

Автономная некоммерческая организация
дополнительного профессионального образования
«Академия подготовки главных специалистов»

«Утверждаю»
ректор АНО ДПО «Академия ГлавСпец»
_____ Алексеев В.М.
_____ г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН И РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Дополнительное профессиональное образование по программе:
Основы инженерного дела

Повышение квалификации 72 ак. часов	с 2 по 9 страницы
Повышение квалификации 120 ак. часов	с 10 по 15 страницы
Повышение квалификации 144 ак. часов	с 16 по 21 страницы
Профессиональная переподготовка 260 ак. часов	с 22 по 27 страницы
Профессиональная переподготовка 520 ак. часов	с 28 по 33 страницы

Разделы 6 и 7 одинаковые для всех ак. часов.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

дополнительной профессиональной образовательной программы повышения квалификации Модуль «Основы инженерного дела»

Дополнительная профессиональная образовательная программа повышения квалификации (далее - Программа) модуль «Основы инженерного дела» разработана в соответствии с требованиями Федерального закона № 273-ФЗ от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации», Приказа Минобрнауки России № 499 от 01.07.2013 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам» и других нормативных правовых актов.

Содержание программы представлено пояснительной запиской, учебным планом, календарным учебным графиком, рабочей программой, планируемыми результатами освоения программы, организационно-педагогическими условиями реализации программы, учебно-методическими материалами, обеспечивающими реализацию программы.

Цель обучения: реализация программы обучения (повышения квалификации) направлена на совершенствование и (или) овладение слушателями курсов новыми компетенциями в области профессиональной деятельности инженера, в частности:

- поиск возможных вариантов решения инженерно-управленческой задачи (моделирование) в целом по предприятию;

- формирование знаний о постановке и методах решения инженерных задач, возникающих в процессе проектно-конструкторских разработок, при технологической подготовке производства к изготовлению новой продукции, при эксплуатации и ремонте изделий;

- рассмотрение инженерного дела с позиции творчества.

Категории обучаемых: программа курсов предназначена для менеджеров высшего, среднего и низшего звеньев, участвующих в производственной, технологической, инженерной жизни предприятия.

Продолжительность обучения: 72 академических часа. 1 академический час равен 45 минутам.

Форма обучения: без отрыва от работы, с отрывом от работы, с частичным отрывом от работы.

Режим занятий: 6-8 академических часов в день. Также возможно обучение по индивидуальному учебному плану (графику обучения) в пределах осваиваемой дополнительной профессиональной программы повышения квалификации.

Преподавание модуля предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, самостоятельная работа студентов, консультации.

Результатом освоения модуля программы является проявление полученных знаний на итоговом контроле проводимого в виде тестирования.

«Утверждаю»
ректор АНО ДПО «Академия ГлавСпец»
_____ Алексеев В.М.
_____ г.

2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН
дополнительной профессиональной образовательной программы
повышения квалификации
«Основы инженерного дела»

№ п/п	Наименование учебных модулей	Всего, час.	Формы
1	Инженерное дело	19	Тестирование (текущий и итоговый контроль), выполнение заданий
2	Инженерная деятельность	31	
3	Инженерное творчество	19	
4	Итоговая аттестация	3	
	Итого	72	

«Утверждаю»
ректор АНО ДПО «Академия ГлавСпец»
_____ Алексеев В.М.
_____ г.

3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК
дополнительной профессиональной образовательной программы
«Основы инженерного дела»

Календарные дни											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Л, ПЗ	Л, ПЗ	Л, ПЗ	Л, ПЗ	СР	СР	В	ТК	СР	ТК	СР	ТК
13	14										
СР	ИА										

Обозначения: Л - лекции, ПЗ - практические занятия, СР - самостоятельная работа, ТК - текущий контроль знаний, ИА - итоговая аттестация, В - выходные.

«Утверждаю»
ректор АНО ДПО «Академия ГлавСпец»
_____ Алексеев В.М.
_____ г.

4. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дополнительной профессиональной образовательной программы
повышения квалификации, модуль «Основы инженерного
дела» (72 академических часа)

Лекции (39 часов). Практические занятия (2 часа). Контроль знаний (9 часов). Самостоятельная работа (22 часа)

Модуль 1. Инженерное дело (лекции (10 часов); практические занятия (2 часа); контроль знаний (2 часа); самостоятельная работа (6 часов))

Тема 1: Инженерные задачи (лекции 4 часа)

Определение задачи. Современное инженерное дело. Инженерное дело на практике. Специализация в инженерном деле.

Самостоятельная работа (2 час): Повторение пройденного материала.

Тема 2: Свойства, необходимые квалифицированному инженеру (лекции 6 часов)

Представление. Оптимизация. Проектирование: формулировка задачи, анализ задачи, поиски возможных решений, принятие инженерного решения. Спецификация решения. Цикл проектирования.

Практические занятия (2 часа): Выполнение заданий.

Самостоятельная работа (4 часа): Повторение пройденного материала.

Текущий контроль (2 часа): Тестирование

Модуль 2. Инженерная деятельность (лекции (20 часов); контроль знаний (2 часов); самостоятельная работа (10 часов))

Тема 1: Особенности инженерной деятельности (лекции 4 часа)

Инженерное дело как искусство. Инженерное искусство и красота. Принципы гуманизации инженерной деятельности. Инженерная этика.

Самостоятельная работа (2 час): Повторение пройденного материала.

Тема 2: Инженерная деятельность и инновации (лекции 6 часов)

Понятие инновационной инженерной деятельности. Роль изобретений в инновационной деятельности.

