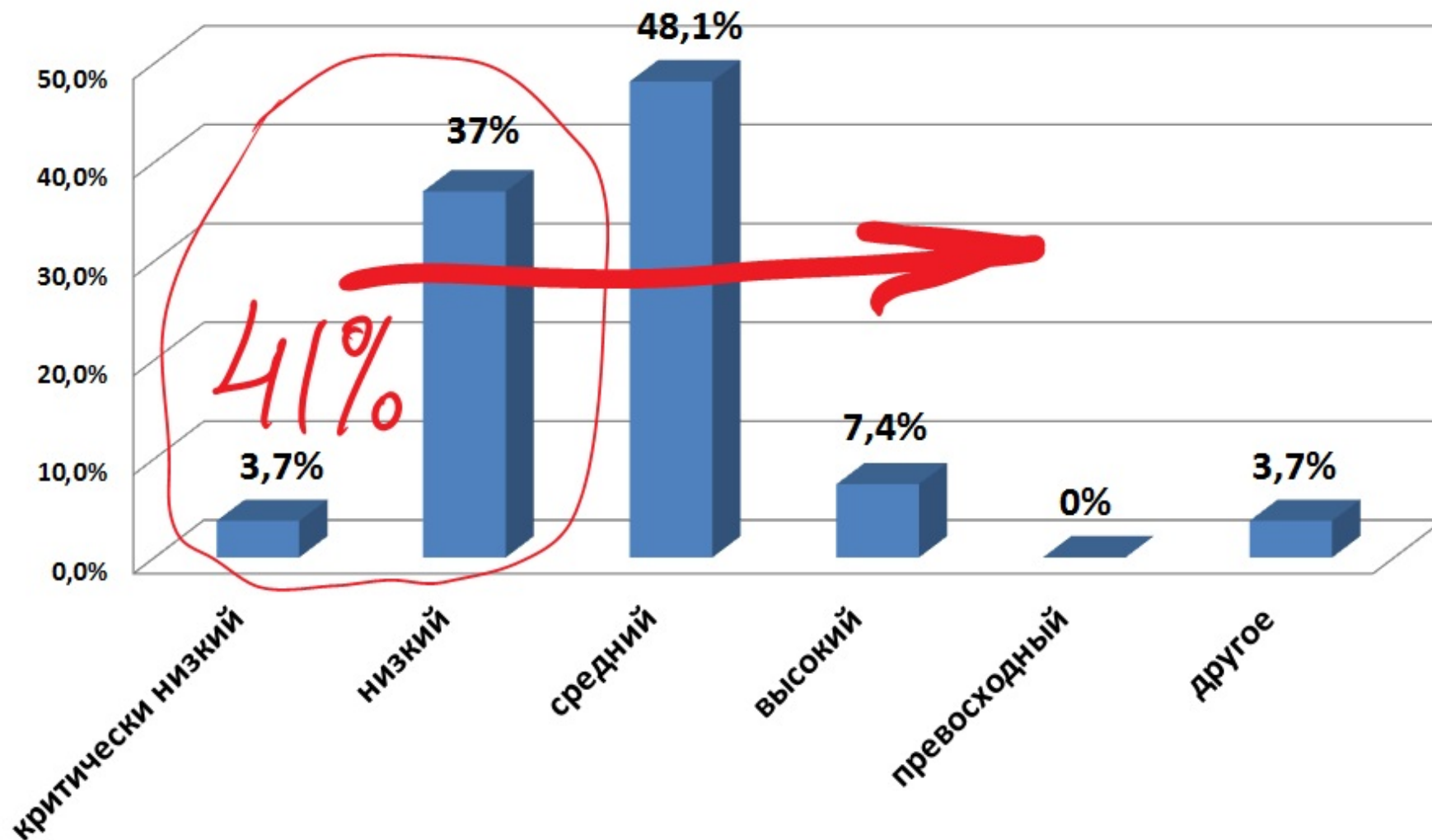




Рекомендации по формированию инженерного мышления в процессе подготовки специалистов по инженерным образовательным программам

Экспертная оценка уровня инженерного мышления у выпускников современных инженерных программ



Насколько современный образовательный процесс позволяет обеспечить формирование ИМ у студентов при реализации инженерных образовательных программ (экспертная оценка)



