

- ОК13. Способность к лидерству и умение работать в команде иностранных языках
- ОК12. Способность грамотно общаться на государственном, русском и
- ОК11. Способность к общению в поликультурной среде
- ОК10. Владение знаниями профессиональной области
- ОК9. Способность к осуществлению обратной связи
- ОК8. Способность к образованию и саморазвитию
- ОК7. Способность к восприятию и развитию знаний
- ОК6. Способность к применению инноваций
- ОК5. Способность проявлять инициативу и предприимчивость
- методы и методологию научного исследования
- ОК4. Способность к научно-исследовательской работе, используя
- прототипированию
- ОК3. Способность к моделированию, проектированию и
- мышления для решения проблем
- ОК2. Способность к применению логического и критического
- ОК1. Способность к применению анализа и синтеза

Центральной Азии:

Список включает в себя 30 ключевых общих компетенций для

- ОК14. Способность управления информацией
- ОК15. Способность к использованию ИКТ
- ОК16. Социальная ответственность
- ОК17. Приверженность к здоровому образу жизни
- ОК18. Приверженность к сохранению экологии
- ОК19. Правовая грамотность
- ОК20. Умение предотвращать и разрешать конфликты
- ОК21. Патриотизм и сохранение культурных ценностей
- ОК22. Способность проявлять толерантность и уважение по отношению к другим
- ОК23. Нацеленность на достижение качественных результатов
- ОК24. Способность быть гибким
- ОК25. Способность применять знания на практике
- ОК26. Ориентация на потребителей
- ОК27. Способность работать самостоятельно
- ОК28. Способность адаптироваться к новым условиям
- ОК29. Способность принимать решения
- ОК30. Тайм-менеджмент (Time-management)
- Данное карманное пособие содержит краткую основную информацию, а
- детальной информации вы можете ознакомиться на www.tucahea.org.



Целью Консорциума ТУСАНЕА является создание предпосылок для Центрально-Азиатского Пространства Высшего Образования: видного, пользующегося авторитетом и способствующего развитию высшего образования в других частях мира. ТУСАНЕА использует методологию Тьюннга для предоставления инфраструктуры для того, чтобы обеспечить, тем самым, развитие высшего образования. Компетенции для будущего трудоустройства, личной культуры и гражданской ответственности.

Работая совместно, 34 Центрально-Азиатских университетов, 8 Европейских университетов, 8 европейских университетов и пять Министров образования за Высшее Образование в Казахстане, Кыргызстане, Таджикистане, Туркменистане и Узбекистане провели совместные исследования с более чем 20,000 преподавателями, выпускниками, студентами и работодателями и разработали «Руководство по принципам и ориентирам» для 8 важных направлений: Бизнес и Менеджмент, Экономика, Педагогика/Образование, Инженерия/Инженерное дело, Зашита окружающей среды, Исследования, Языки и Правовое регулирование.

Данный «Карманный Справочник» содержит краткий обзор компетенций, необходимых для одного Предметного Направления.

10 этапов, необходимых для разработки новых программ или улучшения уже существующих:

1. Необходимо ли это? Определить, консультируясь с заинтересованными сторонами, действительно ли есть необходимость в предлагаемой учебной программе.
2. Определить образовательную программу и ключевые компетенции. Выявить какие компетенции являются ныне полезными для определенной сферы занятости, а также для формирования культуры личности и гражданской позиции (см. список в данном пособии).
3. Описать результаты обучения, указав наиболее важные компетенции (выбрать приблизительно 10 ключевых компетенций, учитывая индикаторы уровня, описанные в данном пособии).
4. Решить подразумевает ли каждый предмет одинаковую нагрузку для студента или нет (при использовании системы ECTS кредитов, если предметы равны одинаковому количеству кредитов, например, 5 или 10, то значит они «модулизованы»).
5. Определить результаты обучения и ключевые компетенции по каждому курсу или направлению (этому может помочь список компетенций, указанных в данном пособии).
6. Понять как данные компетенции могут быть сформированы и оценены, используя различные подходы к обучению, преподаванию и оцениванию.
7. Убедиться, что все ключевые как общие, так и специальные компетенции по отдельным направлениям были приняты во внимание.
8. Описать программу и отдельные курсы, указав результаты обучения с точки зрения компетенций.
9. Убедиться в правильном соотношении.
10. Применение, мониторинг и улучшение.