Самостоятельная работа (2 часа): Повторение пройденного материала.

Тема 3: Оценка эффективности инженерной деятельности (лекции 6 часов)

Критерии инженерной и инновационной деятельности. Варианты оценки эффективности инженерной деятельности. Рациональное и иррациональное в инженерной деятельности.

Самостоятельная работа (4 часа): Повторение пройденного материала.

Тема 4: Проектирование инженерной деятельности (лекции 4 часа)

Системный подход. Структурно-функциональный подход. Потребительские свойства продукции. Оценка качества продукции.

Самостоятельная работа (2 часа): Повторение пройденного материала.

Текущий контроль (2 часа): Тестирование

Модуль 3. Инженерное творчество (лекции (10 часов); контроль знаний (4 часа); самостоятельная работа (6 часов))

Тема 1: Основы инженерного творчества (лекции 4 часа)

Основные понятия и определения технических объектов, их критерии эффективности. Основные операции рационального творческого процесса. Объекты интеллектуальной собственности.

Самостоятельная работа (2 час): Повторение пройденного материала.

Тема 2: Поиск новых технических решений (лекции 6 часов)

Поиск новых технических решений инженерными методами. Классификация методов инженерного творчества. Интуитивные методы. Метод проб и ошибок. Метод контрольных вопросов. Метод мозговой атаки. Эвристические и алгометрические методы поиска новых технических решений. Технические противоречия.

Самостоятельная работа (4 часа): Повторение пройденного материала.

Текущий контроль (2 часа): Тестирование

Итоговый контроль (3 часа): тестирование.

5. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Модуль имеет междисциплинарный характер и позволяет формировать готовность к инженерно-управленческой деятельности слушателей без отрыва от работы, с отрывом от работы, с частичным отрывом от работы, используя современные образовательные методы и технологии, в том числе дистанционное и электронное обучение, а также формировать у слушателей знания, умения и навыки в области принятия управленческих решений на производстве.

Нормативный срок обучения на курсах (прохождение повышения квалификации) вне зависимости от используемых форм и технологий обучения должен составлять **72** академических часа.

В завершении обучения по модулю проводится итоговый контроль, в виде тестирования.

Слушатели, прошедшие обучение на курсах по дополнительной профессиональной образовательной программе в сфере менеджмента «Основы инженерного дела», **должны знать:**

- особенности инженерного дела и ведения инженерной деятельности,
- критерии эффективности технических объектов;
- методические основы постановки инженерных задач;
- особенности использования технических решений;

уметь:

- использовать основные понятия техники в процессе восприятия и анализа информации о проблемных ситуациях, определения целей их устранения;
- самостоятельно выполнять постановку инженерных задач создания новой продукции, определять состав их критериев эффективности;
- осуществлять самостоятельный поиск решения технических задач методами инженерного творчества;
- применять творческий подход в решении инженерно-управленческих задач, путем использования интуитивных, эвристических и алгоритмических методов инженерного творчества для саморазвития и повышения своей квалификации;

владеть

- анализом информации о проблемных ситуациях при постановке инженерно-управленческих задач;
- методами решения задач.

6. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Отличительными особенностями учебной программы повышения квалификации является реализация компетентного подхода, который позволяет формировать новые и наращивать имеющиеся необходимые компетентности для решения профессиональных задач в инженерно-управленческой деятельности менеджеров любого звена. Оценка степени сформированности необходимых компетенций осуществляется по уровневой таксономической шкале, предложенной Б.Блумом и М.В. Клариным.

Учебный материал разбит на отдельные темы. Каждая тема создает целостное представление об определенной предметной области инженерного дела в различных ситуациях. Достоинствами такого построения программы курсов повышения квалификации является то, что модуль может рассматриваться и как отдельная программа (курс), так и соединяться, и сопоставляться с другими модулями и программами (усилия междисциплинарную связь), что нацеливает слушателей на изучение дополнительных модулей и программ. Таким образом, реализуется продуктивность обучения, усиливается вариативная составляющая, способствующая более полному удовлетворению запросов и потребностей слушателей курсов, интегрируются знания, формируются практические умения и навыки у слушателей по ведению управленческой деятельности.

При освоении содержания учебной программы и ее модулей используются образовательные технологии, предусматривающие различные методы и формы изучения материала. Программой предусматриваются проблемные-поисковые, информационные, диалоговые лекции. Проблемные-поисковые лекции привлекают слушателей к поиску доказательств отдельных положений и формированию выводов о практических действиях в ходе применения полученной информации в своей деятельности. Лекции в форме диалога активизируют мыслительную и познавательную деятельность слушателей, позволяют наладить контакт с аудиторией. Во время такой лекции поясняется содержание рассматриваемой темы, а затем совместно разбираются и обсуждаются вопросы.

Выполнение самостоятельной работы позволит слушателям развить и укрепить навыки поиска, оценки, отбора информации. Внимательное изучение методических указаний к выполнению работы, а также консультации с преподавателем по возникающим в процессе выполнения вопросам позволят избежать ненужных проблем.

При реализации вышеуказанных методов и форм изучения материала курсов повышения квалификации предусматриваются следующие виды самостоятельной работы слушателей:

- работа с учебно-методическими пособиями (конспект лекций);
- работа с рекомендованной литературой;
- выполнение тестовых заданий;
- работа в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Завершает обучение (повышение квалификации) слушателей итоговое тестирование.

7. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Научная литература

1. Основы инженерной деятельности: учебное пособие / Э.И. Цимбалист; Федеральное Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Национальный исследовательский Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2014. – 87 с.
2. Основы инженерного искусства: монография / И.К. Корнилов; Моск. гос. ун-т печати имени Ивана Федорова. — М.: МГУП имени Ивана Федорова, 2014. — 372 с.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

дополнительной профессиональной образовательной программы повышения квалификации Модуль «Основы инженерного дела»

Дополнительная профессиональная образовательная программа повышения квалификации (далее - Программа) модуль «Основы инженерного дела» разработана в соответствии с требованиями Федерального закона № 273-ФЗ от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации», Приказа Минобрнауки России № 499 от 01.07.2013 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам» и других нормативных правовых актов.

Содержание программы представлено пояснительной запиской, учебным планом, календарным учебным графиком, рабочей программой, планируемыми результатами освоения программы, организационно-педагогическими условиями реализации программы, учебно-методическими материалами, обеспечивающими реализацию программы.

Цель обучения: реализация программы обучения (повышения квалификации) направлена на совершенствование и (или) овладение слушателями курсов новыми компетенциями в области профессиональной деятельности инженера, в частности:

- поиск возможных вариантов решения инженерно-управленческой задачи (моделирование) в целом по предприятию;

- формирование знаний о постановке и методах решения инженерных задач, возникающих в процессе проектно-конструкторских разработок, при технологической подготовке производства к изготовлению новой продукции, при эксплуатации и ремонте изделий;

- рассмотрение инженерного дела с позиции творчества.

Категории обучаемых: программа курсов предназначена для менеджеров высшего, среднего и низшего звеньев, участвующих в производственной, технологической, инженерной жизни предприятия.

Продолжительность обучения: 120 академических часов. 1 академический час равен 45 минутам.

Форма обучения: без отрыва от работы, с отрывом от работы, с частичным отрывом от работы.

Режим занятий: 6-8 академических часов в день. Также возможно обучение по индивидуальному учебному плану (графику обучения) в пределах осваиваемой дополнительной профессиональной программы повышения квалификации.

Преподавание модуля предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, самостоятельная работа студентов, консультации.

Результатом освоения модуля программы является проявление полученных знаний на итоговом контроле проводимого в виде тестирования.

«Утверждаю»
ректор АНО ДПО «Академия ГлавСпец»
_____ Алексеев В.М.
_____ г.

2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН
дополнительной профессиональной образовательной программы
повышения квалификации
«Основы инженерного дела»

№ п/п	Наименование учебных модулей	Всего, час.	Формы
1	Инженерное дело	32	Тестирование (текущий и итоговый контроль), выполнение заданий
2	Инженерная деятельность	52	
3	Инженерное творчество	32	
4	Итоговая аттестация	4	
	Итого	120	

«Утверждаю»
 ректор АНО ДПО «Академия ГлавСпец»
 _____ Алексеев В.М.
 _____ г.

3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК
дополнительной профессиональной образовательной программы
«Основы инженерного дела»

Календарные дни									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Л, ПЗ	Л, ПЗ	Л, ПЗ, ТК	Л, ПЗ	Л, ПЗ, ТК	СР	В	Л, ПЗ	Л, ПЗ	ТК
Календарные дни									
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
СР	Л, ПЗ	Л, ПЗ, ТК	В	СР	СР	СР, ТК	Л, ПЗ	Л, ПЗ	ИА

Обозначения: Л - лекции, ПЗ - практические занятия, СР - самостоятельная работа, ТК - текущий контроль знаний, ИА - итоговая аттестация, В - выходные.

«Утверждаю»
ректор АНО ДПО «Академия ГлавСпец»
_____ Алексеев В.М.
_____ г.

4. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дополнительной профессиональной образовательной программы
повышения квалификации, модуль «Основы инженерного
дела» (120 академических часов)

Лекции. Практические занятия. Контроль знаний. Самостоятельная работа

Модуль 1. Инженерное дело (лекции; практические занятия; контроль знаний; самостоятельная работа)

Тема 1: Инженерные задачи (лекции)

Определение задачи. Современное инженерное дело. Инженерное дело на практике. Специализация в инженерном деле.

Самостоятельная работа: Повторение пройденного материала.

Тема 2: Свойства, необходимые квалифицированному инженеру (лекции)

Представление. Оптимизация. Проектирование: формулировка задачи, анализ задачи, поиски возможных решений, принятие инженерного решения. Спецификация решения. Цикл проектирования.

Практические занятия: Выполнение заданий.

Самостоятельная работа: Повторение пройденного материала.

Текущий контроль: Тестирование

Модуль 2. Инженерная деятельность (лекции; контроль знаний; самостоятельная работа)

Тема 1: Особенности инженерной деятельности (лекции)

Инженерное дело как искусство. Инженерное искусство и красота. Принципы гуманизации инженерной деятельности. Инженерная этика.

Самостоятельная работа (2 час): Повторение пройденного материала.

Тема 2: Инженерная деятельность и инновации (лекции)

Понятие инновационной инженерной деятельности. Роль изобретений в инновационной деятельности.

Самостоятельная работа: Повторение пройденного материала.

Тема 3: Оценка эффективности инженерной деятельности (лекции)

Критерии инженерной и инновационной деятельности. Варианты оценки эффективности инженерной деятельности. Рациональное и иррациональное в инженерной деятельности.

Самостоятельная работа: Повторение пройденного материала.

Тема 4: Проектирование инженерной деятельности (лекции)

Системный подход. Структурно-функциональный подход. Потребительские свойства продукции. Оценка качества продукции.

