Оглавление

[Краткое описание курсового проекта 1](#_Toc476009146)

[Роли участников 1](#_Toc476009147)

[Рекомендуемая численность команд по курсам 2](#_Toc476009148)

[Рекомендуемые составы проектной документации по курсам 2](#_Toc476009149)

[Рекомендуемые технологии и предметы разработки по курсам 5](#_Toc476009150)

[Процесс выполнения курсового проекта 6](#_Toc476009151)

[Требования к порядку выполнения, применяемым средствам, результатам и порядку контроля 10](#_Toc476009152)

# Термины и сокращения

|  |  |
| --- | --- |
| **Термин/сокращение** | **Определение/расшифровка** |
| АС | Автоматизированная система |
| ИС | Информационная система |
| КИС | Корпоративные информационные системы |
| ОП | Образовательная программа |
| ПД | Проектная документация |
| РОП | Руководитель образовательной программы |
| ТЗ | Техническое задание |
| Универсистем | Московский политехнический университет |

# Краткое описание курсового проекта

В ходе курсового проекта в ОП КИС студенты самостоятельно или в составе команды выполняют проект, направленный на разработку прототипа корпоративной информационной системы, подсистемы или программного компонента.

Проект привлекает экспертизу реальных заказчиков – представителей бизнеса, науки, инновационной сферы, консультантов по проектированию и экспертов предметной области, координаторов-консультантов по управлению проектами.

В ходе проекта формируются инженерные компетенции, компетенции проектного специалиста, технологические компетенции, а так же закрепляются знания и навыки, полученные на других предметах образовательной программы.

Основные виды деятельности, формирующие компетенции инженера:

* Исследование предметных областей применения КИС
* Проектирование
* Реализация прототипа
* Тестирование (верификация)

Виды деятельности в цикле управления проектом, формирующие ключевые компетенции проектного специалиста

* Фиксация требований
* Определение границ проекта и договоренностей в уставе проекта
* Планирование проекта
* Регулярный контроль хода работ
* Сдача-приемка и демонстрация прототипа заказчику
* Измерение текущего качества и объема результата
* Выполнение ретроспективы проекта
* Выполнение процедуры завершения с формированием отторгаемого прямого и косвенного результата проекта

Технологические компетенции формируются применением современных средств и систем организации командной разработки ПО и построения систем:

* Система управления задачами (redmine)
* Централизованный репозиторий исходного кода и документов (gitlab)
* Система контроля версий кода (git)
* Средства групповой работы с электронными документами (google docs, yandex документы)
* Средства групповой коммуникации (электронная почта, redmine, мессенждеры)

Основная задача курсового проекта – формирование комплексных инженерно-проектных компетенций в среде, максимально приближенной к обстановке реального ИТ-производства.

# Откуда брать темы курсового проекта

Основные требования к теме курсового проекта:

* Соответствие направлению образования
* Проектирование и разработка прототипа реалистичной системы или приложения:
  + Есть реальный заказчик – для получения максимальной оценки требуется отзыв заказчика
  + Есть планы выхода на инвестиционный фонд – для получения максимальной оценки необходимо подать заявку на получение инвестиций
  + Есть понимание, кому это продать – необходимо провести встречу с потенциальными покупателями и получить их отзыв

Очевидно, расписание производственных циклов реального производства и инвестиционных фондов часто не совпадает с достаточно жесткими временными и ресурсными рамками студенческой команды, работающей внутри семестра.

Поэтому базовыми способами получения заказов должны являться следующие:

* Исследовательские работы преподавателей/кафедр Университета
* Автоматизация бизнес-процессов Университета

В этих целях необходимо организовывать студенческую научно-инновационную лабораторию, в рамках которой вести проекты и программы, выходящие за рамки семестра.

Такая организация работ предъявляет повышенные требования к качеству управления, отторгаемости и преемственности результатов семестровых проектов. Необходимо легко передавать результаты работ между разными командами и семестрами, а так же накапливать и использовать статистику и знания. На реализацию этих требований направлена конструкция описанного ниже процесса.

