Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 06.06.2024 10:14:07
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Передовая инженерная школа электротранспорта

УТВЕРЖДАЮ
Директор
/П.Итурралде /
«15» февраля 2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Управление проектами разработки автомобильного программного обеспечения

Направление подготовки
01.04.02. Прикладная математика и информатика

Профиль
Программная инженерия в автомобилестроении

Квалификация
магистр

Формы обучения
очная

Москва, 2024 г.

Разработчик(и):

Преподаватель, к.э.н. /Т.В.Тен /

Согласовано:
Отдел организации
и управления учебным
процессом /Д.Т.Хамдамова/

Руководитель
образовательной программы
преподаватель, к.т.н., /В.В.Петин/

Содержание

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине 4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы 4
3. Структура и содержание дисциплины 4
    3.1 Виды учебной работы и трудоемкость 4
    3.2 Тематический план изучения дисциплины 5
    3.3 Содержание дисциплины 5
    3.4 Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий 6
4. Учебно-методическое и информационное обеспечение 7
    4.1 Нормативные документы и ГОСТы 7
    4.2 Основная литература 7
    4.3 Дополнительная литература 7
    4.4 Электронные образовательные ресурсы 8
    4.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение 8
5. Материально-техническое обеспечение 8
6. Методические рекомендации 8
    6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения 8
    6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 9
7. Фонд оценочных средств 9
    7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения 9
    7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения 9
    7.3 Оценочные средства 10

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

К **основным целям** освоения дисциплины «Управление проектами разработки автомобильного программного обеспечения» следует отнести:

– реализация основной образовательной программы (ООП) по специальности 01.04.02. Прикладная математика и информатика, профиль подготовки «Программная инженерия в автомобилестроении».

– формирование у обучающихся знаний об управлении проектами разработки автомобильного программного обеспечения, формировании и руководстве командой разработчиков и дизайнеров, управлении командой с целью достижения результатов в виде запущенных IT продуктов, с учетом контроля сроков, бюджета и других проектных ограничений.

– подготовка студентов к самостоятельной деятельности в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности по специальности 01.04.02. Прикладная математика и информатика «Программная инженерия в автомобилестроении».

К **основным задачам** освоения дисциплины «Управление проектами разработки автомобильного программного обеспечения» следует отнести:

- развитие теории управления и популяризации ее в науке посредством выражения через Управление IT проектами в автомобилестроении.
- улучшение результативности IT проектов в автомобилестроении, ускорение разработки, создание востребованных IT продуктов, как с помощью изучения теоретических положений, так и с помощью практической отработки на кейсах в режиме реального времени.
- формирование навыков получения на базе изученных методик конкретных данных об основных школах IT менеджмента, разновидностях организационных структур управления и проектирования структуры управления в проектной команде.

Обучение по дисциплине «Управление проектами разработки автомобильного программного обеспечения» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИУК-3.1. Демонстрирует управленческую компетентность, необходимую для формирования команды и руководства ее работой на основе разработанной стратегии сотрудничества. ИУК-3.2. Планирует, организует, мотивирует, оценивает и корректирует

	совместную деятельность по достижению поставленной цели с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов. ИУК-3.3. Применяет способы, методы и стратегии оптимизации социально-психологического климата в коллективе, предупреждения и разрешения конфликтов, технологии обучения и развития профессиональной и коммуникативной компетентности членов команды.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1 «Дисциплины (модули)».

3. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов).

3.1Виды учебной работы и трудоемкость

(по формам обучения)

3.1.1. Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
			1
1	**Аудиторные занятия**	**48**	48
	В том числе:		
1.1.	Лекции		16
1.2.	Семинарские/практические занятия		32
1.3.	Лабораторные занятия		
2	**Самостоятельная работа**	**132**	132
	В том числе:		
2.1.	Повторение материалов лекций и семинаров, чтение дополнительной литературы		26
2.2.	Сбор бизнес требований, пользовательских и функциональных требований по проекту.		30
2.3.	Подготовка ТЗ по проекту		30
2.4	Деление проекта на эпики и тикеты, оценка тикетов, отчеты по спринтам		30
2.5	Оценка LTV, retention		16
3	**Промежуточная аттестация**		
	Зачет		
	Итого	**180**	

3.2Тематический план изучения дисциплины

(по формам обучения)