Самостоятельная работа: Повторение пройденного материала.

Текущий контроль: Тестирование

Модуль 3. Инженерное творчество (лекции; контроль знаний; самостоятельная работа)

Тема 1: Основы инженерного творчества (лекции)

Основные понятия и определения технических объектов, их критерии эффективности. Основные операции рационального творческого процесса. Объекты интеллектуальной собственности.

Самостоятельная работа: Повторение пройденного материала.

Тема 2: Поиск новых технических решений (лекции)

Поиск новых технических решений инженерными методами. Классификация методов инженерного творчества. Интуитивные методы. Метод проб и ошибок. Метод контрольных вопросов. Метод мозговой атаки. Эвристические и алгометрические методы поиска новых технических решений. Технические противоречия.

Самостоятельная работа: Повторение пройденного материала.

Текущий контроль: Тестирование

Итоговый контроль: тестирование.

5. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Модуль имеет междисциплинарный характер и позволяет формировать готовность к инженерно-управленческой деятельности слушателей без отрыва от работы, с отрывом от работы, с частичным отрывом от работы, используя современные образовательные методы и технологии, в том числе дистанционное и электронное обучение, а также формировать у слушателей знания, умения и навыки в области принятия управленческих решений на производстве.

Нормативный срок обучения на курсах (прохождение повышения квалификации) вне зависимости от используемых форм и технологий обучения должен составлять **120** академических часов.

В завершении обучения по модулю проводится итоговый контроль, в виде тестирования.

Слушатели, прошедшие обучение на курсах по дополнительной профессиональной образовательной программе в сфере менеджмента «Основы инженерного дела», **должны знать:**

- особенности инженерного дела и ведения инженерной деятельности,
- критерии эффективности технических объектов;
- методические основы постановки инженерных задач;
- особенности использования технических решений;

уметь:

- использовать основные понятия техники в процессе восприятия и анализа информации о проблемных ситуациях, определения целей их устранения;
- самостоятельно выполнять постановку инженерных задач создания новой продукции, определять состав их критериев эффективности;
- осуществлять самостоятельный поиск решения технических задач методами инженерного творчества;
- применять творческий подход в решении инженерно-управленческих задач, путем использования интуитивных, эвристических и алгоритмических методов инженерного творчества для саморазвития и повышения своей квалификации;

владеть

- анализом информации о проблемных ситуациях при постановке инженерно-управленческих задач;
- методами решения задач.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

дополнительной профессиональной образовательной программы повышения квалификации Модуль «Основы инженерного дела»

Дополнительная профессиональная образовательная программа повышения квалификации (далее - Программа) модуль «Основы инженерного дела» разработана в соответствии с требованиями Федерального закона № 273-ФЗ от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации», Приказа Минобрнауки России № 499 от 01.07.2013 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам» и других нормативных правовых актов.

Содержание программы представлено пояснительной запиской, учебным планом, календарным учебным графиком, рабочей программой, планируемыми результатами освоения программы, организационно-педагогическими условиями реализации программы, учебно-методическими материалами, обеспечивающими реализацию программы.

Цель обучения: реализация программы обучения (повышения квалификации) направлена на совершенствование и (или) овладение слушателями курсов новыми компетенциями в области профессиональной деятельности инженера, в частности:

- поиск возможных вариантов решения инженерно-управленческой задачи (моделирование) в целом по предприятию;

- формирование знаний о постановке и методах решения инженерных задач, возникающих в процессе проектно-конструкторских разработок, при технологической подготовке производства к изготовлению новой продукции, при эксплуатации и ремонте изделий;

- рассмотрение инженерного дела с позиции творчества.

Категории обучаемых: программа курсов предназначена для менеджеров высшего, среднего и низшего звеньев, участвующих в производственной, технологической, инженерной жизни предприятия.

Продолжительность обучения: 144 академических часов. 1 академический час равен 45 минутам.

Форма обучения: без отрыва от работы, с отрывом от работы, с частичным отрывом от работы.

Режим занятий: 6-8 академических часов в день. Также возможно обучение по индивидуальному учебному плану (графику обучения) в пределах осваиваемой дополнительной профессиональной программы повышения квалификации.

Преподавание модуля предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, самостоятельная работа студентов, консультации.

Результатом освоения модуля программы является проявление полученных знаний на итоговом контроле проводимого в виде тестирования.

«Утверждаю»
 ректор АНО ДПО «Академия ГлавСпец»
 _____ Алексеев В.М.
 _____ г.

2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН
дополнительной профессиональной образовательной программы
повышения квалификации
«Основы инженерного дела»

№ п/п	Наименование учебных модулей	Всего, час.	Формы
1	Инженерное дело	38	Тестирование (текущий и итоговый контроль), выполнение заданий
2	Инженерная деятельность	64	
3	Инженерное творчество	38	
4	Итоговая аттестация	4	
	Итого	144	

«Утверждаю»
 ректор АНО ДПО «Академия ГлавСпец»
 _____ Алексеев В.М.
 _____ г.

3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК
дополнительной профессиональной образовательной программы
«Основы инженерного дела»

Календарные дни									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Л, ПЗ	Л, ПЗ	Л, ПЗ, ТК	Л, ПЗ	Л, ПЗ, ТК	СР	В	Л, ПЗ	Л, ПЗ	ТК
Календарные дни									
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
СР	Л, ПЗ	Л, ПЗ, ТК	В	СР	СР	СР, ТК	Л, ПЗ	Л, ПЗ	СР, ТК
Календарные дни									
21	22	23	24						
В	СР	СР	ИА						

Обозначения: Л - лекции, ПЗ - практические занятия, СР - самостоятельная работа, ТК - текущий контроль знаний, ИА - итоговая аттестация, В - выходные.