Матрица признаков и критериев, свидетельствующих о формировании инженерного мышления в процессе обучения (экспертная оценка)



Оценка состояния	ИМ абсолютно не формируется	ИМ формируется частично	ИМ формируется на <u>удовл.</u> уровне	ИМ формируется не в полной мере	ИМ формируется в полной мере
Признак					
Доля студентов, принимающих участие в НИРС и НИОКР, конкурсах и выставках, <u>старт-апах</u> , УМНИК	5,0	21	40	59	79
% дисциплин, изученных в режиме поиска и преодоления противоречий в предшествующих системах	5,0	19	35	50	67
Доля студентов, принимающих участие в разработке продуктов интеллектуальной собственности	1,6	12	26	40	55
Доля студентов, имеющих публикации в высокорейтинговых журналах с описанием инженерных задач	2,3	13	25	34	48
Доля студентов, задействованных в проектах по заданию предприятий	4,2	20	38	54	74

Препятствия на пути формирования инженерного мышления



1. Отсутствие инженерного мышления у преподавателей
2. Уровень подготовки абитуриентов
3. Консерватизм систем ВО
4. Отсутствие среды для формирования мышления, культуры инженерного мышления в вузе
5. Малая степень взаимодействия работодателя и высшей школы
6. Позднее включение студентов в проекты в рамках обучения
7. Слабо развитая внешняя инфраструктура
8. Отсутствие инженерного мышления на предприятиях
9. Слабая позиция работодателей и власти по формированию ИМ – отсутствие стимулов
10. Отсутствие литературы и курсов повышения квалификации по тематике

Рекомендации экспертного семинара

по формированию ИМ в процессе в процессе подготовки специалистов по инженерным образовательным программам



1. Ресурсно и содержательно разработать и обеспечить на федеральном уровне **систему повышения квалификации** НПР и сотрудников предприятий по инновационным методам обучения и дисциплинам, направленным на формирование ИМ
2. Организовать систему обязательных стажировок преподавателей для работы в реальных инженерных проектах предприятий на срок не менее 1 семестра за счет бюджета.
3. Усовершенствовать и ориентировать **систему профессиональной ориентации** школьников и студентов на развитие ИМ (специализированные классы, доп. образование с внедрением системы формирования ИМ, привлечение к проектной деятельности на первых курсах обучения)
4. Государству — стимулировать изучение и адаптацию лучших практик проектных и предпринимательских университетов, стратегического партнерства предприятий и вузов (привлечение работодателей к участию в научно-образовательном процессе вуза, предложение работодателями реальных производственных задач, подготовка инженеров для нужд предприятий, популяризация инженерной деятельности, возрождение практики научно-технических обществ, целевая подготовка).
5. Внедрить новую культуру преподавания и обучения: внедрение дуального, практико-ориентированного, блочно-модульного обучения, ориентация формы и структуры учебных планов подготовки инженеров на компетентностно-ориентированную структуру (разработка при участии работодателей).

Рекомендации экспертного семинара по формированию ИМ в процессе в процессе подготовки специалистов по инженерным образовательным программам



6. Разработать систему отбора студентов на инженерные программы, ввести дополнительные критерии для выявления у абитуриентов наличия ИМ
7. Внедрить систему тьюторства творческих (реальных) проектов первокурсников магистрантами и аспирантами, проектов студентов старших курсов – преподавателями
8. Рекомендовать включение во ФГОСы прямого указания на компетенции инженерного мышления и включение в ООП КИМов по оценке этой компетенции
9. Шире использовать в учебном процессе в спецкурсах изучение лучших практик и их разбор с точки зрения системного, социально-ориентированного инженерного мышления, конкурентоспособности
10. Создать благоприятную внутривузовскую творческую среду (введение в инфраструктуру вуза подразделений по сопровождению инженерной исследовательской деятельности для приложения теории к практике, целевое финансирование для эффективного развития зон творческого проектирования)
11. Сделать обязательным ЕГЭ по физике и вернуть общий ЕГЭ по математике
12. Предложить бизнесу и Минобразованию организацию конкурсов и выделение грантов на издание учебно-методической литературы по формированию инженерного мышления

Благодарю за внимание!