3.2.1. Очная форма обучения

№ п/п	Разделы/темы дисциплины	Трудоемкость, час					
		Всего	Аудиторная работа				Самостоятельная работа
			Лекции	Семинарские/ практические занятия	Лабораторные занятия	Практическая подготовка	
1	Тема 1. Классические подходы к управлению проектами. Участники, основные документы в управлении проектами	8	4	-	-	-	4
2	Тема 2. Проект и продукт, роли менеджера проекта и продукта, цикл разработки IT продукта в автомобилестроении	8	4	-	-	-	4
3	Тема 3. Подходы к управлению IT проектами в автомобилестроении: Waterfall, Scrum, Kanban. Видение продукта: элементы пользовательского опыта, подход	8	4	-	-	-	4

	Jobs to be done, треугольник: цена качество-скорость						
4	Тема 4. Исследования пользователей, проверки продуктовых гипотез, работа с рисками product-market fit. Основы веб-аналитики. Оценка работ, планирование проекта, приоритезация.	8	4	-	-	-	4
5	Тема 5. Иерархия требований к программному продукту в автомобилестроении: бизнес требования, пользовательские и функциональные требования.	34	-	4	-	-	30
6	Тема 6. Техническое задание от общего к частному. Архитектура системы, объекты, атрибуты, функции. Состав MVP.	34	-	4	-	-	30
7	Тема 7. Заведение проекта, доски, эпиков в Jira. intro Figma - как вести, проверять комплектность и адекватность макетов UX, UI. База знаний по проекту.	18	-	4	-	-	14
8	Тема 8. Груминг, приоритизация задач, планирование и запуск спринта по проекту разработки автомобильного программного обеспечения.	18	-	4	-	-	14
9	Тема 9. Установочные встречи по проекту разработки автомобильного программного обеспечения. Оценка эффективности спринта. Решение конфликтов.	8	-	4	-	-	4
10	Тема 10. Управление рисками. Работа с проектами, вышедшими за рамки сроков, бюджета, не соответствующему рынку/аудитории.	8	-	4	-	-	4
11	Тема 11. Управление людьми: стили руководства. Лидерство и мотивация. Управление командой.	8	-	4	-	-	4
12	Тема 12. Управление продуктами на основе данных. Метрики роста. Метрики продукта. LTV, retention.	20	-	4	-	-	16
	Итого	**180**	**16**	**32**	**-**	**-**	**132**

3.3 Содержание дисциплины

Тема 1. Классические подходы к управлению проектами. Участники, основные документы в управлении проектами.

Содержание:

- Классические подходы к управлению проектами: PMBOOK и PM guide.

- Участники процесса управления проектами
- Основные документы в управлении проектами
- 12 процессов управления проектами: Состав работ, планы, сроки, ресурсы, заинтересованные стороны и т.д.

Тема 2. Проект и продукт, роли менеджера проекта и продукта, цикл разработки IT продукта в автомобилестроении

Содержание:

- Что такое проект и что такое продукт
- Команда IT проекта
- Задачи менеджера продуктов (куда идем)
- Задачи менеджера проектов (как идем, как быстро, как дорого..).
- Цикл разработки IT-продуктов: исследования, ТЗ, UX, UI, сборка, delivery, первый релиз, последующие релизы.
- Документы: история, ТЗ, UX, UI и т.д.

Тема 3. Подходы к управлению IT проектами в автомобилестроении: Waterfall, Scrum, Kanban. Видение продукта: элементы пользовательского опыта, подход Jobs to be done, треугольник: цена-качество-скорость

Содержание:

- Подходы к управлению IT проектами: Waterfall, Scrum, Kanban, Lean.
- Рутины SCRUM
- The elements of user experience (Гаррет) - элементы пользовательского опыта
- Подход Jobs to be done
- Методология Потока Чиксентмихаи (если успеем)
- Треугольник: цена-качество-скорость

Тема 4. Исследования пользователей, проверки продуктовых гипотез, работа с рисками product-market fit. Основы веб-аналитики. Оценка работ, планирование проекта, приоритезация.

Содержание:

- Исследования пользователей, проверки продуктовых гипотез, работа с рисками product-market fit
- Аналитика (basic: просмотры, визиты, уники, доли, средние, медианы, выборки, на примере я.метрики).
- Оценка работ, человеко-месяц, определение размера команды

- Планирование. Как распределить ресурсы на разработку и тестирование
- Зависимости задач. Критический путь
- Приоритизация работ, MVP
- Учет рисков

3.4 Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий

3.4.1. Семинарские/практические занятия

Тема 5. Иерархия требований к программному продукту в автомобилестроении: бизнес требования, пользовательские и функциональные требования.