«Утверждаю»
ректор АНО ДПО «Академия ГлавСпец»
_____ Алексеев В.М.
_____ г.

4. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дополнительной профессиональной образовательной программы
повышения квалификации, модуль «Основы инженерного
дела» (144 академических часов)

Лекции. Практические занятия. Контроль знаний. Самостоятельная работа

Модуль 1. Инженерное дело (лекции; практические занятия; контроль знаний; самостоятельная работа)

Тема 1: Инженерные задачи (лекции)

Определение задачи. Современное инженерное дело. Инженерное дело на практике. Специализация в инженерном деле.

Самостоятельная работа: Повторение пройденного материала.

Тема 2: Свойства, необходимые квалифицированному инженеру (лекции)

Представление. Оптимизация. Проектирование: формулировка задачи, анализ задачи, поиски возможных решений, принятие инженерного решения. Спецификация решения. Цикл проектирования.

Практические занятия: Выполнение заданий.

Самостоятельная работа: Повторение пройденного материала.

Текущий контроль: Тестирование

Модуль 2. Инженерная деятельность (лекции; контроль знаний; самостоятельная работа)

Тема 1: Особенности инженерной деятельности (лекции)

Инженерное дело как искусство. Инженерное искусство и красота. Принципы гуманизации инженерной деятельности. Инженерная этика.

Самостоятельная работа (2 час): Повторение пройденного материала.

Тема 2: Инженерная деятельность и инновации (лекции)

Понятие инновационной инженерной деятельности. Роль изобретений в инновационной деятельности.

Самостоятельная работа: Повторение пройденного материала.

Тема 3: Оценка эффективности инженерной деятельности (лекции)

Критерии инженерной и инновационной деятельности. Варианты оценки эффективности инженерной деятельности. Рациональное и иррациональное в инженерной деятельности.

Самостоятельная работа: Повторение пройденного материала.

Тема 4: Проектирование инженерной деятельности (лекции)

Системный подход. Структурно-функциональный подход. Потребительские свойства продукции. Оценка качества продукции.

Самостоятельная работа: Повторение пройденного материала.

Текущий контроль: Тестирование

Модуль 3. Инженерное творчество (лекции; контроль знаний; самостоятельная работа)

Тема 1: Основы инженерного творчества (лекции)

Основные понятия и определения технических объектов, их критерии эффективности. Основные операции рационального творческого процесса. Объекты интеллектуальной собственности.

Самостоятельная работа: Повторение пройденного материала.

Тема 2: Поиск новых технических решений (лекции)

Поиск новых технических решений инженерными методами. Классификация методов инженерного творчества. Интуитивные методы. Метод проб и ошибок. Метод контрольных вопросов. Метод мозговой атаки. Эвристические и алгометрические методы поиска новых технических решений. Технические противоречия.

Самостоятельная работа: Повторение пройденного материала.

Текущий контроль: Тестирование

Итоговый контроль: тестирование.

5. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Модуль имеет междисциплинарный характер и позволяет формировать готовность к инженерно-управленческой деятельности слушателей без отрыва от работы, с отрывом от работы, с частичным отрывом от работы, используя современные образовательные методы и технологии, в том числе дистанционное и электронное обучение, а также формировать у слушателей знания, умения и навыки в области принятия управленческих решений на производстве.

Нормативный срок обучения на курсах (прохождение повышения квалификации) вне зависимости от используемых форм и технологий обучения должен составлять **144** академических часов.

В завершении обучения по модулю проводится итоговый контроль, в виде тестирования.

Слушатели, прошедшие обучение на курсах по дополнительной профессиональной образовательной программе в сфере менеджмента «Основы инженерного дела», **должны знать:**

- особенности инженерного дела и ведения инженерной деятельности,
- критерии эффективности технических объектов;
- методические основы постановки инженерных задач;
- особенности использования технических решений;

уметь:

- использовать основные понятия техники в процессе восприятия и анализа информации о проблемных ситуациях, определения целей их устранения;
- самостоятельно выполнять постановку инженерных задач создания новой продукции, определять состав их критериев эффективности;
- осуществлять самостоятельный поиск решения технических задач методами инженерного творчества;
- применять творческий подход в решении инженерно-управленческих задач, путем использования интуитивных, эвристических и алгоритмических методов инженерного творчества для саморазвития и повышения своей квалификации;

владеть

- анализом информации о проблемных ситуациях при постановке инженерно-управленческих задач;
- методами решения задач.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

дополнительной профессиональной образовательной программы профессиональной переподготовки Модуль «Основы инженерного дела»

Дополнительная профессиональная образовательная программа профессиональной переподготовки (далее - Программа) модуль «Основы инженерного дела» разработана в соответствии с требованиями Федерального закона № 273-ФЗ от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации», Приказа Минобрнауки России № 499 от 01.07.2013 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам», профессиональных стандартов в инженерной сфере и других нормативных правовых актов.

Содержание программы представлено пояснительной запиской, учебным планом, календарным учебным графиком, рабочей программой, планируемыми результатами освоения программы, организационно-педагогическими условиями реализации программы, учебно-методическими материалами, обеспечивающими реализацию программы.