# Роли участников

1. Студент – выполняет проект
2. РОП – контролирует программу всех проектов, утверждает ключевые документы
3. Заказчик – описывает задачу и предметную область, валидирует результат (сдача-приемка), согласует ключевые проектные документы
4. Консультант по инженерному проекту (главный специалист проектного производства) – ревью и согласование документации с точки зрения соответствия предметной области, правильности проектирования и технологии получения результата, верификация результата (сдача-приемка)
5. Куратор проектной деятельности (координатор проекта) – координация проекта, фасилитация встреч, отчетность по статусу проекта, еженедельный контроль проекта, контроль комплектности и формата документации, верификация результата (сдача-приемка)

# Рекомендуемая численность команд по курсам

Возможно объединение студентов в команды для выполнения проектов. При этом необходимо выполнять следующие рекомендации:

1. Нужно оценивать и обрабатывать риски выпадения каждого участника команды с точки зрения завершения проекта другими участниками
2. Необходимо разделить работу так, чтобы индивидуальный вклад каждого студента был проявлен на каждой стадии: исследование, проектирование, реализация, тестирование.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Курс/семестр** | **Рекомендуемая численность** | **Допустимая численность** |
| **1/1** | 1 | 1 |
| **1/2** | 1 | 2 |
| **2/1** | 1-2 | 3 |
| **2/2** | 1-2 | 3 |
| **3/1** | 1-3 | 3 |
| **3/2** | 1-3 | 3 |
| **Бакалаврский проект** | 1-3 | 3 |

# Рекомендуемые составы документации проекта по курсам

Необходимо стремиться к тому, чтобы документация, отражающая проектные решения

* являлась реальным входом к планированию работы, к разработке компонентов, к верификации результата
* была употребима для координации работы команды между собой, между стадиями (исследование, проектирование, реализация, тестирование) и с заказчиком.

Отдельно необходимо уделять внимание пояснению сути проекта и ключевых проектных решений заказчику и другим заинтересованным лицам вне проекта.

При создании управленческой документации важно делать акцент на взятие и выполнение командой проекта обязательств, фиксацию и выполнение требований внешних заинтересованных сторон, внятное отражение статуса проекта для внешних заинтересованных лиц, а так же сохранение статистики для целей планирования в следующих проектных циклах.

При завершении проекта необходимо руководствоваться целями сохранения статистики и знаний для использования в будущих проектах.

С учетом предыдущих тезисов необходимо определять минимально возможный состав документации проекта.

Нужно учесть, что в составе системы может проектироваться и разрабатываться приложение или компонент, для которых нужна собственная программная документация.

Типовой рекомендуемый состав проектных документов в зависимости от предмета поставки («+» ‑ строго рекомендуемый артефакт, «+/-» ‑ применимый артефакт, «-» ‑ не применимый):