Тема 6. Техническое задание от общего к частному. Архитектура системы, объекты, атрибуты, функции. Состав MVP.

Тема 7. Заведение проекта, доски, эпиков в Jira. intro Figma - как вести, проверять комплектность и адекватность макетов UX, UI. База знаний по проекту.

Тема 8. Груминг, приоритизация задач, планирование и запуск спринта по проекту разработки автомобильного программного обеспечения.

Тема 9. Установочные встречи по проекту разработки автомобильного программного обеспечения. Оценка эффективности спринта. Решение конфликтов.

Тема 10. Управление рисками. Работа с проектами, вышедшими за рамки сроков, бюджета, не соответствующему рынку/аудитории.

Тема 11. Управление людьми: стили руководства. Лидерство и мотивация. Управление командой.

Тема 12. Управление продуктами на основе данных. Метрики роста. Метрики продукта. LTV, retention.

3.5 Тематика курсовых проектов (курсовых работ)

Отсутствуют курсовые проекты согласно учебному плану

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение

4.1 Нормативные документы и ГОСТы

1.рофессиональный стандарт «Специалист в сфере управления проектами государственного частного партнерства» №431н от 20.06.2020г

4.2 Основная литература

1. Проектный менеджмент. Практическое пособие. В.В. Ильин
2. Проектный менеджмент. Теория и практика. Ю.И. Литвин, Р.Р. Харисова
3. Проектный менеджмент на предприятии. Н. Иванова, С.Фалько
4. Проектный менеджмент. Базовый курс. С.А. Полевой, И.В. Корнеева.
5. Проектный анализ. Продвинутый курс. М.В. Грачева
6. Информационные технологии. Громов Ю.Ю.
7. Управление высокотехнологичными программами и проектами. Арчибальд Р.Д.
8. Управление разработкой ПС: методы, стандарты, технология. Липаев В. В
9. Методические основы управления ИТ-проектами. В.И. Грекул, Н.Л. Коровкина, Ю.В. Куприянов.

4.3Дополнительная литература

1. Мифический человеко-месяц. Фредерик Брукс.
2. The elements of user experience. Jesse James Garrett.
3. SCRUM. Революционный метод управления проектами. Джефф Сазерленд.
4. Стандарт PMBOOK 6.
5. Идеальный руководитель: почему име нельзя стать и что из этого следует. Ицхак Калдерон Адизес.
6. Deadline. Роман об управлении проектами. Том ДеМарко.
7. Критическая цепь. Ильяху Голдратт.
8. Ясно Понятно. Максим Ильяхов.
9. Art of negations. Chris Voss.
10. Сначала скажите «нет». Джим Кэмп.
11. Вальсируя с Медведями: управление рисками в проектах по разработке программного обеспечения. ДеМарко Том, Листер Тимоти.

4.4 Электронные образовательные ресурсы

1. Книга Jobs to be done: https://www.intercom.com/resources/books/intercom-jobs-to-be-done

4.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

1. Коммерческая система отслеживания ошибок Jira
2. Мобильное и веб-приложение для управления проектами в командах Asana
3. Онлайн-сервис для разработки интерфейсов и прототипирования с возможностью организации совместной работы в режиме реального времени Figma

4.6 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. http://rushim.ru/books/electrochemistry/electrochemistry.htm - электронная библиотека
2. http://www.ise-online.org International Society of Electrochemistry
3. Консультант Плюс - справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки)
4. СДО Московского Политеха

5. Материально-техническое обеспечение

Специализированные аудитории «Передовая инженерная школа»: АВ4701 и АВ4710 оснащенные проектором, экраном, ПЭВМ.

6. Методические рекомендации

6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения

Основным требованием к преподаванию дисциплины является творческий проблемно-диалоговый подход, позволяющий повысить интерес студентов к содержанию учебного материала.

Основная форма изучения и закрепления знаний по этой дисциплине – лекции и семинарские занятия. Преподаватель должен последовательно вычитать студентам ряд лекций, в ходе которых следует сосредоточить внимание на ключевых моментах конкретного теоретического материала, а также организовать проведение практических занятий таким образом, чтобы активизировать мышление студентов, стимулировать самостоятельное извлечение ими необходимой информации из различных источников, сравнительный анализ методов решений, сопоставление полученных

результатов, формулировку и аргументацию собственных взглядов на многие спорные проблемы.

Основу учебных занятий по дисциплине составляют лекционные занятия. На первом занятии по данной учебной дисциплине необходимо ознакомить студентов с порядком ее изучения, раскрыть место и роль дисциплины в системе наук, ее практическое значение, довести до студентов требования кафедры, ответить на вопросы.

