

А. В. Данеев¹, Р. А. Данеев²

¹ Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, Российская Федерация

² Восточно-Сибирский институт МВД России, г. Иркутск, Российская Федерация

О ПОДГОТОВКЕ ПРОГРАММИСТОВ В РОССИЙСКИХ И АМЕРИКАНСКИХ УНИВЕРСИТЕТЕ

Аннотация. В данной работе проведено сравнение в подготовке программистов в Иркутском государственном университете путей сообщения и Калифорнийском университете в г. Сан-Диего (UCSD). Сделан вывод, что учебные планы программистских направлений ИрГУПС включают профильные дисциплины, имеющиеся в UCSD в том или ином виде. В то же время студенты UCSD в основном занимаются по индивидуальным программам и получают очень узкую специализацию с упором на прикладной аспект.

Ключевые слова: подготовка программистов в университетах, Калифорнийский университет в г. Сан-Диего, учебный план, Российская система образования.

В нашем обществе зачастую считают, что западное образование «престижнее» отечественного. То, что программы подготовки программистов студентов в вузах нашей страны сходны, понятно всем, так как они все разрабатываются в рамках одного федерального государственного образовательного стандарта высшего образования. Понятно, что имеется разница в качестве обучения, уровне преподавательского состава, программно-аппаратном обеспечении и т.д. Студенты-информационщики нашего вуза изучают современные языки программирования, технологии, методы хранения, обработки и защиты данных, развивают алгоритмическое мышление, а также получают фундаментальные знания по математике, физике, статистике, криптографии и другим предметам. Часть занятий ведут практикующие программисты. Это важно, так как информационные технологии очень быстро развиваются и студенты должны быть в курсе новых разработок и трендов.

А как же обстоит это дело по сравнению с калифорнийскими университетами? Калифорнийский университет в Сан-Диего — публичный научно-исследовательский университет, расположенный в районе Ла-Хойя, Сан-Диего в штате Калифорния, США, один из десяти кампусов Калифорнийского университета. Ведёт подготовку бакалавров по 125-ти специальностям, магистров по 52-м [1].

Приведем таблицу сравнения UCSD и ИрГУПС.

Институты		
		
Дата основания	18 июля 1975г	18 ноября 1960г
Местонахождение	РФ, Иркутск	США, Сан-Диего
Число преподавателей	1,297	10,625
Число студентов	21,154	36,624
Число иностранных студентов	0.5%	14%
Наличие бесплатного образования	+	-
Стоимость образования	(ПИ) 160,100Р/год 2,029\$/год	(Computer engineer) 1,078,584Р/год 13,672\$/год

В Калифорнийском университете в Сан-Диего, как и в других вузах США успеваемость складывается из того, насколько активно студент учился во время семестра. Формирование оценки прозрачно: в начале семестра студенты получают план, в котором прописано, из чего складывается окончательная оценка. Например, 30% — экзамен, 20% — домашние работы, 20% — семинары, 30% — промежуточный экзамен (mid term), который проходит в середине семестра. Таким образом, экзамен — это только 30% оценки, а 70% результата зависят от работы на протяжении триместра, поэтому получить высокую оценку при плохой посещаемости практически невозможно.

Основные отличия

	 ИРГУПС	 UNIVERSITY OF CALIFORNIA SAN DIEGO
число сессий	2 за курс	3 за курс
домашняя работа	может и не быть	по каждому предмету
система оценок	пятибальная	буквенная
выбор расписания	утверждённая программа	Возможность выбора предмета

В среднем американский студент изучает 4–5 предметов в семестр, но погружается в каждый из них глубже, чем российский.

Сопоставление учебных планов институтов за первый курс

	ИрГУПС	UCSD
Первый семестр	<ul style="list-style-type: none"> • Иностранный язык • Математический анализ • Программирование • Физическая культура • Алгебра и Геометрия • Культурология • Основы ПИ • Схемотехнические основы 	<ul style="list-style-type: none"> • Основы языка Java • Вычислительная математика
Второй семестр	<ul style="list-style-type: none"> • Вычислительная математика • Иностранный язык • Физическая культура • ООП • Программирование • История • Математический анализ • Типы и структуры данных 	<ul style="list-style-type: none"> • Изучение языка Java (ООП) • Дискретная математика • Вычислительная математика
		<ul style="list-style-type: none"> • Алгоритмы и структуры данных • ООП • Изучение программных средств и техники • Линейная алгебра • Физика(механика)

Сопоставление учебных планов институтов за второй курс			
ИрГУПС		UCSD	
Первый семестр	<ul style="list-style-type: none"> • Программирование • Дискретная математика • Физическая культура • Разработка и анализ требований • ООП • Теория информации • Вычислительные алгоритмы • Иностранный язык 	Осень	<ul style="list-style-type: none"> • Математика для алгоритмов и систем • Введение в аналоговый дизайн • Физика(электро-магнитная) • Алгебра и геометрия
Второй семестр	<ul style="list-style-type: none"> • Философия • Русский язык и культура речи • Экономика • Теория вероятностей и математическая статистика • Математическая логика и теория алгоритмов • Основы управленческой деятельности • Архитектура ЭВМ • Физическая культура 	Зима	<ul style="list-style-type: none"> • Системное программирование • Электрические цепи и системы • Введение в Дифференциальные уравнения • Физика(термодинамика и оптика)
		Весна	<ul style="list-style-type: none"> • Расширенные структуры данных • Электрические цепи и системы • Инженерная вероятность и статистика

Как видно, в UCSD первые два года бакалавриата посвящены общим предметам, а основную специальность (major) выбирают к третьему году обучения. Также можно (но необязательно) выбрать дополнительную специализацию (minor). Обычно major и minor относятся к одной области: например, студент может выбрать в качестве основного направления подготовки «Математика и компьютерные науки», а в качестве дополнительного — «Системное программирование». И потом всю жизнь заниматься проектированием цифрового дизайна.

Сопоставление учебных планов институтов за третий курс			
ИрГУПС		UCSD	
Первый семестр	<ul style="list-style-type: none"> • Операционные системы • Базы данных • Архитектура ЭВМ • Машинно-зависимые языки программирования • Защита информации • Физическая культура 	Осень	<ul style="list-style-type: none"> • Дизайн и анализ алгоритмов • Разработка программного обеспечения • Линейные системы или архитектура ЭВМ
Второй семестр	<ul style="list-style-type: none"> • Правоведение • Безопасность жизнедеятельности • Политология • Операционные системы • Базы данных • Компьютерные сети • Моделирование • Экономика программной инженерии • Физическая культура 	Зима	<ul style="list-style-type: none"> • Линейные системы или архитектура ЭВМ • Компоненты и методы проектирования цифровых систем • Изучение цифровых систем
		Весна	<ul style="list-style-type: none"> • Продвинутое проектирование цифрового дизайна • Введение в компьютерную архитектуру • Проект в области компьютерной архитектуры • Технический факультатив

Сопоставление учебных планов институтов за четвертый курс			
ИрГУПС		UCSD	
Первый семестр	<ul style="list-style-type: none"> • Психология в профессиональной деятельности • Надежность программного Моделирование • Администрирование программно-информационных систем • Теория языков программирования и методы трансляции • Проектирование программного обеспечения • Физическая культура 	Осень	<ul style="list-style-type: none"> • Принципы компьютерных операционных систем • Линейные системы или архитектура ЭВМ
Второй семестр	<ul style="list-style-type: none"> • Теория принятия решений • Тестирование и отладка программного обеспечения • Надежность программного обеспечения • Администрирование программно-информационных систем • Физическая культура 	Зима	<ul style="list-style-type: none"> • Линейные системы или архитектура ЭВМ
		Весна	<ul style="list-style-type: none"> • Линейные системы или архитектура ЭВМ

Можно сделать вывод, что российская система образования заточена под выпуск специалистов широкого профиля. В США же студенты в основном занимаются по индивидуальной программе и получают очень узкую специализацию с упором на прикладной аспект. Таким образом, проанализировав рассмотренные выше учебные планы программистов-бакалавров, необходимо отметить, что образование в ИрГУПС не ограничивается обучением только профильных дисциплин, оно также развивает духовные и физические качества студентов, тогда как образование в UCSD более направлено на подготовку узконаправленных специалистов, способных решать любые задачи в своей сфере деятельности. Удивительно, но можно сделать вывод, что наш учебный план более насыщен и разнообразен и жалко, что по имеющимся материалам пока сложно сказать об остальных аспектах обучения в UCSD.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. <https://ucsd.edu/> [электронный ресурс]
2. Данеев А.В. Об основных видах лекционных и практических занятий // Проблемы учебного процесса в инновационных школах / под ред. О.В. Кузьмина. - Иркутск: Изд-во ИГУ, 2014. - С. 51-56.
3. Данеев А.В., Грушко В.М., Окладникова Е.В. Применение приемов технологии развития критического мышления на занятиях по дисциплине «Введение в программную инженерию» // Информационные технологии и проблемы математического моделирования сложных систем. Выпуск 19. – Иркутск: ИрГУПС, 2017. - С.147-154.
4. Данеев А.В., Каташевцев М. Д. Система отслеживания оценок при изучении дисциплины «Математическая логика и теория алгоритмов» // Проблемы учебного процесса в инновационных школах / под ред. О.В. Кузьмина. - Иркутск: Изд-во ИГУ, 2018. - С. 43-47.
5. Данеев А.В., Данеев Р.А. Итоги мониторинга иркутских вузов в 2019 г. // Проблемы учебного процесса в инновационных школах / под ред. О.И. Кузьмина. - Иркутск: Изд-во ИГУ, 2019. Вып. 23. - С. 39-51.
6. Данеев А.В., Данеев Р.А. О технологии развития критического мышления на занятиях по информационным дисциплинам // Проблемы учебного процесса в

инновационных школах / под ред. О.В. Кузьмина. -Иркутск: Изд-во ИГУ, 2020. Вып. 25. – С. 22-32.