Цель обучения: реализация программы обучения (профессиональной переподготовки) направлена на совершенствование и (или) овладение слушателями курсов новыми компетенциями в области профессиональной деятельности инженера, в частности:

- поиск возможных вариантов решения инженерно-управленческой задачи (моделирование) в целом по предприятию;

- формирование знаний о постановке и методах решения инженерных задач, возникающих в процессе проектно-конструкторских разработок, при технологической подготовке производства к изготовлению новой продукции, при эксплуатации и ремонте изделий;

- рассмотрение инженерного дела с позиции творчества.

Категории обучаемых: программа курсов предназначена для менеджеров высшего, среднего и низшего звеньев, участвующих в производственной, технологической, инженерной жизни предприятия; инженеров и технологов в сфере обращения с отходами, охраны окружающей среды, экологии.

Продолжительность обучения: 260 академических часов. 1 академический час равен 45 минутам.

Форма обучения: без отрыва от работы, с отрывом от работы, с частичным отрывом от работы.

Режим занятий: 6-8 академических часов в день. Также возможно обучение по индивидуальному учебному плану (графику обучения) в пределах осваиваемой дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки.

Преподавание модуля предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, самостоятельная работа студентов, консультации.

Результатом освоения модуля программы является проявление полученных знаний на итоговом контроле проводимого в виде тестирования.

«Утверждаю»
 ректор АНО ДПО «Академия ГлавСпец»
 _____ Алексеев В.М.
 _____ г.

2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН
дополнительной профессиональной образовательной программы
профессиональной переподготовки
«Основы инженерного дела»

№ п/п	Наименование учебных модулей	Всего, час.	Формы
1	Инженерное дело	38	Тестирование (текущий и итоговый контроль), выполнение заданий
2	Инженерная деятельность	64	
3	Инженерное творчество	38	
4	Вариативная часть	64	
5	Подготовка отчёта (проектной работы)	48	
6	Итоговая аттестация	8	
	Итого	260	

«Утверждаю»
 ректор АНО ДПО «Академия ГлавСпец»
 _____ Алексеев В.М.
 _____ г.

3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК
дополнительной профессиональной образовательной программы
«Основы инженерного дела»

Календарные дни									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Л, ПЗ	Л, ПЗ	Л, ПЗ, ТК	Л, ПЗ	Л, ПЗ, ТК	СР	В	СР	СР	ТК
Календарные дни									
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
СР	СР	СР	В	ТК	СР	СР	СР	СР	СР
Календарные дни									
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
В	СР	С	С	С	С	С	В	С	С
Календарные дни									
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
С	С	С	С	В	С	С	С	С	ПЗ
Календарные дни									
41	42	43	44						
ПЗ	В	ПЗ	ИА						

Обозначения: Л - лекции, ПЗ - практические занятия, СР - самостоятельная работа, С - стажировка (квалификационная работа), ТК - текущий контроль знаний, ИА - итоговая аттестация, В - выходные.

«Утверждаю»
ректор АНО ДПО «Академия ГлавСпец»
_____ Алексеев В.М.
_____ г.

4. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дополнительной профессиональной образовательной программы профессиональной переподготовки, модуль «Основы инженерного дела» (260 академических часов)

Лекции. Практические занятия. Контроль знаний. Самостоятельная работа

Модуль 1. Инженерное дело (лекции; практические занятия; контроль знаний; самостоятельная работа)

Тема 1: Инженерные задачи (лекции)

Определение задачи. Современное инженерное дело. Инженерное дело на практике. Специализация в инженерном деле.

Самостоятельная работа: Повторение пройденного материала.

Тема 2: Свойства, необходимые квалифицированному инженеру (лекции)

Представление. Оптимизация. Проектирование: формулировка задачи, анализ задачи, поиски возможных решений, принятие инженерного решения. Спецификация решения. Цикл проектирования.

Практические занятия: Выполнение заданий.

Самостоятельная работа: Повторение пройденного материала.

Текущий контроль: Тестирование

Модуль 2. Инженерная деятельность (лекции; контроль знаний; самостоятельная работа)

Тема 1: Особенности инженерной деятельности (лекции)

Инженерное дело как искусство. Инженерное искусство и красота. Принципы гуманизации инженерной деятельности. Инженерная этика.

Самостоятельная работа (2 час): Повторение пройденного материала.

Тема 2: Инженерная деятельность и инновации (лекции)

Понятие инновационной инженерной деятельности. Роль изобретений в инновационной деятельности.

Самостоятельная работа: Повторение пройденного материала.

Тема 3: Оценка эффективности инженерной деятельности (лекции)

Критерии инженерной и инновационной деятельности. Варианты оценки эффективности инженерной деятельности. Рациональное и иррациональное в инженерной деятельности.

Самостоятельная работа: Повторение пройденного материала.

Тема 4: Проектирование инженерной деятельности (лекции)

Системный подход. Структурно-функциональный подход. Потребительские свойства продукции. Оценка качества продукции.

Самостоятельная работа: Повторение пройденного материала.

Текущий контроль: Тестирование

Модуль 3. Инженерное творчество (лекции; контроль знаний; самостоятельная работа)

Тема 1: Основы инженерного творчества (лекции)

Основные понятия и определения технических объектов, их критерии эффективности. Основные операции рационального творческого процесса. Объекты интеллектуальной собственности.

Самостоятельная работа: Повторение пройденного материала.

Тема 2: Поиск новых технических решений (лекции)

Поиск новых технических решений инженерными методами. Классификация методов инженерного творчества. Интуитивные методы. Метод проб и ошибок. Метод контрольных вопросов. Метод мозговой атаки. Эвристические и алгометрические методы поиска новых технических решений. Технические противоречия.