Теоретическое изучение основных вопросов разделов дисциплины должно завершаться практической работой. Темы задач, предлагаемых студентам для решения на практических занятиях, должны быть максимально приближены к темам последних лекций по данной дисциплине. В связи с указанным, целесообразен тесный контакт лектора с преподавателями, ведущими практические занятия.

Изучение дисциплины завершается экзаменом. Оценка выставляется преподавателем и объявляется после ответа. Преподаватель, принимающий экзамен, лично несёт ответственность за правильность выставления оценки.

6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Самостоятельная работа студентов представляет собой важнейшее звено учебного процесса, без правильной организации которого обучающийся не может быть высококвалифицированным выпускником. Самостоятельная работа является одним из видов учебных занятий. Цель самостоятельной работы – практическое усвоение студентами вопросов устройства транспортных средств, рассматриваемых в процессе изучения дисциплины. Самостоятельная работа студентов направлена на изучение теоретического материала, подготовку к лекционным, лабораторным, семинарским (практическим) занятиям; выполнение контрольных заданий.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию. Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Задачами самостоятельной работы студента являются:

- развитие навыков самостоятельной учебной работы;
- освоение содержания дисциплины;
- углубление содержания и осознание основных понятий дисциплины;
- использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий для эффективной подготовки к дифференцированному зачету и экзамену.

Студент должен помнить, что начинать самостоятельные занятия следует с первого семестра и проводить их регулярно. Каждый студент должен сам планировать свою самостоятельную работу, исходя из своих возможностей и приоритетов. Это стимулирует выполнение работы, создает более спокойную обстановку, что в итоге положительно сказывается на усвоении материала.

Студент должен помнить, что в процессе обучения важнейшую роль играет самостоятельная работа с технической литературой. Научиться работать с технической литературой - важнейшая задача студента. Без этого навыка будет чрезвычайно трудно изучать программный материал, и много времени будет потрачено нерационально. Работа с технической литературой складывается из умения подобрать необходимые книги, разобраться в них, законспектировать, выбрать главное усвоить и применить на практике.

7. Фонд оценочных средств

7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов, оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций:

-подготовка к семинарским занятиям;

- выполнение проекта.

7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на другие конструкции.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на другие конструкции.

7.3 Оценочные средства

7.3.1. Текущий контроль

Проект.

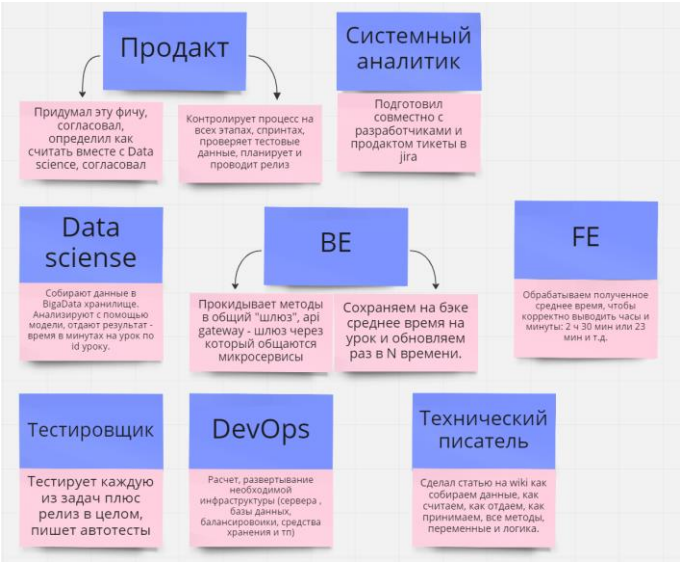
Студенты делятся на группы по 2-3 человека и предлагают собственное инновационное решение для автомобильного транспорта, которое способствует оптимизации или автоматизации деятельности компаний автомобильного бизнеса, например, усовершенствование системы страховой телематики, сервис контроля лизингового имущества, система управления складом дилерского предприятия и тд. Результатом проекта является подготовленная заявка на финансовую поддержку проекта со стороны государственных или негосударственных организаций

7.3.2. Промежуточная аттестация

Вопросы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины:

№ п.п.	Вопрос	Эталонный ответ
1.	В чем отличия продуктового менеджера (Product Manager) от проектного менеджера (Project Manager) в управлении IT проектами?	Хороший **менеджер проекта**, это тот, кто: ● лучше всех фиксирует все договоренности ● ведет все документы, начиная от задач в жира, заканчивая гуглодоками и прочееData ● знает все ближайшие задачи, приоритеты, кто что делает, даже если задач 300+ ● обладает отличными коммуникационными скилами, знает всех своих ребят, знает к каждому подход, помогает людям на проекте общаться и решать проблему ● не отмораживается от "чужих" проблем на своем проекте ● не работает "передастом" ● обеспечивает движение проекта вперед, ничего не забывает, обеспечивает фактическую реализацию проекта, а не просто розовые мечты

		● не держит у себя задачи больше недели ● не тормозит других других участников проекта (тем что что-то не доделал), а ускоряет ● владеет техниками ведения переговоров Хороший **менеджер продукта**: ● понимает что бумажки (договора и прочее) это конечно здорово, но это не работающий продукт. И согласование бумажек - это тоже не результат. Результат - это работающий продукт, все остальное формальности. ● помогает команде проекта понять ЧТО они делают, ЗАЧЕМ и ДЛЯ КОГО ● помогает команде проекта договориться по конкретным фичам проверяет это на адекватность и соответствие задачам бизнеса ● лучше всех понимает что нужно бизнесу ● лучше всех понимает как работает продукт, знает о нем все (кроме строк кода разве что) ● не работает по принципу "мне сказали я записал, конец". Работает по принципу: "мне сказали как хотят, я все продумал, проанализировал, сделал шаг назад, еще раз подумал, все проверил на адекватность и лишние артефакты, круто придумал, согласовал с бизнесом и все остались довольны новым решением" ● обладает бесконечным терпением и общается с бизнесом на его языке ● обладает бесконечным терпением и общается с разработкой на ее языке ● умеет очень четко и коротко формулировать свою мысль в ТЗ, в тасках, устно ● самостоятельная боевая единица, способная вести за собой команду и организовать ее работу

2.	Назовите ключевых участников IT проекта. На примере задачи “Вывести показатель среднего времени в продакшн-версию системы” расскажите что делает каждый из участников?	
3.	Опишите цикл разработки IT продукта	Сбор требований бизнеса Исследование пользователей (качественные, количественные, проверка гипотез) Подготовка ТЗ, согласование частями Подготовка UX, согласование Подготовка UI, согласование Старт разработки ● архитектура ● подготовка бэка ● верстка ● интеграция ● миграции ● регресс-тестирование Релиз бэта либо soft launch ● сбор обратной связи от пользователей ● внесение правок ● корректировка багов, отладка Полный релиз
4.	Вы ведете проект. Он рассчитан на 8 месяцев. До конца проекта осталось 1,5 месяца. На проекте 2 бэка. Вы узнаете что завтра один из бэков уходит в отпуск на 2 недели. Вы не знали об этом заранее. Если бэк действительно уйдет в отпуск - срок проекта под угрозой. Если он уволится -	Ожидания от ответа: назвать разные пути реагирования: поговорить с СТО, поговорить с сотрудником, подумать можно ли привлечь бэка с другого проекта. Поговорить с сотрудником, узнать почему не были предупреждены насчет отпуска. Узнать может ли сотрудник перенести отпуск? Дальнейшие варианты развития событий: поговорить с бизнесом и перенести срок, подумать можно ли сократить работы к релизу.

	тем более под угрозой. Ваши действия? Разыграйте с преподавателем диалог с сотрудником.	
5.	На вашем проекте есть бэк и есть Devops. Они сильно поссорились, все началось с рабочего вопроса, однако быстро перешли на личности. DevOps требует или публичных извинений, или готов увольняться, а пока решение не принято - отказывается работать вообще, ссылаясь на стресс. Без DevOps скорость работы вашей команды упала на 50%, а если он не вернется, то работы остановятся. Другого DevOps у вас нет. Ваши действия?	Ожидания от ответа: Необходимо задать доп. вопросы, например “можно ли развести по разным проектам поссорившихся людей”. Надо поговорить с каждым (преподаватель будет играть роль бэка и DevOps). Понять причины конфликта. Постараться отделить проблему от личностей. Обозначить правила общения в компании и между собой. Уважение и профессионализм. Постараться поставить проблему на одну сторону, и людей на другу. Выступить посредником в решении спора. Предпринять все возможное, чтобы DevOps вернулся к работе, однако в тот же момент - запустить поиск нового сотрудника на ту же должность. Т.к. в данном случае на лицо осуществившийся риск зависимости от ключевых сотрудников. Проект пострадал за счет одного DevOps, которого нельзя быстро заменить.