| **№** | **Документ/артефакт** | **Компо- нент** | **Прило- жение** | **ИС** | **АС** | **Сервис** | **Примечание** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | ТЗ на ПО | + | + | +/- | +/- | +/- | - |
| 2. | ER модель (или class диаграмма) предметной области | +/- | +/- | +/- | +/- | +/- | - |
| 3. | Бизнес-процесс автоматизируемой деятельности | +/- | +/- | + | + | + | Может быть в виде бизнес-вариантов использования |
| 4. | Технологический процесс работы пользователей | +/- | + | + | + | + | Может быть в виде системных вариантов использования |
| 5. | Контекстная DFD | + | + | + | + | + | - |
| 6. | Детализирующая DFD | + | + | +/- | +/- | +/- | - |
| 7. | Описание форматов внешних структур данных | +/- | +/- | - | - | - | - |
| 8. | Примеры входных и выходных данных | + | + | - | - | - | - |
| 9. | Описание размещения данных в памяти | +/- | +/- | +/- | +/- | +/- | - |
| 10. | Описание алгоритма внешних взаимодействий | + | + | +/- | +/- | +/- | Может быть в виде вариантов использования |
| 11. | Описание алгоритмов по функциям | +/- | +/- | +/- | +/- | +/- | - |
| 12. | Описание процессов распространения и обслуживания ПО | + | + | - | - | - | - |
| 13. | Руководство пользователя | + | + | +/- | +/- | +/- | Обязательно включает инструкцию по установке |
| 14. | Руководство администратора | +/- | +/- | +/- | +/- | +/- | - |
| 15. | Руководство программиста | +/- | +/- | +/- | +/- | +/- | - |
| 16. | Тестовые сценарии и тест-план | + | + | + | + | + | - |
| 17. | Тестовые наборы данных | + | + | + | + | + | - |
| 18. | Схема базы данных (и/или описание организации хранения данных вне РСУБД) | +/- | +/- | + | + | + | - |
| 19. | Словарь данных | +/- | +/- | +/- | +/- | +/- | - |
| 20. | Контекстная диаграмма вариантов использования | +/- | +/- | + | + | + | - |
| 21. | Детализирующая диаграмма вариантов использования | - | +/- | +/- | +/- | +/- | - |
| 22. | Описание бизнес-варианта использования | +/- | +/- | +/- | +/- | +/- | - |
| 23. | Описание системного варианта использования | +/- | +/- | +/- | +/- | +/- | - |
| 24. | Логическая модель данных приложения | - | +/- | +/- | +/- | +/- | - |
| 25. | Логическая модель данных системы | - | - | +/- | +/- | +/- | - |
| 26. | Модель анализа приложения | - | +/- | +/- | +/- | +/- | - |
| 27. | Модель классов реализации | +/- | +/- | +/- | +/- | +/- | - |
| 28. | Компонентная диаграмма | - | + | + | + | + | - |
| 29. | Диаграмма развертывания системы/приложения | - | + | + | + | + | - |
| 30. | План первичного развертывания и восстановления от сбоев | +/- | +/- | +/- | +/- | +/- | - |
| 31. | План мониторинга | - | +/- | + | + | + | - |
| 32. | План резервного копирования | - | +/- | + | + | + | - |
| 33. | Описание реализации сценария (sequence/ communication) | - | +/- | + | + | + | - |
| 34. | Концепция приложения | - | +/- | +/- | +/- | +/- | - |
| 35. | Профили пользователей | - | +/- | +/- | +/- | +/- | - |
| 36. | Концепция АС | - | - | + | + | + | - |
| 37. | ТЗ на АС | - | - | + | + | + | - |
| 38. | Программа –методика испытаний АС | - | - | +/- | +/- | +/- | - |
| 39. | План стадии построения АС | - | - | +/- | +/- | +/- | - |
| 40. | План/процесс опытной эксплуатации | - | - | +/- | +/- | +/- | - |
| 41. | Бизнес-модель | - | - | - | - | + | - |
| 42. | Бизнес-план | - | - | - | - | +/- | - |
| 43. | Пояснительная записка к проекту | - | - | +/- | +/- | +/- | - |
| 44. | Матрица покрытия ТЗ проектными решениями, реализацией, тестами, дефектами | + | + | + | + | + | Может заменять пояснительную записку в простых случаях |
| 45. | Описание процесса/регламента обслуживания | - | - | +/- | +/- | +/- | Если кроме ресервного копирования, мониторинга и восстановления от сбоев требуются еще действия |
| 46. | Организационная и ролевая структура | - | - | - | + | + | С указанием численности и изменений (увольнение/ выделение/ найм) |
| 47. | Пользовательское соглашение | - | - | +/- | +/- | +/- | - |
| 48. | Положение о системе | - | - | +/- | +/- | +/- | - |
| 49. | Регламент выполнения автоматизированного процесса | - | - | +/- | +/- | +/- | - |
| 50. | Методика выполнения бизнес-операций с использованием технических средств | - | +/- | +/- | +/- | +/- | - |
| 51. | Бизнес-требования (требования заказчика) | +/- | +/- | +/- | +/- | + | - |
| 52. | Карта переходов по экранам интерфейса | +/- | +/- | +/- | +/- | +/- | - |
| 53. | Диаграммы состояний объектов | +/- | +/- | +/- | +/- | +/- | - |

# Рекомендуемые технологии и предметы разработки по курсам

Консультанты, определяющие тему и наполнение курсового проекта должны учитывать рекомендации по технологическим свойствам результата в зависимости от курса/семестра студента. Отклонения возможны, но должны быть обоснованы характером задачи или возможностями студента/команды.

