, мультимедийная технологиями, технико-экономические расчеты по энергооборудующим проектам и мероприятиям.
14. Практикум стажировка: сбор данных для проведения экспертизы, проведение экспертизы, выполнение энергетического паспорта здания, проведение экспертизы мероприятий, подготовка отчета и заполнение заключения по итогам проведенной работы.
15. Самостоятельная работа слушателя: подготовка презентаций, учебных проектов по экспертизе энергооборудования, паспортизации зданий, рефератов, работа с мультимедийными средствами, анализ статей, библиографический поиск.
16. Итоговый контроль: тестирование по основным темам, а для курсов по переподготовке дополнительно зачет по практикуму-стажировке.

Приложение 3 к Учебной программе по переподготовке и (или) повышению квалификации кадров, по направлению «Энергоменеджмент»

№ п/п	Дисциплина	Количество академических часов			
		Переподготовка		Повышение квалификации	
		лекции	практические занятия	лекции	практические занятия
1	1	3	4	5	6
1	2	2	0	2	0
2	1	12	4	6	2

Приложение 3 к Учебной программе по переподготовке и (или) повышению квалификации кадров, по направлению «Энергоменеджмент»

Тематический план курса по переподготовке и (или) повышению квалификации кадров, по направлению «Энергоменеджмент»

№ п/п	Тема	Количество академических часов			
		Переподготовка		Повышение квалификации	
		лекции	практические занятия	лекции	практические занятия
1	1	3	4	5	6
1	2	2	0	2	0
2	1	12	4	6	2

№ п/п	Наименование темы	Количество академических часов			
		переподготовка		повышение квалификации	
		лекции	практические занятия	лекции	практические занятия
1	1	3	4	5	6
1	2	2	0	2	0
2	1	4	0	4	0
3	1	20	0	0	0
4	1	6	4	4	0
5	1	8	4	4	4
6	1	2	2	2	0
7	1	4	4	0	0
8	1	4	4	4	0
9	1	6	6	6	0
10	1	4	4	4	0
11	1	16	16	10	0
12	1	0	16	0	0
13	1	10	6	16	6
14	1	86	32	60	10
	Итого	2	120	2	72

Приложение 3 к приказу министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 31 марта 2015 года № 404

Учебная программа по переподготовке и (или) повышению квалификации кадров, осуществляющих экспертизу энергооборудования и повышения энергоэффективности

1. Введение
Энергоменеджмент – это метод управления энергопотреблением и простой путь обеспечения энергетической деятельности предприятия. Опыт показывает, что многие предприятия могут значительно снизить свои энергетические затраты, путем организации системы энергоменеджмента.
Внедрение энергоменеджмента может быть начато с оценки существующих возможностей и затем скорректировано в соответствии с новыми ресурсами и требованиями.
Наибольшую эффективность в области энергоменеджмента, при этом, обеспечивает разработка энергетической политики, снятие и занесение данных по энергопотреблению и разработка энергетических бюджетов, разработка и внедрение мероприятий по энергооборудованию, мониторинг энергопотребления, анализ существующих показателей, как основы для обновленных бюджетов, планирование новых энергооборудующих мероприятий.
Управление энергопотреблением невозможно без системного подхода к энергооборудованию и без соответствующей профессиональной подготовки персонала, призванного внедрять энергоменеджмент на предприятии. Энергоменеджеры на предприятиях должны не только в совершенстве знать систему энергоменеджмента, но и основы энергоаудита, уметь составлять технические задания на проведение энергоаудита, осуществлять контроль за его ходом, принимать активное участие в разработке мероприятий по энергооборудованию по результатам энергоаудита.
В рамках курса представлены основные принципы системы энергоменеджмента, ее преимущества и действия, принимаемые для ее осуществления, также представлены вопросы нормирования потребления и потерь энергоресурсов и вопросы методологии энергоаудита, значительное место программам занимают вопросы создания, внедрения и организации системы энергоменеджмента на предприятиях.