Софинансировано
Программой Темпус
Европейского Союза

По направлению к Центральноазиатскому пространству высшего образования

**ИНЖЕНЕРИЯ
(ИНЖЕНЕРНОЕ ДЕЛО)**

Карманное Пособие

www.tucahea.org

Предметные компетенции

- ПК1. Способность выполнять инженерные и технико-экономические расчеты
ПК2. Способность к проектированию и конструированию
ПК3. Способность к пространственному мышлению
ПК4. Способность к математическому моделированию
ПК5. Способность решать практические инженерные задачи
ПК6. Способность к идентификации опасных и вредных факторов и обеспечению безопасности
ПК7. Способность классифицировать и оценивать типы и качество материалов, структур и конструкций
ПК8. Способность к выявлению и устранению неполадок технологических процессов и технических систем
ПК9. Знание и умение использовать государственные и международные стандарты в своей отрасли
ПК10. Способность к профессиональным взаимоотношениям в международном контексте
ПК11. Способность к применению инновационных технологий и новых материалов в своей отрасли
ПК12. Базовые знания в области правовой и финансовой документации в своей отрасли
ПК13. Умение предвидеть экологические последствия проектов и технологических процессов
ПК14. Знание, разработка и внедрение автоматизированных систем управления
ПК15. Умение формулировать и решать научные задачи, проводить исследования, чтобы получать новые научные и практические результаты
ПК16. Способность обобщать и использовать научные достижения в решении отраслевых задач
ПК17. Способность к педагогической деятельности и передаче профессиональных знаний
ПК18. Способность использовать информационные технологии, программное обеспечение в своей отрасли
ПК19. Способность к самосовершенствованию и саморазвитию в профилирующей и педагогической деятельности
ПК20. Умение давать приоритет отечественным ресурсам и рационально их использовать
ПК21. Способность к созданию новых технико-технологических процессов с использованием местных ресурсов и материалов
ПК22. Способность адаптировать инженерное проектирование к особенностям культурной и этнической среды
ПК23. Способность использовать соответствующие знания инфраструктуры при планировании и прогнозировании инженерных проектов
ПК24. Способность соблюдать кодекс инженерной этики
ПК25. Способность принимать тенденцию устойчивого развития, учитывая профилирующую деятельность (разработка продукции, комплексующие изделия и инженерные процессы)

Наиболее важные общие компетенции

- ОК3. Способность к проектированию, проектированию и прогнозированию
ОК7. Способность к восприятию и развитию знаний
ОК15. Способность к использованию ИКТ
ОК17. Приверженность к здоровому образу жизни
ОК14. Способность к научно-исследовательской работе, используя методы и методологию научного исследования
ОК6. Владение знаниями профессиональной области
ОК19. Правовая грамотность
ОК20. Уметь предотвращать и разрешать конфликты
ОК6. Способность к применению инноваций
ОК16. Социальная ответственность

Но этих компетенций недостаточно, и мы также включили как важные следующие 4:

- ОК25. Способность применять знания на практике
ОК14. Способность управления информацией
ОК23. Нацеленность на достижение качественных результатов
ОК12. Способность грамотно общаться на государственном, русском и иностранных языках

Наиболее важные предметные компетенции по направлению “Инженерия”

- ПК11. Способность к применению инновационных технологий и новых материалов в своей отрасли
ПК16. Способность обобщать и использовать научные достижения в решении отраслевых задач
ПК5. Способность решать практические инженерные задачи
ПК3. Способность к пространственному мышлению
ПК13. Умение предвидеть экологические последствия проектов и технологических процессов
ПК25. Способность принимать тенденцию устойчивого развития, учитывая профилирующую деятельность (разработка продукции, комплексующие изделия и инженерные процессы)
ПК1. Способность выполнять инженерные и технико-экономические расчеты
ПК15. Умение формулировать и решать научные задачи, проводить исследования, чтобы получать новые научные и практические результаты
ПК8. Способность к выявлению и устранению неполадок технологических процессов и технических систем
ПК7. Способность классифицировать и оценивать типы и качество материалов, структур и конструкций

Примеры инженерных компетенций по уровням обучения

Уровень	Знания	Умения	Уровень самостоятельности ответственности
Бакалавриат	Владение знаниями профессиональной области Способность к научно-исследовательской работе, используя методы и методологию научного исследования Способность к применению инновационных технологий и новых материалов в своей отрасли	Способность к восприятию и развитию знаний Способность к моделированию, проектированию и прогнозированию Способность грамотно общаться на государственном, русском и иностранных языках Способность к использованию ИКТ Способность к пространственному мышлению Способность выполнять инженерные и технико-экономические расчеты Способность к выявлению и устранению неполадок технологических процессов и технических систем	Способность принимать решения Способность управления информацией Нацеленность на достижение качественных результатов Приверженность к здоровому образу жизни
Магистратура	Способность к математическому моделированию Умение формулировать и решать научные задачи, проводить исследования, чтобы получать новые научные и практические результаты Способность к применению инновационных технологий и новых материалов в своей отрасли	Способность к проектированию и конструированию Управлять процессом проектирования и оценивания результатов Разрабатывать инновационные инженерные проекты, изделия, материалы и т. п. Применять системный подход к инженерно-техническим проблемам	Демонстрировать глубокое понимание научных принципов в своей специализации и родственных дисциплинах Ориентироваться в научной и инженерно-технической среде Нести профессиональную ответственность за техническое развитие и за выполнение результатов Умение предвидеть экологические последствия проектов и технологических процессов Способность принимать тенденцию устойчивого развития, учитывая профилирующую деятельность (разработка продукции, комплексующие изделия и инженерные процессы)
Докторантура	Владеть новейшими знаниями и технологиями в своей профессиональной области, а также в смежной области Способность к научно-исследовательской работе, используя методы и методологию научного исследования	Анализировать с научной точки зрения самую передовую инженерную и техническую информацию Умение формулировать и решать научные задачи, проводить исследования, чтобы получать новые научные и практические результаты Осуществлять на качественном уровне организацию и управление процессом проектирования, адаптировать и применять их в новых и непредсказуемых ситуациях	Демонстрировать креативность и новаторство при синтезе решений и разработке проектов Иметь высокий уровень профессиональной этики Представлять, обсуждать и защищать индивидуальные научные результаты в передовом международном контексте