Для младших курсов из предлагаемых заказчиком тем необходимо вычленять такие компоненты и частные проектные задания, которые соответствуют текущим возможностям студента.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Технологическое свойство** | **Курс/семестр 1/1** | **1/2** | **2/1** | **2/2** | **3/1** | **3/2** | **Бакалаврский проект** |
| Предмет проектирования  Компонент/Приложение/  Система/СерРвис | К | К | П | П/С | С | С/СР | С/СР |
| Предмет разработки  Компонент/  Приложение/Система | К | К | П | П/С | П/С | П/С | П/С |
| Ступень V-модели, учитываемая при проектировании | Компонент | Связанные компоненты (подсистема приложения) | Приложение | Информационная система (программно-технический комплекс) | Автоматизированная система | Сервис/ бизнес-процесс | АС/сервис |
| Приложение в режиме утилиты/фильтра | + | + | + | + | + | + | + |
| Приложение в диалоговом режиме | - | - | + | + | + | + | + |
| Работа с файлами | + | + | + | + | + | + | + |
| Работа с РСУБД | - | + | + | + | + | + | + |
| Приложение на основе платформы (например, 1с) | - | - | + | + | + | + | + |
| Графический интерфейс desktop | - | - | + | + | + | + | + |
| Web-интерфейс и серверное приложение | - | - | - | + | + | + | + |
| Мобильное приложение | - | - | - | + | + | + | + |