2. Общая характеристика учебной программы
Цель программы: подготовка специалистов, способных создать, реализовать, поддерживать, улучшать систему энергоменеджмента на предприятиях, которая позволяет организовать выпуск своей продукции по соблюдению энергетической политики, принимать меры, необходимые для выполнения энергетической политики, снимать и заносить данные по энергопотреблению и разработке энергетических бюджетов, сокращению финансовых затрат, выбросов парниковых газов и других воздешней на окружающую среду путем систематического управления энергией, а также проводить аудит системы энергоменеджмента, осуществлять контроль энергоаудита, проводимого специалистами на предприятиях.
3. Задачи программы:
Знакомство с требованиями к организации по созданию, реализации, поддержке и улучшению системы энергоменеджмента на предприятии;
овладение законодательной и нормативно-правовой базой энергоменеджмента;
формирование представлений об общих принципах разработки стратегии энергетического менеджмента в пределах организации;
знакомство с общими принципами энергооборудования при разработке продукции и технологических процессов для минимизации потерь и отходов;
овладение методами сбора информации по потреблению энергии на предприятии в целом, по подразделениям и оборудованию;
овладение методами нормирования потребления и потерь энергоресурсов;
овладение способами составления энергобалансов предприятия;
знакомство с основными принципами проведения анализа потребления энергии с учетом оценки мероприятий по экономии энергопотребления;
формирование умений подготовки предложений и разработки рекомендаций по усовершенствованию производственного процесса, оборудования, технического обслуживания и функционирования оборудования;
формирование представления по определению эффективности работы потребителей энергии;
формирование умений контроля энергетической эффективности;
формирование умений создания, внедрения и организации системы энергоменеджмента на предприятии.
4. Ключевые результаты обучения:
В результате освоения программы по переподготовке и (или) повышению квалификации кадров, осуществляющих создание, внедрение и организацию системы энергоменеджмента слушатель должен:
иметь представление о:
законодательной базе, являющейся основой политики энергооборудования и повышения энергоэффективности в системах и решениях;
мерах, принятых для обеспечения оценки уровня энергооборудования; совокупности правил, методов и технологий обеспечения энергетической эффективности; системного анализа при решении организационно-технических задач в области управления энергетическим хозяйством;
знать:
нормативные и перспективные показатели энергетической эффективности; методы и средства определения показателей энергетической эффективности; современные и перспективные научно-обоснованные технологии энергооборудования; нормативно-методическое обеспечение оценки уровня энергооборудования; нормативно и техническую базу энергооборудования и повышения энергетической эффективности;
требования к программам в области энергооборудования и повышения энергетической эффективности;
уметь:
определять нормативные и анализировать перспективные показатели энергетической эффективности с помощью различных средств и методов;
выбирать и обосновывать методы или технологии энергооборудования и повышения энергетической эффективности;
разрабатывать эффективные проектные решения, отвечающие требованиям энергооборудования;
объективно оценивать возможные положительные и отрицательные социальные, экономические, экологические и технические последствия принимаемых решений;
владеть навыками:
оценки показателей энергетической эффективности промышленного объекта;
контроля проектной информации об оборудовании и оценке качества составления по его итогам отчета и заключения;
выполнения и организации работ по энергоменеджменту.
5. Целевая аудитория: специалисты предприятий, осуществляющие создание, внедрение и организацию системы энергоменеджмента на предприятиях, руководители высшего и среднего звена предприятий.
6. Требования к уровню подготовки слушателей:
наличие диплома о высшем образовании по техническим, технологическим и (или) экономическим специальностям, полученным в высшем учебном заведении;
стаж практической работы не менее 2 лет.
7. Срок подготовки:
Нормативная продолжительность освоения образовательной программы:
для курсов по повышению квалификации кадров – 120 часов;
для курсов по повышению квалификации кадров – 72 часа.
8. Форма обучения: Одна, для программы повышения квалификации допускается часть программы пройти дистанционно (не более 50%) при обеспечении учебным центром требований к данному виду обучения.

3. Содержание учебной программы
9. Теоретическое обучение состоит из обязательного компонента и вариативного компонента. Перечень тем по выбору устанавливается учебным центром самостоятельно в соответствии с запросами работодателей и потребностями рынка труда.
Тематический план курса по переподготовке и (или) повышению квалификации кадров, по направлению «Энергоменеджмент» согласно приложению к Учебной программе по переподготовке и (или) повышению квалификации кадров, по направлению «Энергоменеджмент».

4. Требования к организации учебного процесса и методам обучения и преподавания
10. Требования к слушателю:
Должны иметь представление о системном анализе при решении организационно-технических задач в области управления энергетическим хозяйством.
Не должны пропускать лекционные, практические и лабораторные занятия, а также входное и итоговое тестирование без письменного заявления и уведомления директора Учебного центра и согласия преподавателя.
Не должны пользоваться учебниками, конспектами и другими носителями информации во время итогового тестирования.
11. Требования к организации учебного процесса:
Образовательная программа содержит: теоретическое обучение, включающее, лекционный материал, практические занятия, практикум-стажировку, самостоятельную работу, тестирование.
Учебный процесс по переподготовке и (или) повышению квалификации завершается итоговой аттестацией (экзамен) в форме тестирования.
Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного процесса должно гарантировать возможность качественного освоения слушателями образовательной программы.
Реализация образовательной программы должна сопровождаться свободным доступом к информационным ресурсам, компьютерным технологиям, учебно-методической и научной литературе.
Слушатели образовательной программы должны быть обеспечены всем необходимым учебным материалом.

5. Методы обучения и преподавания
12. Лекции обзорные, проблемные.
13. Практические занятия: работа в малых группах, дискуссии, презентации, обзорная связь, анкетирование, индивидуальная работа с нормативными-правовыми актами, мультимедийная технологиями, технико-экономические расчеты по энергооборудующим проектам и мероприятиям.
14. Тренинг практика: практическая работа по созданию, внедрению и организации системы энергоменеджмента на предприятии, энергоанализ, определение показателей энергоэффективности, внутренний энергоаудит, мониторинг системы энергоменеджмента.
15. Самостоятельная работа слушателя: подготовка технических заданий, программ, презентаций, учебных проектов по энергоаудиту и энергоменеджменту, схем, рефератов, работа с мультимедийными средствами, анализ статей, библиографический поиск.
16. Итоговый контроль: тестирование по основным темам, а для курсов по переподготовке дополнительно зачет по тренингу практике.

Приложение 4 к приказу министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 31 марта 2015 года № 404

№ п/п	Тема	Количество академических часов			
		Переподготовка		Повышение квалификации	
		лекции	практические занятия	лекции	практические занятия
1	1	3	4	5	6
1	2	2	0	2	0
2	1	12	4	6	2

Приложение 5 к приказу министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 31 марта 2015 года № 404

№ п/п	Тема	Количество академических часов			
		Переподготовка		Повышение квалификации	
		лекции	практические занятия	лекции	практические занятия
1	1	3	4	5	6
1	2	2	0	2	0
2	1	12	4	6	2

Приложение 5 к приказу министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 31 марта 2015 года № 404

№ п/п	Тема	Количество академических часов			
		Переподготовка		Повышение квалификации	
		лекции	практические занятия	лекции	практические занятия
1	1	3	4	5	6
1	2	2	0	2	0
2	1	12	4	6	2

Приложение 5 к приказу министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 31 марта 2015 года № 404

№ п/п	Тема	Количество академических часов			
		Переподготовка		Повышение квалификации	
		лекции	практические занятия	лекции	практические занятия
1	1	3	4	5	6
1	2	2	0	2	0
2	1	12	4	6	2

№ п/п	Тема	Количество академических часов			
		Переподготовка		Повышение квалификации	
		лекции	практические занятия	лекции	практические занятия
3	1	3	4	5	6
4	1	2	0	2	0
5	1	12	4	6	2
6	1	8	4	4	2
7	1	10	6	4	4
8	1	4	4	2	2
9	1	4	4	4	4
10	1	4	4	4	4
11	1	4	4	4	4
12	1	16	16	10	0
13	1	12	6	12	6
14	1	78	40	52	18
	Итого	2	120	2	72

Приложение 4 к приказу министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 31 марта 2015 года № 404

Учебный план курса по переподготовке и (или) повышению квалификации кадров, осуществляющих профессиональную деятельность в области энергоаудита

№ п/п	Тема	Количество академических часов			
		Переподготовка		Повышение квалификации	
		лекции	практические занятия	лекции	практические занятия
1	1	3	4	5	6
1	2	2	0	2	0
1	3	2	2	2	2
2	1	6	4	4	0
3	1	8	4	4	4
4	1	4	0	4	0
5	1	4	0	4	0
Итого		10	0	40	0

№ п/п	Тема	Количество академических часов			
		Переподготовка		Повышение квалификации	
		лекции	практические занятия	лекции	практические занятия
1	1	3	4	5	6
1	2	2	0	2	0
1	3	2	2	2	2
2	1	6	4	4	0
3	1	8	4	4	4
4	1	4	0	4	0
5	1	4	0	4	0
Итого		10	0	40	0

№ п/п	Тема	Количество академических часов			
		Переподготовка		Повышение квалификации	
		лекции	практические занятия	лекции	практические занятия
1	1	3	4	5	6
1	2	2	0	2	0
1	3	2	2	2	2
2	1	6	4	4	0
3	1	8	4	4	4
4	1	4	0	4	0
5	1	4	0	4	0
Итого		10	0	40	0

№ п/п	Тема	Количество академических часов			
		Переподготовка		Повышение квалификации	
		лекции	практические занятия	лекции	практические занятия
1	1	3	4	5	6
1	2	2	0	2	0
1	3	2	2	2	2
2	1	6	4	4	0
3	1	8	4	4	4