Модуль 4. Вариативная часть (по умолчанию – «Технология обращения с медицинскими и биологическими отходами»).

Проектирование производственных процессов в организациях в сфере обращения с отходами. Управление технологическими процессами в организации в сфере обращения с отходами. Модернизация технологических процессов обращения с отходами.

Модуль 5. Подготовка отчёта (проектной работы).

Самостоятельная работа: Повторение пройденного материала.

Текущий контроль: Тестирование

Итоговый контроль: тестирование.

5. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Модуль имеет междисциплинарный характер и позволяет формировать готовность к инженерно-управленческой деятельности слушателей без отрыва от работы, с отрывом от работы, с частичным отрывом от работы, используя современные образовательные методы и технологии, в том числе дистанционное и электронное обучение, а также формировать у слушателей знания, умения и навыки в области принятия управленческих решений на производстве.

Нормативный срок обучения на курсах (прохождение профессиональной переподготовки) вне зависимости от используемых форм и технологий обучения должен составлять **260** академических часов.

В завершении обучения по модулю проводится итоговый контроль, в виде тестирования.

Слушатели, прошедшие обучение на курсах по дополнительной профессиональной образовательной программе в сфере менеджмента «Основы инженерного дела», **должны знать:**

- особенности инженерного дела и ведения инженерной деятельности,
- критерии эффективности технических объектов;
- методические основы постановки инженерных задач;
- особенности использования технических решений;

уметь:

- использовать основные понятия техники в процессе восприятия и анализа информации о проблемных ситуациях, определения целей их устранения;
- самостоятельно выполнять постановку инженерных задач создания новой продукции, определять состав их критериев эффективности;
- осуществлять самостоятельный поиск решения технических задач методами инженерного творчества;
- применять творческий подход в решении инженерно-управленческих задач, путем использования интуитивных, эвристических и алгоритмических методов инженерного творчества для саморазвития и повышения своей квалификации;

владеть

- анализом информации о проблемных ситуациях при постановке инженерно-управленческих задач;
- методами решения задач.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

дополнительной профессиональной образовательной программы профессиональной переподготовки Модуль «Основы инженерного дела»

Дополнительная профессиональная образовательная программа профессиональной переподготовки (далее - Программа) модуль «Основы инженерного дела» разработана в соответствии с требованиями Федерального закона № 273-ФЗ от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации», Приказа Минобрнауки России № 499 от 01.07.2013 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам», профессиональных стандартов в инженерной сфере и других нормативных правовых актов.

Содержание программы представлено пояснительной запиской, учебным планом, календарным учебным графиком, рабочей программой, планируемыми результатами освоения программы, организационно-педагогическими условиями реализации программы, учебно-методическими материалами, обеспечивающими реализацию программы.

Цель обучения: реализация программы обучения (профессиональной переподготовки) направлена на совершенствование и (или) овладение слушателями курсов новыми компетенциями в области профессиональной деятельности инженера, в частности:

- поиск возможных вариантов решения инженерно-управленческой задачи (моделирование) в целом по предприятию;

- формирование знаний о постановке и методах решения инженерных задач, возникающих в процессе проектно-конструкторских разработок, при технологической подготовке производства к изготовлению новой продукции, при эксплуатации и ремонте изделий;

- рассмотрение инженерного дела с позиции творчества.

Категории обучаемых: программа курсов предназначена для менеджеров высшего, среднего и низшего звеньев, участвующих в производственной, технологической, инженерной жизни предприятия; инженеров и технологов в сфере обращения с отходами, охраны окружающей среды, экологии.

Продолжительность обучения: 520 академических часов. 1 академический час равен 45 минутам.

Форма обучения: без отрыва от работы, с отрывом от работы, с частичным отрывом от работы.

Режим занятий: 6-8 академических часов в день. Также возможно обучение по индивидуальному учебному плану (графику обучения) в пределах осваиваемой дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки.

Преподавание модуля предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, самостоятельная работа студентов, консультации.

Результатом освоения модуля программы является проявление полученных знаний на итоговом контроле проводимого в виде тестирования.

«Утверждаю»
 ректор АНО ДПО «Академия ГлавСпец»
 _____ Алексеев В.М.
 _____ г.

2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН
дополнительной профессиональной образовательной программы
профессиональной переподготовки
«Основы инженерного дела»

№ п/п	Наименование учебных модулей	Всего, час.	Формы
1	Инженерное дело	76	Тестирование (текущий и итоговый контроль), выполнение заданий
2	Инженерная деятельность	128	
3	Инженерное творчество	76	
4	Вариативная часть	128	
5	Подготовка отчёта (проектной работы)	104	
6	Итоговая аттестация	8	
	Итого	520	

«Утверждаю»
 ректор АНО ДПО «Академия ГлавСпец»
 _____ Алексеев В.М.
 _____ г.

3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК
 дополнительной профессиональной образовательной программы
 «Основы инженерного дела»

Календарные дни									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Л, ПЗ	Л, ПЗ	Л, ПЗ, ТК	Л, ПЗ	Л, ПЗ, ТК	СР	В	СР	СР	ТК
Календарные дни									
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
СР	СР	СР	В	ТК	СР	СР	СР	СР	СР
Календарные дни									
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
В	ТК	СР	СР	СР	СР	СР	В	ТК	СР
Календарные дни									
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
СР	СР	СР	СР	В	СР	СР	СР	СР	ПЗ
Календарные дни									
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
Л, ПЗ	Л, ПЗ	Л, ПЗ, ТК	Л, ПЗ	Л, ПЗ, ТК	СР	В	СР	СР	ТК
Календарные дни									
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
СР	СР	СР	В	ТК	С	С	С	С	С
Календарные дни									
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
В	С	С	С	С	С	С	В	С	С
Календарные дни									
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
С	С	С	С	В	С	С	С	С	С
Календарные дни									
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
С	С	С	С	В	С	С	ИА		

Обозначения: Л - лекции, ПЗ - практические занятия, СР - самостоятельная работа, С - стажировка (квалификационная работа), ТК - текущий контроль знаний, ИА - итоговая аттестация, В - выходные.

«Утверждаю»
ректор АНО ДПО «Академия ГлавСпец»
_____ Алексеев В.М.
_____ г.

4. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дополнительной профессиональной образовательной программы профессиональной переподготовки, модуль «Основы инженерного дела» (520 академических часов)

Лекции. Практические занятия. Контроль знаний. Самостоятельная работа

Модуль 1. Инженерное дело (лекции; практические занятия; контроль знаний; самостоятельная работа)

Тема 1: Инженерные задачи (лекции)

Определение задачи. Современное инженерное дело. Инженерное дело на практике. Специализация в инженерном деле.

Самостоятельная работа: Повторение пройденного материала.

Тема 2: Свойства, необходимые квалифицированному инженеру (лекции)

Представление. Оптимизация. Проектирование: формулировка задачи, анализ задачи, поиски возможных решений, принятие инженерного решения. Спецификация решения. Цикл проектирования.

Практические занятия: Выполнение заданий.

Самостоятельная работа: Повторение пройденного материала.

Текущий контроль: Тестирование

Модуль 2. Инженерная деятельность (лекции; контроль знаний; самостоятельная работа)

Тема 1: Особенности инженерной деятельности (лекции)

Инженерное дело как искусство. Инженерное искусство и красота. Принципы гуманизации инженерной деятельности. Инженерная этика.

Самостоятельная работа (2 час): Повторение пройденного материала.

Тема 2: Инженерная деятельность и инновации (лекции)

Понятие инновационной инженерной деятельности. Роль изобретений в инновационной деятельности.

Самостоятельная работа: Повторение пройденного материала.

Тема 3: Оценка эффективности инженерной деятельности (лекции)

Критерии инженерной и инновационной деятельности. Варианты оценки эффективности инженерной деятельности. Рациональное и иррациональное в инженерной деятельности.

Самостоятельная работа: Повторение пройденного материала.

Тема 4: Проектирование инженерной деятельности (лекции)

Системный подход. Структурно-функциональный подход. Потребительские свойства продукции. Оценка качества продукции.

Самостоятельная работа: Повторение пройденного материала.

Текущий контроль: Тестирование

Модуль 3. Инженерное творчество (лекции; контроль знаний; самостоятельная работа)

Тема 1: Основы инженерного творчества (лекции)

Основные понятия и определения технических объектов, их критерии эффективности. Основные операции рационального творческого процесса. Объекты интеллектуальной собственности.

Самостоятельная работа: Повторение пройденного материала.

Тема 2: Поиск новых технических решений (лекции)

Поиск новых технических решений инженерными методами. Классификация методов инженерного творчества. Интуитивные методы. Метод проб и ошибок. Метод контрольных вопросов. Метод мозговой атаки. Эвристические и алгометрические методы поиска новых технических решений. Технические противоречия.

Модуль 4. Вариативная часть (по умолчанию – «Технология обращения с медицинскими и биологическими отходами»).

Проектирование производственных процессов в организациях в сфере обращения с отходами. Управление технологическими процессами в организации в сфере обращения с отходами. Модернизация технологических процессов обращения с отходами.

Модуль 5. Подготовка отчёта (проектной работы).

Самостоятельная работа: Повторение пройденного материала.

Текущий контроль: Тестирование

Итоговый контроль: тестирование.

5. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Модуль имеет междисциплинарный характер и позволяет формировать готовность к инженерно-управленческой деятельности слушателей без отрыва от работы, с отрывом от работы, с частичным отрывом от работы, используя современные образовательные методы и технологии, в том числе дистанционное и электронное обучение, а также формировать у слушателей знания, умения и навыки в области принятия управленческих решений на производстве.

Нормативный срок обучения на курсах (прохождение профессиональной переподготовки) вне зависимости от используемых форм и технологий обучения должен составлять **520** академических часов.

В завершении обучения по модулю проводится итоговый контроль, в виде тестирования.

Слушатели, прошедшие обучение на курсах по дополнительной профессиональной образовательной программе в сфере менеджмента «Основы инженерного дела», **должны знать:**

- особенности инженерного дела и ведения инженерной деятельности,
- критерии эффективности технических объектов;
- методические основы постановки инженерных задач;
- особенности использования технических решений;

уметь:

- использовать основные понятия техники в процессе восприятия и анализа информации о проблемных ситуациях, определения целей их устранения;
- самостоятельно выполнять постановку инженерных задач создания новой продукции, определять состав их критериев эффективности;
- осуществлять самостоятельный поиск решения технических задач методами инженерного творчества;
- применять творческий подход в решении инженерно-управленческих задач, путем использования интуитивных, эвристических и алгоритмических методов инженерного творчества для саморазвития и повышения своей квалификации;

владеть

- анализом информации о проблемных ситуациях при постановке инженерно-управленческих задач;
- методами решения задач.