# Процесс выполнения курсового проекта

| **№** | **Работа** | **Результаты** | **Студент** | **РОП** | **Заказчик** | **Конс ИнжПр** | **Куратор ПД** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **Подготовка направлений** | Таблица область-направление-тема с указанием заказчиков и заинтересованных лиц | - | Определяет список заказчиков, договаривается с заказчиками, с заказчиками определяет список направлений/тем | Выбирает и согласует направления и темы | - | - |
| **2** | **Подготовка консультантов** | Таблица для записи к консультантам | - | Определяет список консультантов, публикует таблицу для записи к консультантам | - | Согласует объем своего участия | Согласует объем своего участия |
| **3** | **Определение направления** | Таблица направлений заполнена выбором студентов | Записывается на направление | Контроль | Контроль | - | - |
| **4** | **Выбор консультантов ИнжПр и кураторов ПД** | Таблица записи к консультантам заполнена | Записывается к консультанту ИнжПр и куратору ПД | Контроль | - | Контроль | Контроль |
| **5** | **Исследование предметной области** | Вопросник к встрече с заказчиком  Готовность говорить на языке заказчика | Подбирает литературу, читает, готовит вопросы заказчику | Помогает со списком литературы и ответами на вопросы | Помогает со списком литературы и ответами на вопросы | Помогает со списком литературы и ответами на вопросы | Помогает со списком литературы и ответами на вопросы |
| **6** | **Определение темы** | Заполненный вопросник, бриф и материалы со встречи с заказчиком | Задает вопросы заказчику, выявляет требования и цели | Организует встречи с заказчиками | Выдает информацию по направлению и области, определяет возможные цели и требования по проекту | - | Фасилитирует встречу с заказчиком, способствует определению тем  Контроль |
| **7** | **Запуск проекта** | Устав проекта  Проект создан в redmine  Репозиторий создан в Gitlab | Заполняет шаблон устава проекта  Предлагает состав команды | Утверждает устав проекта и составы команд | Согласует устав проекта | Согласует устав проекта | Согласует устав проекта  Контроль |
| **8** | **Концептуальное и бизнес (предпроектное) проектирование** | Проектная/ программная документация | Создает проектную/ программную документацию | Контроль | Согласует документацию | Определяет состав документации  Согласует проектную документацию  Консультирует по технологии проектирования и построения системы | Контроль |
| **9** | **Техническое задание** | ТЗ (включает роадмап)  Укрупненный план проекта в redmine | Пишет ТЗ  Создает укрупненный план проекта в redmine | Утверждает ТЗ и план | Согласует ТЗ | Определяет состав проектной документации  Согласует ТЗ | Согласует ТЗ  Контроль |
| **10** | **Техническое проектирование** | Проектная и программная документация  ТЗ на ПО  Детализация плана в redmine | Создает проектную документацию и ТЗ на ПО  Детализирует план в redmine | Контроль | Согласует ключевые документы | Согласует проектную документацию и ТЗ на ПО | Контроль |
| **11** | **Реализация прототипа** | Прототип готов к демо/сдаче-приемке  Предзаполнен протокол сдачи-приемки | Реализует прототип  Разрабатывает тестовые сценарии и наборы данных  Тестирует  Определяет покрытие требований проектными решениями, реализацией, тестами и дефектами | Контроль | - | - | Контроль  Внутрикомандные демо-сессии  Ревью предварительно заполненного протокола сдачи-приемки |
| **12** | **Сдача-приемка** | Протокол сдачи-приемки | Выполняет сдачу-приемку | Контроль | Участвует в сдаче-приемке/демо  Согласует протокол сдачи-приемки | Участвует в сдаче-приемке/демо  Согласует протокол сдачи-приемки | Участвует в сдаче-приемке/демо  Согласует протокол сдачи-приемки |
| **13** | **Завершение проекта** | Отчет о завершении проекта  Отзыв заказчика  Формирует установочный пакет  Формирует пакет поставки  Создает презентацию проекта | Заполняет отчет о завершении проекта  Формирует установочный пакет  Формирует пакет поставки  Создает презентацию проекта  Проводит презентацию завершенного проекта  Сдает пакет поставки и отчет о завершении проекта | Утверждает отчет о завершении проекта | Участвует в презентации  Формирует отзыв заказчика  Забирает установочный пакет | Согласует отчет о завершении проекта  Участвует в презентации | Согласует отчет о завершении проекта  Участвует в презентации |
| **14** | **Регулярный контроль проектов** | Внутренний отчет о статусе проекта | Участвует в еженедельном статус-митинге проекта | Контроль | - | - | Проводит еженедельный статус-митинг проекта |
| **15** | **Внешний отчет о статусе проекта** | Внешний отчет о статусе проекта  Отчет о статусе программы | Согласует внешний отчет о статусе проекта | Контроль | Контроль | - | Создает двухнедельный внешний отчет о статусе проекта  Заполняет отчетную форму по статусу программы |
| **16** | **Внешний статус-митинг проекта (2-3 раза в семестр, включая финальный)** | Решение по изменению проекта | Выступает с кратким докладом о статусе проекта  Озвучивает риски и предложения по изменению проекта | Организует отчетное мероприятие  Модерирует выступления и обсужедния | Участвует во внешнем статус-митинге  Согласует изменения проекта | Участвует во внешнем статус-митинге | Участвует во внешнем статус-митинге |

# Требования к порядку выполнения, применяемым средствам, результатам и порядку контроля

1. Каждый курсовой проект ведется в redmine как отдельный проект
2. Каждый курсовой проект имеет репозиторий в gitlab
3. В пакете поставки проекта сдается репозиторий git, включающий всю историю изменения документов, ветвлений и слияний
4. Все таблицы для записи/контроля – google docs/google forms
5. Проект выполняется в time driven режиме. Объем результата – предмет согласования с заказчиком, вложения ресурсов зафиксированы. Качество промежуточных и окончательных результатов – предмет обязательного измерения. Без измерения качества окончательного и промежуточных результатов проект не считается выполненным.
6. Дефекты, найденные в ходе разработки и в ходе сдачи-приемки должны фиксироваться в redmine
7. Всем участникам процесса необходимо стимулировать поиск общедоступной информации студентами в следующем порядке:
   1. поручить задать вопросы соответствующим преподавателям, ведущим другие предметы (в случае, когда речь идет о профильных для преподавателя знаниях)
   2. поручить самостоятельный поиск в библиотеке и интернете
   3. дать список литературы
   4. непосредственно ответить на вопросы
8. Распределение экспертизы (в порядке направления вопросов):
   1. Предметная область – Заказчик, Консультант по инженерному проектированию, РОП
   2. Технология получения результата (план) и проектирования – Консультант по инженерному проектированию, РОП
   3. Управление проектом – Куратор проектной деятельности, РОП

# Описание пакета поставки и критериев успешного завершения проекта

Пакет поставки включает:

1. Бумажный пакет ключевых документов со всеми необходимыми подписями
   1. Все ТЗ
   2. Все протоколы сдачи-приемки
   3. Отзыв заказчика
   4. Отчет о завершении проекта
2. Электронный пакет документов в виде копии git-репозитория
   1. ТЗ
   2. Все проектные и программные документы
   3. Тест-планы и тестовые данные
   4. Дистрибутивы разработанного ПО
   5. Исходный код и другие файлы проекта разработки
   6. Протоколы сдачи-приемки
   7. Отчет о завершении проекта
   8. Презентация проекта

Проект получает положительную оценку при условии сдачи пакета поставки вовремя (до конца зачетной недели) и в полном составе (кроме отзыва заказчика, без которого невозможно получить максимальную оценку).

# Типовой укрупненный состав работ и календарь курсового проекта

С учетом длительности семестра рекомендуется выстраивать работу следующими блоками (здесь указаны не последовательность, а состав контролируемых этапов):

1. Определение темы
2. Предпроект
   1. Бизнес-требования (если нужно) и другая ПД
   2. Устав
   3. Концепция (если нужно) и другая ПД
3. ТЗ
   1. ТЗ на систему (при необходимости)
   2. ТЗ к релизу 1
   3. ТЗ к релизу 2
   4. ТЗ к релизу 3
4. Проект
   1. Проект предварительный
   2. Проект окончательный
5. Реализация
   1. Релиз 1, тестирование, документирование и сдача-приемка
   2. Релиз 2, тестирование, документирование и сдача-приемка
   3. Релиз 3, тестирование, документирование и сдача-приемка
6. Завершение
   1. Итоговая сдача-приемка
   2. Ретроспектива
   3. Формирование пакета поставки и отчет о завершении
   4. Финальная презентация и определение оценки

Типовой календарь курсового проекта:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **НЕДЕЛЯ** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** | **15** | **16** | **17** | **18** |
| **1.      Определение темы** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2.      Предпроект** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **a.      Бизнес-требования (если нужно) и другая ПД** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **b.      Устав** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **с. Концепция (если нужно) и другая ПД** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **3.      ТЗ** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **a.      ТЗ на систему (при необходимости)** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **b.      ТЗ к релизу 1** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **c.      ТЗ к релизу 2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **d.      ТЗ к релизу 3** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **4.      Проект** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **a.      Проект предварительный** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **b.      Проект окончательный** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **5.      Реализация** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **a.      Релиз 1, тестирование, документирование и сдача-приемка** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **b.      Релиз 2, тестирование, документирование и сдача-приемка** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **c.      Релиз 3, тестирование, документирование и сдача-приемка** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **6.      Завершение** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **a.      Итоговая сдача-приемка** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **b.      Ретроспектива** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **c.      Формирование пакета поставки и отчет о завершении** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **d.      Финальная презентация и определение оценки** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Работы кураторов (не входят в план студентов)** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Внешний отчет по статусу проекта** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Внешний статус-митинг проекта** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |