

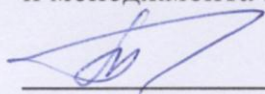
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ УПРАВЛЕНИЯ
И СОЦИАЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Кафедра цифровых технологий и менеджмента недвижимости

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой
цифровых технологий
и менеджмента недвижимости



Т.В. Борздова

«27» декабря 2017 г.

СОГЛАСОВАНО

Директор ГИУСТ БГУ



П.И. Бригадин

«27» декабря 2017 г.

Регистрационный номер 64

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

«УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ»

1-31 81 14 «Проектирование сложных интегрированных систем»

Автор: Лукьянов Д.В., кандидат технических наук

Одобрено и рекомендовано к утверждению учебно-методической комиссией
ГИУСТ БГУ, протокол № 4 от 20.12.2017 г.

Рассмотрено и утверждено

на заседании Совета _____ 27 декабря _____ 2017 г.,
протокол № 2

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ	8
ПРАКТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ	20
РАЗДЕЛ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ	22
Контрольные вопросы (пример)	23
Вопросы к экзамену по дисциплине	24
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ.....	25
Учебная программа дисциплины.....	25
Список рекомендуемых источников	37

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебно-методический комплекс (УМК) предназначен для студентов специальности: 1 1-31 81 14 «Проектирование сложных интегрированных систем», изучающих учебную дисциплину «Управление проектами» на второй ступени получения высшего образования (в магистратуре).

В теоретическом разделе УМК отражены основные вопросы лекционного курса. Представленный теоретический материал рекомендуется к использованию студентами для самостоятельной подготовки к лекциям и семинарским занятиям по дисциплине.

В настоящем УМК изложены основы управления проектами. Под управлением проектом подразумевается система действий, направленная на реализацию проекта с максимально возможной эффективностью при заданных ограничениях по времени, денежным средствам, ресурсам, а также качеству конечных результатов проекта.

Программа дисциплины «Управление проектами» разработана для студентов II ступени получения высшего образования (магистратуры) для специальности 1-31 81 14 «Проектирование сложных интегрированных систем» и относится к компоненту учреждения высшего образования.

Определение подхода к формированию системы управления проектом в каждом конкретном случае является неотъемлемой составляющей процесса разработки программного обеспечения. В связи с этим большую актуальность приобретает освоение основных подходов и технологий, используемых для управления проектом, в т.ч. как для решения организационных вопросов, связанных с формированием и созданием условий для команды проекта, так и для непосредственно в самом процессе создания продукта проекта. Важным условием современного управления проектом, является использованием соответствующих инструментов для обеспечения как групповой работы, так и сбора необходимой информации о плановых и фактических параметрах работы, выполняемой участниками проектных команд. Знакомство с основными программными продуктами, предназначенными для поддержки работы проектных команд и обеспечивающими документальную поддержку процесса разработки программного обеспечения является необходимым требованием к компетенциям современного специалиста в сфере разработки программного обеспечения.

Учебная дисциплина «Управление проектами» предназначена для изучения студентами современных подходов к организации работы проектных команд. В процессе изучения курса студенты знакомятся с классическими подходами на основе подходов «стадий и ворот», а также «водопадного» подхода; рассматривают «гибкие» подходы к управлению проектами. В про-

цессе изучения дисциплины студенты рассматривают такие стандарты в сфере управления проектами, как PMBOK PMI, ICB IPMA, ISO 21500:2012. В учебной программе рассматриваются такие Agile-подходы в реализации таких программных проектов, как SCRUM, а также варианты масштабирования этого подхода как NEXUS и SAFe. В результате изучения курса студенты приобретают навыки организации работы в проектных группах на основе как «водопадного», так и «гибких» методов управления проектами.

Цели изучения дисциплины:

- формирование систематизированных знаний и навыков в области управления проектами создания программных систем;
- изучение основных подходов к организации работы проектных команд.

Задачи изучения дисциплины:

- научить студентов использовать методы управления проектами в разработке программных систем;
- научить студентов выбирать и применять на практике рекомендации стандартов сфере управления проектами;
- научить студентов использовать программное обеспечение для формирования модели проекта.

Дисциплина «Управление проектами» является межфункциональной и ее основы доступны для понимания независимо от предыдущего опыта и области профессиональной подготовки. Для успешного усвоения дисциплины в контексте специальности 1-31 81 14 Проектирование сложных интегрированных систем необходимы знания в сфере проектирования и разработки программного обеспечения, включая основные процессы разработки программных систем.

В результате изучения дисциплины обучаемый должен:

знать:

- структуру областей знаний стандарта PMI PMBOK;
- структуру областей знаний расширения стандарта PMI PMBOK для сфере управления программными проектами;
- ценности и принципы гибкого управления проектами;
- ролевые модели в командах разработки программного обеспечения;
- основы SCRUM;
- возможности специализированного программного обеспечения, применяемого для управления проектами разработки программного обеспечения;
- структуру модели технологической зрелости в сфере разработки программного обеспечения CMMI;

уметь:

- создавать план проекта с использованием рекомендаций стандарта PMBOK;
- разрабатывать требования к содержанию проекта;
- разрабатывать требования к составу проектной команды;
- разрабатывать модель проекта с использованием специализированного программного обеспечения для управления проектами;
- проводить оценку производительности команды проекта при разработке программного обеспечения с использованием подхода SCRUM;
- проводить ретроспективу деятельности команды проекта при разработке программного обеспечения с использованием подхода SCRUM;

владеть:

- методами управления проектами разработки с использованием подхода SCRUM;
- навыками применения рекомендаций руководства SCRUM.

Освоение образовательной программы дисциплины «Управление проектами» магистратуры должно обеспечить формирование следующих групп компетенций:

академических компетенций – углубленных научно-теоретических, методологических знаний и исследовательских умений, обеспечивающих разработку научно-исследовательских проектов или решение задач научного исследования, инновационной деятельности, непрерывного самообразования;

магистр должен иметь:

АК-1. Способность к самостоятельной научно-исследовательской деятельности (анализ, сопоставление, систематизация, абстрагирование, моделирование, проверка достоверности данных, принятие решений и др.), готовность генерировать и использовать новые идеи.

АК-2. Методологические знания и исследовательские умения, обеспечивающие решение задач научно-исследовательской, управленческой, производственно-технической, проектной и инновационной деятельности.

АК-3. Способность самостоятельно приобретать новые знания и умения, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности.

социально-личностных компетенций – личностных качеств и умений следовать социально-культурным и нравственным ценностям; способностей к социальному, межкультурному взаимодействию, критическому мышлению; социальной ответственности, позволяющих решать социально-профессиональные, организационно-управленческие, воспитательные задачи;

магистр должен:

СЛК-1. Уметь учитывать социальные и нравственно-этические нормы в социально-профессиональной деятельности.

СЛК-2. Быть способным к сотрудничеству и работе в команде.

СЛК-3. Владеть коммуникативными способностями для работы в междисциплинарной и международной среде.

СЛК-4. Развивать креативный подход в профессиональной и общественнозначимой деятельности.

профессиональных компетенций – углубленных знаний по специальным дисциплинам и умении решать сложные профессиональные задачи, задачи научно-исследовательской деятельности, разрабатывать и внедрять инновационные проекты, осуществлять непрерывное профессиональное самосовершенствование;

магистр должен быть способен:

Научно-исследовательская деятельность:

ПК-1. Квалифицированно проводить научные исследования в области анализа, моделирования и концептуального проектирования систем управления проектами.

Проектная и проектно-конструкторская деятельность:

ПК-2. Осуществлять предпроектное обследование в проектах создания сложных интегрированных систем и формулировать требования к этим системам.

ПК-3. Осуществлять концептуальное проектирование системы управления проектом для проектов создания сложных интегрированных систем с учетом требований к составу и компетенциям участников соответствующих проектных команд.

ПК-4. Оценивать эффективность разрабатываемых проектных решений, возможность и последствия их реализации.

Организационно-управленческая деятельность:

ПК-5. Принимать обоснованные управленческие решения.

ПК-6. Осваивать и реализовывать управленческие инновации в профессиональной деятельности.

ПК-7. Составлять техническую документацию с учетом установленных требований и форм отчетности.

Инженерно-инновационная деятельность:

ПК-8. Осуществлять поиск, систематизацию и анализ информации по перспективным направлениям информатизации в различных сферах деятельности государства и общества.

ПК-9. Определять цели инноваций и способы их достижения.

ПК-10. Осуществлять обоснованный выбор аппаратных, инструментальных и прикладных программных средств для осуществления проектной и научно-исследовательской деятельности.

ПК-11. Осуществлять выбор подхода к созданию системы управления проектом и принятия управленческих решений для проектов создания сложных интегрированных систем

Научно-педагогическая и учебно-методическая деятельность:

ПК-12. Руководить научно-исследовательской работой обучающихся.

ПК-13. Разрабатывать и использовать современное учебно-методическое обеспечение для организации практик и научно-исследовательской работы обучающихся.

Учебный план специальности 1-31 81 14 Проектирование сложных интегрированных систем предусматривает для изучения дисциплины «Управление проектами» 98 часов, в том числе 36 аудиторных часов и 62 часа самостоятельной работы. В соответствии с учебным планом по специальности 1-31 81 14 «Проектирование сложных интегрированных систем» дисциплина «Управление проектами» изучается в первом семестре; форма отчетности – экзамен.

Учебно-методический комплекс (УМК) состоит из теоретического раздела, практического раздела, раздела контроля знаний и вспомогательного раздела. Теоретический раздел включает тезисы лекций. Содержит структурированный теоретический материал по 12 темам дисциплины «Управления проектами». Практический раздел содержит задания для анализа и выполнения на лабораторных занятиях. Материалы УМК могут быть использованы для самостоятельной подготовки студентов к лекциям и лабораторным занятиям, что обеспечивает возможность «опережающего обучения», т. е. предварительного изучения студентами материалов темы лекции. Раздел контроля знаний включает вопросы к экзамену по учебной дисциплине «Управление проектами»; вспомогательный раздел включает в себя программу учебной дисциплины, а также список рекомендуемой литературы.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Введение в дисциплину «Управление проектами».

Структура занятий. Связь с другими дисциплинами.

Стандарты управления проектами.

Системы международной сертификации

Методология управления проектами в современном виде сформировалась во второй половине XX столетия в развитых странах в условиях рыночной экономики. Возникновение этого метода управления было вызвано изменившимися условиями реализации инвестиционных проектов.

По мере развития экономики стали появляться масштабные проекты в наукоемких и технически сложных отраслях экономики. Увеличивалась сложность конечных продуктов проектов.

Толчком к развитию методологии управления проектами стал научно-технический прогресс, с развитием которого сроки разработки и внедрения новых технологий постоянно сокращались. В условиях быстрого обновления новых видов продукции проекты, затягивающиеся более чем на 1,5 года, нередко терпели неудачу из-за потери конкурентных преимуществ (изменения технологии, внешних условий деятельности, стратегии самих компаний и др.).

Сокращение сроков реализации проектов требовало адекватного увеличения темпов реализации проектов, быстрого принятия обоснованных и взвешенных управленческих решений. Традиционные иерархические управленческие структуры с функциональной подчиненностью работников, воспринятые от военных организаций, оказались не приспособлены к решению новых задач, прежде всего потому, что

- подчиненность исполнителей требовала постоянного согласования всех своих действия с непосредственным руководством, на что расходовался самый дефицитный ресурс Управления проектом – время, лишая управленческие решения оперативности;

- постоянные должностные обязанности, установленные должностными инструкциями, не способствовали выработке исполнителям оптимальных управленческих решений в «нестандартных» ситуациях, которыми изобилует любой проект;

- характер работ, выполняемых исполнителями в функционально ориентированных структурах четко регламентировал предметную область их деятельности, поэтому не способствовал развитию коммуникаций (координации и совместной работы) с внешним и внутренним их окружением (заказчиками, правительственными органами и иными участниками строительства). Практика показала, что наиболее

оптимальным решением повышения эффективности деятельности структурных подразделений стало создание более гибких организационных структур, в которой для реализации конкретных проектов создавались относительно самостоятельные подразделения с необходимым объемом прав, и сбалансированной с ними ответственностью.

Как показывает практика, решение этой задачи было обеспечивается:

- сокращением времени на выработку и принятие управленческих решений за счет создания мобильных (матричных) организационных структур, в которых управленческие решения, принимаемые менеджерами проектов, не требовали дополнительных согласований, как это диктовалось отношениями в функциональных организационных структурах;

- сокращением времени на разработку планов реализации проекта и взаимоувязанных действий его участников за счет разработки специального программного обеспечения и методологии управления проектами;

- использованием оптимальных методов организации деятельности за счет создания корпоративных систем управления, стандартов и баз данных;

- интенсификацией производства за счет максимального использования инноваций, современных материалов и технологий, применения современных средств механизации и автоматизации рабочих мест, совмещения максимального количества одновременно выполняемых работ, производства работ в 2-3 смены, применения эффективных методов оплаты и стимулирования труда и др.;

- увеличением численности участников проекта; прежде всего за счет компаний с узкой специализацией, обладающих, как правило, более высокой квалификацией специалистов,

- учетом в планах работы возможных рисков реализации проектов;

- использованием в работе специальных методов разрешения конфликтов во внутреннем и внешнем окружении проектов;

- использованием специальных методов контроля за ходом реализации проектов;

- обучением и повышением квалификации специалистов, в том числе путем сертификации на соответствие международным требованиям и стандартам и др.

Не меньшее влияние на развитие методологии управления проектами оказали и изменившиеся внешние условия, в которых реализовывались проекты:

- повысилась степень неопределенности и риска реализации проектов в рамках установленных сроков и бюджета;

- увеличилось количество конфликтов в процессе реализации проектов;

- увеличилась зависимость проектов от их внешнего окружения (экономического, политического, экологического, социального и

культурного окружения);

- участились ошибки планирования и ценообразования вследствие приведенных выше особенностей.

В целом указанные изменения условий реализации проектов, потребовали разработки и реализации специальных методов и подходов их решения, поскольку использование традиционных методов приводило к нарушению сроков осуществления проектов, перерасходу средств, невыполнению требований по характеристикам конечной продукции, что в свою очередь вело к уменьшению прибыли, а часто и к большим убыткам.

Поэтому западные компании были вынуждены искать новые методы управления.

В основе этих методов управления были положены методики сетевого планирования, разработанные в конце 50-х годов в США. В 1956 г. М.Уолкер из фирмы «Дюпон», исследуя возможности более эффективного использования принадлежащей фирме вычислительной машины Univac, объединил свои усилия с Д.Келли из группы планирования капитального строительства фирмы «Ремингтон Рэнд». Они попытались использовать ЭВМ для составления планов-графиков крупных комплексов работ по модернизации заводов фирмы «Дюпон». В результате был создан рациональный и простой метод описания проекта с использованием ЭВМ. Первоначально он был назван методом Уолкера-Келли, а позже получил название Метода Критического Пути – МКП (или CPM – Critical Path Method).

Параллельно и независимо в военно-морских силах США был создан метод анализа и оценки программ PERT (Program Evaluation and Review Technique). Данный метод был разработан корпорацией «Локхид» и консалтинговой фирмой «Буз, Аллен энд Гамильтон» для реализации проекта разработки ракетной системы «Поларис», объединяющего около 3800 основных подрядчиков и состоящего из 60 тыс. операций. Использование метода PERT позволило руководству программы точно знать, что требуется делать в каждый момент времени и кто именно должен это делать, а также вероятность своевременного завершения отдельных операций. Руководство программой оказалось настолько успешным, что проект удалось завершить на два года раньше запланированного срока. Благодаря такому успешному началу данный метод управления вскоре стал использоваться для планирования проектов во всех вооруженных силах США. Методика отлично себя зарекомендовала при координации работ, выполняемых различными подрядчиками в рамках крупных проектов по разработке новых видов вооружения.

Крупные промышленные корпорации начали применение подобной методики управления практически одновременно с военными для разработки

новых видов продукции и модернизации производства. Широкое применение методика планирования работ на основе проекта получила в строительстве. Например, для управления проектом сооружения гидроэлектростанции на реке Черчилль в Ньюфаундленде (полуостров Лабрадор). Стоимость проекта составила 950 млн. долларов. Гидроэлектростанция строилась с 1967 по 1976 г. Этот проект включал более 100 строительных контрактов, причем стоимость некоторых из них достигала 76 млн. долларов. В 1974 году ход работ по проекту опережал расписание на 18 месяцев и укладывался в плановую оценку затрат. Заказчиком проекта была корпорация Churchill Falls Labrador Corp., которая для разработки проекта и управления строительством наняла фирму Acres Canadian Betchel.

По существу, значительный выигрыш по времени образовался от применения точных математических методов в управлении сложными комплексами работ, что стало возможным благодаря развитию вычислительной техники. Однако, первые ЭВМ были дороги и доступны только крупным организациям.

Этап наиболее бурного развития систем для управления проектами начался с появлением персональных компьютеров, когда компьютер стал рабочим инструментом для широкого круга руководителей. Значительное расширение круга пользователей управленческих систем породило потребность создания систем для управления проектами нового типа, одним из важнейших показателей таких систем являлась простота использования. Управленческие системы нового поколения разрабатывались как средство управления проектом, понятное любому менеджеру, не требующее специальной подготовки и обеспечивающее легкое и быстрое включение в работу.

Опыт применения проектного управления накапливается и на его базе методология управления проектами продолжает совершенствоваться. Изменение требований к реализации проектов откроет области для развития соответствующих методов и средств.

Как показывает анализ различных источников, в настоящее время нет единой концепции Управления проектом, четко определяющей состав знаний – функций, процессов, процедур и т.д. Различная терминология, применяемая к одному понятию и используемая в литературе по управлению проектом осложняет взаимопонимание между специалистами, работающими в этой области.

Совершенствование методологии проектного подхода продолжается.

В целом, методы Управления проектами в странах рыночной экономики практически стали стандартом, на который ориентируются большинство организаций частного и государственного сектора.

В настоящее время Управление проектами (проектное управление)

получило признание во всем мире и стало модным направлением в рыночной экономике. Методология и средства Управления проектами широко используются во всех сферах целенаправленной и проектно-ориентированной деятельности. За последние 30 лет Управление проектами сформировалось как новая культура управленческой деятельности и стало своеобразным культурным мостом в цивилизованном бизнесе и деловом сотрудничестве стран разных континентов с разной историей развития, традициями, экономикой и культурой. Сейчас уже трудно назвать хотя бы один проект мирового значения, который осуществлялся бы вне рамок идеологии и методологии Управления проектами. Трудно также назвать хотя бы одну известную в мире компанию, не использующую в своей практике методы и средства Управления проектами.

Результаты исследования о практике применения Управления проектами, опубликованных в журнале «pmNETwork» (рисунок 1.1), показали, что большинство компаний, использующих методы Управления проектами, добиваются улучшения таких показателей проектов, как время разработки, стоимость, качество, прибыль, контроль, взаимоотношения с участниками и потребителями конечной продукции и т.д. Количественные показатели внедрения проектного управления обеспечивают:

- сокращение на 25-30% отклонений по срокам реализации проектов;
- сокращение на 25-25% отклонений по стоимости реализации проектов.

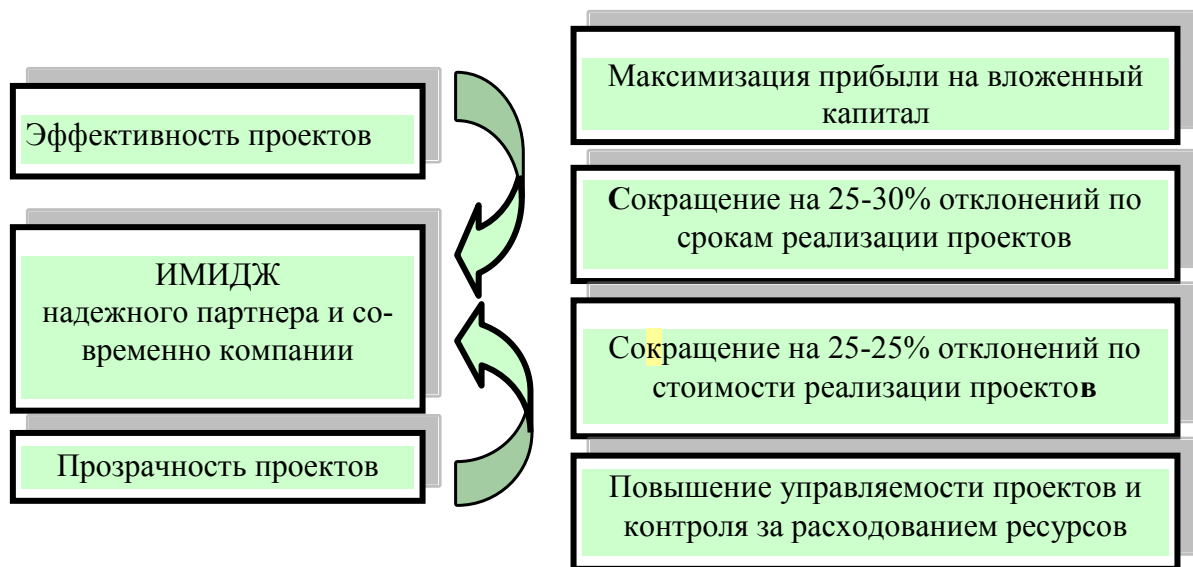


Рисунок 1.1 – Эффективность применения методологии управления проектами, приведенных журналом «pmNETwork»

На сегодняшний день существуют две всемирно известные организации, действующие и признаваемые как авторитеты в области Управления Проектами по всему миру:

Международная Ассоциация Управления Проектами – International Project Management Association (IPMA) – действует уже 50 лет и имеет свои отделения во многих странах.

www.ipma.ch

PMI – Project Management Institute – Американский Институт Управления Проектами – существует 45 лет.

www.pmi.org

До недавнего времени в нашей стране и за рубежом под проектом понимался комплект чертежей, в которых отражались объемно-планировочные, конструктивные, организационные, технологические и другие решения в разных областях промышленности, производства и строительства.

С развитием методологии управления проектами понятие термина «проект» значительно расширилось.

Согласно PMI PMBOK:

Проект – это временное предприятие, предназначенное для создания уникальных продуктов, услуг или результатов

Согласно ISO 21500:2012:

Проект – это уникальный набор процессов, состоящих из скоординированных и управляемых задач с начальной и конечной датами, предпринятых для достижения цели. Достижение цели проекта требует получения результатов, соответствующих определенным заранее требованиям, в том числе ограничения на получения результатов, таких как время, деньги и ресурсы.

Кроме того, существует следующее определение:

Проект – уникальное множество взаимосвязанных работ с обусловленной датой начала (старта) и известными целями (задачами), достижение которых означает завершение проекта. При этом определен бюджет, требуемые ресурсы и качество результата.

Программа – множество взаимосвязанных проектов, обеспечивающих достижение поставленной цели в обусловленные сроки, с установленным бюджетом и необходимыми ресурсами

Портфель проектов – множество проектов, планируемых к реализации в данной организации, с учетом ограниченных ресурсов, времени поступления и приоритетов проектов.

Кроме того, необходимо отличать понятие проект от процесса.

Процесс – производственный процесс, обеспечивающий выпуск продукции для последующей реализации на рынке и получения прибыли.

Продукт – результат производственного процесса, проекта или программы, который обладает определенными потребительскими качествами с точки зрения рынка или заказчика.

На рисунке 1.2 приведен проект как процесс перехода системы из исходного состояния в конечное.

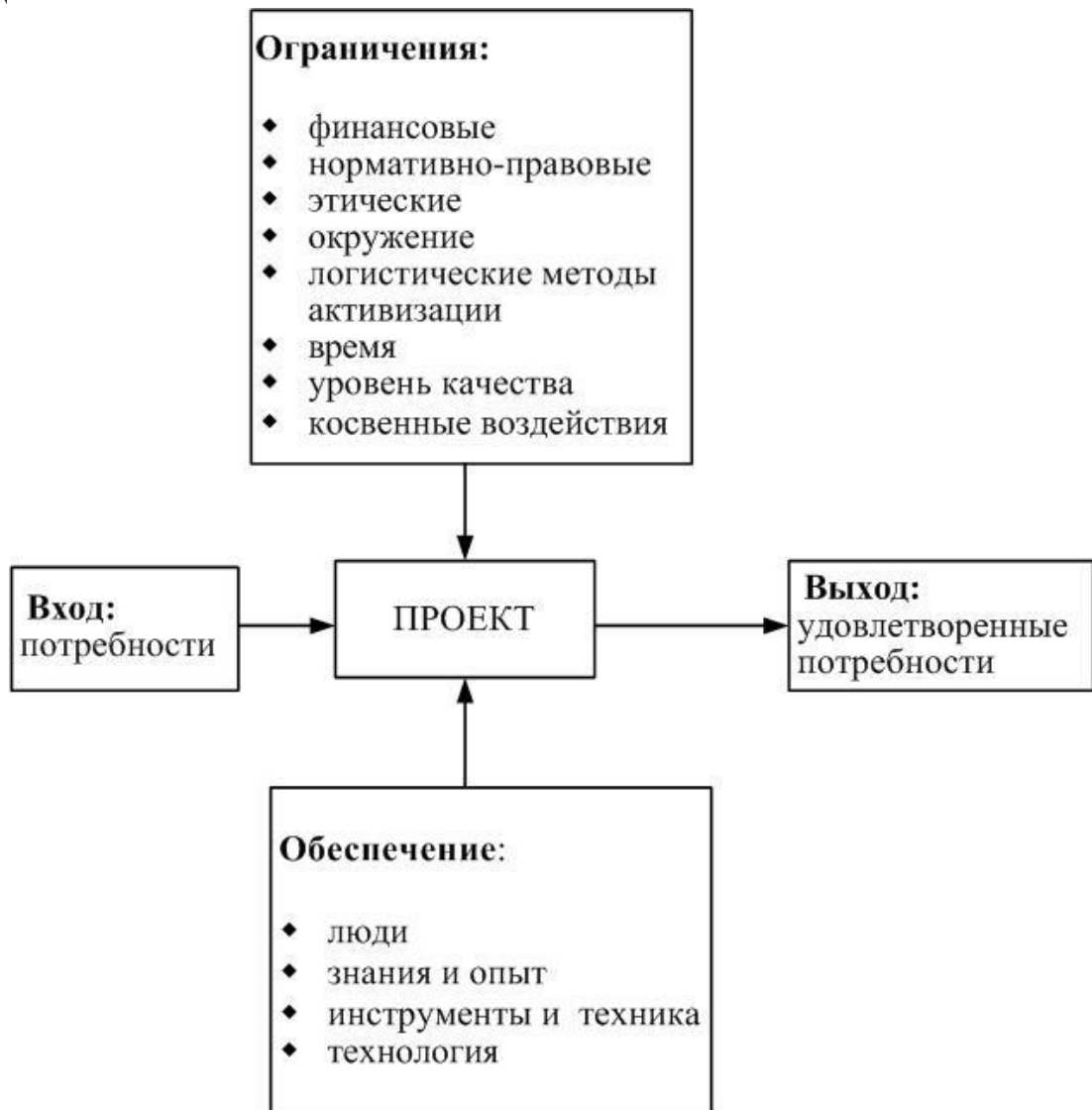


Рисунок 1.2 – Проект как процесс перехода системы из исходного состояния в конечное

В процессе проработки идея принимает конкретные очертания в виде целей проекта. Постановка целей – необходимое условие успешной реализации проекта, позволяющая сконцентрировать усилия и ресурсы на одном или нескольких направлениях.

В таблице 1.1 приведена квалификация проектов.

Цели проекта – желаемый результат деятельности, достигаемый при реализации проекта в заданных условиях. Достижение целей проекта характеризуется тремя основными показателями:

- качеством;
- временем;
- издержками.

Каждый проект, программа или отдельный товар имеют определенные

фазы (стадии) развития, известные как фазы жизненного цикла. Четкое понимание этих фаз позволяет управляющим и руководителям более эффективно управлять ресурсами для достижения целей и задач проекта.

Жизненный цикл проекта – это промежуток времени между моментом появления проекта и моментом его завершения.

Таблица 1.1 – Классификация проектов

Классификационные признаки	Типы проектов				
По уровню проекта	Проект	Программа		Система	
По масштабу (размеру) проекта	Малый	Средний		Мегапроект	
По сложности	Простой	Организа ционно сложный	Техническ и сложный	Ресурсно -сложный	Комплекс но сложный
По срокам реализации	Краткосро чный	Средний		Мегапроект	
По требованиям к качеству и способам его обеспечения	Бездефект ный	Модульный		Стандартный	
По требованиям к ограниченности ресурсов совокупности проектов	Мультипроект		Монопроект		
По характеру проекта/уровню участников	Международный (совместный)		Отечественный: - государственный - территориальный - местный		
По характеру целевой задачи проекта	Антикризисный		Реформирование/реструктуризации		
	Маркетинговый		Инновационный		
	Образовательный		Чрезвычайный		
По объекту инвестиционной деятельности	Финансовый		Реальный		
	Инвестиционный		Инвестиционный		
По главной причине возникновения проекта	Открывшиеся возможности		Необходимость структурно		Реорганизация

	Чрезвычайная ситуация	функциональн ых преобразовани и	Реструктуризаци я
			Реинжиниринг

Любой проект в своем развитии проходит этот промежуток времени. Момент появления (начало) проекта и момент его завершения (окончание) определяют участники проекта, которые оформляются официальными документами.

Началом проекта можно считать:

- момент рождения идеи;
- дату начала выполнения работ проекта;
- начало его финансирования.

Окончанием проекта можно считать:

- его ввод в эксплуатацию;
- достижение поставленных целей или результата;
- момент окончания срока окупаемости всех затрат;
- прекращение финансирования;
- расформирование команды и перевод ее на другую работу;
- ликвидацию проекта.

На рисунке 1.3 представлен жизненный цикл продукта (услуги), на рисунке.



Рисунок 1.3 – Жизненный цикл продукта

В ходе реализации проекта, как правило, может возникать несколько

фаз (этапов) его реализации, каждую из которых, в свою очередь, возможно рассматривать как подпроекты «основного» проекта. На рисунке 1.4 представлено взаимодействие групп процессов управления проектом в соответствии с рекомендациями стандарта PMBOK.



Рисунок 1.4 – Процессы управления проектом согласно PMBOK

В свою очередь, как это показано на рисунке 1.5, распределению усилий и потребность в трудозатратах, на различных фазах (этапах) реализации проекта может существенно отличаться:

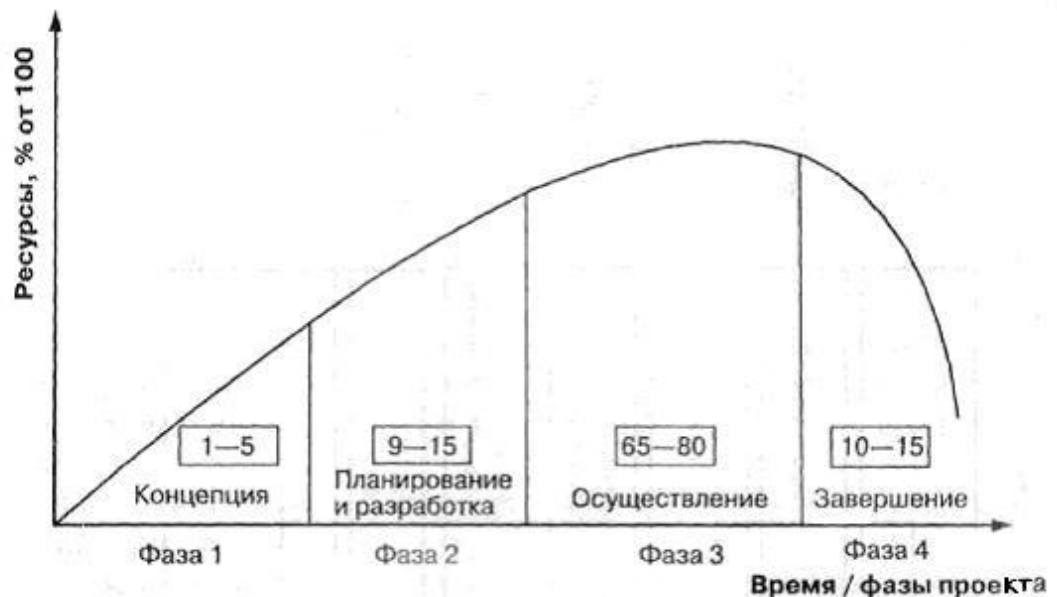


Рисунок 1.5 – Потребность в ресурсах (трудозатратах) на различных этапах реализации проекта

В качестве подхода к управлению и реализации проектов, связанных с

созданием программного обеспечения, в рамках данной дисциплины, рассматривается «Руководство по Скрам». Структура его содержания представлена следующим образом:

- Назначение Руководства по Скраму
- Определение Скрама
- Теория Скрама
- Ценности Скрама
- Скрам-Команда
- Владелец Продукта
- Команда Разработки
- Скрам-мастер
- События Скрама
- Спринт
- Планирование Спринта
- Ежедневный Скрам
- Обзор Спринта
- Ретроспектива Спринта
- Arteфакты Скрама
- Бэклог Продукта
- Бэклог Спринта
- Инкремент
- Прозрачность Arteфактов
- Критерии Готовности
- Заключение

Студентам рекомендуется использовать в работе русскоязычную версию «Руководства по Скрам», официальная версия которого размещена и доступна по ссылке <https://www.scrumguides.org/docs/scrumguide/v2016/2016-Scrum-Guide-Russian.pdf>

ПРАКТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Самостоятельная работа магистрантов реализуется в виде изучения учебной, методической, справочной и научной литературы в библиотеке, доступа к сетевым источникам информации, работы в компьютерном классе, а также прохождения онлайн программ (вебинаров) и прохождения специализированных онлайн тестов во внеаудиторное время.

Для самостоятельной работы магистрантов предлагается изучение следующих тем и применение полученных знаний на практике при проектировании модели управления проектом разработки программного обеспечения:

- создание модели проекта с использованием Microsoft Project;
- создание требований к программной системе в форме «пользовательских историй»;
- моделирование структуры SCRUM-доски,

а также самостоятельного прохождения он-лайн обучающих и сертифицирующих программ:

- <http://www.vmedu.com/Home/CLP-Programs>;
- <https://www.scrum.org/open-assessments>;
- <https://www.coursera.org/courses?query=project%20management>

Основным информационным ресурсом предлагается рассматривать русскоязычную версию «Руководства по Скрам», официальная версия которого размещена и доступна по ссылке:

<https://www.scrumguides.org/docs/scrumguide/v2016/2016-Scrum-Guide-Russian.pdf>

Перечень используемых средств диагностики

Для контроля качества обучения используются следующие средства диагностики:

- проверка индивидуальных проектов программных систем;
- коллоквиумы по отдельным разделам дисциплины и дисциплине в целом;
- подготовка и защита презентаций по темам, изучение которых планируется в рамках индивидуальных планов;
- устный опрос во время занятий;
- экзамен.

Примерные темы индивидуальных заданий

1. Agile-контракты. Основные принципы и отличия.
2. Использование Скрам для управления личной эффективностью.
3. Парное программирование.
4. Стандарт PRINCE2.
5. Зрелость разработчика программного обеспечения. Сертификация CMMI.
6. Ролевые модели команды разработки в DSDM.
7. Принципы Crystal.
8. Расширение стандарта PMBOK для сферы разработки программного обеспечения.
9. Модель зрелости OPM3 PMI.
10. Стандарт P2M.
11. Принципы DevOps.
12. Назначение, использование и структура ITIL.
13. Масштабируемые гибкие подходы к управлению проектами: SAFe.
14. Масштабируемые гибкие подходы к управлению проектами: NEX-US.

После выполнения индивидуальных заданий студентами делаются доклады с их обсуждением в группе.

РАЗДЕЛ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ (ПРИМЕР)

1. Управление проектами. Введение в курс. Структура занятий. Связь с другими дисциплинами. Стандарты управления проектами. Системы международной сертификации.

Расскажите Возникновение современной методологии управления проектами?

Назовите стандарты в управлении проектами.

Назовите мировые тренды сегодня и место методологии управления проектами в мировом сознании,

Почему нужно изучать и овладевать методами управления проектами?

Назовите организации в области управления проектами.

Назовите системы сертификаций в управлении проектами.

2. Определения проекта, программы, портфеля. Связь между ними и продуктом проекта. Жизненные циклы продуктов и связанных с ними проектов.

Дайте определение понятия «проект».

Назовите обязательные характеристики понятия «проект».

Дайте классификацию проектов. Привести примеры.

Дайте определение понятию «программа» и приведите примеры программ.

Дать определение понятию «портфель» и привести пример.

Дайте определение «управление проектами».

Что такое жизненный цикл проекта и его смена?

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ В СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Для контроля знаний также предполагается использовать следующие ресурсы в сети Интернет, к которым существует возможность бесплатного доступа, где доступен целый ряд тестов для оценки знаний в сфере использования такого подхода, как Скрам. Прохождение тестов в таком режиме готовит участников образовательного процесса к тем реальным экзаменам, который им придется сдавать в рамках уже реальной профессиональной деятельности:

– <http://www.vmedu.com/Home/CLP-Programs>:

на данном ресурсе для студентов рекомендуется пройти дополнительное дистанционное обучение и сдать сертификационный экзамен Scrum Fundamentals Certified

– <https://www.scrum.org/open-assessments>:

на этом ресурсе предлагается пройти бесплатный тест от создателей «Руководства по Скрам» по 4 направлениям: [Scrum OPEN](#), [Product Owner Open](#), [Developer Open](#) и [Nexus™ OPEN](#).

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ»

1. История современных стандартов в сфере управления проектами. «Водопадный» и «Гибкий» подходы в управлении проектами.
2. Инкрементный и итерационный подходы к управлению проектами.
3. История Agile. Манифест Agile. Ценности Agile.
4. Agile сегодня. Инструменты и методы, используемые в Agile.
5. Определение Scrum. Scrum Guide.
6. Фундаментальные основы Scrum. Эмпиризм в Scrum.
7. Прозрачность в Scrum.
8. Инспекция в Scrum.
9. Адаптация в Scrum.
10. Ценности Scrum.
11. Ритуалы и артефакты Scrum.
12. Спринт в Scrum.
13. Ежедневный Скрам в Scrum. Цели и правила проведения.
14. Беклог продукта и беклог спринта. Планирование в Scrum.
15. Ретроспектива в Scrum.
16. Люди и роли в Scrum. Команда проекта в Scrum. Пример использования.
17. Права и обязанности владельца продукта в Scrum.
18. Права и обязанности Scrum-мастера.
19. Права и обязанности команды разработки продукта.
20. Принципы формирования задач в Scrum. «Пользовательские истории» и способы оценки сложности их реализации. Измерение скорости работы команды в Scrum.
21. Визуализация в Scrum. Scrum-доска. «Диаграмма сгорания» задач в Scrum.
22. Определение «готовности» и отслеживание прогресса в Scrum.
23. Принципы Crystal.
24. Принципы DSDM.
25. Методология FDD и её основные практики.
26. Методология Lean Software Development и её принципы.
27. Масштабируемые «гибкие методологии» управления проектами. SAFe, Nexus, LeSS.
28. Программное обеспечение для использования в работе команд разработчиков программного обеспечения.
29. Стандарт PMBOK в управлении проектами. Области знаний в стандарте PMBOK.

30. Расширение стандарта PMBOK для сферы разработки программного обеспечения.

31. Ролевые модели проектных менеджеров в организации и системы сертификации проектных менеджеров.

32. Модели технологической зрелости в сфере управления проектами и модель CMMI.

ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ

Учебная программа дисциплины (фрагмент)
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ С. Н. Ходин

" ____ " _____ 2017 г.

Регистрационный № УД-_____/уч.

УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ

Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальности:

1-31 81 14 Проектирование сложных интегрированных систем

2017 г.

Учебная программа составлена на основе ОСВО 1-31 81 14-2017 и учебного плана УВО № Е26-247/уч. 2013 г., УВО № Е26з-152/уч. 2013 г., УВО № Е26-259/уч. 2014 г.

СОСТАВИТЕЛЬ:

Д.В. Лукьянов, доцент кафедры общей и клинической психологии Белорусского государственного университета, кандидат технических наук, сертифицированный директор проектов Международной ассоциации управления проектами

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой управления недвижимостью Государственного института управления и социальных технологий БГУ

(протокол № 9 от 30.03. 2017 г.)

Научно-методическим Советом БГУ

(протокол № ____ от _____.2017 г.)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа дисциплины «Управление проектами» разработана для студентов II ступени получения высшего образования (магистратуры) для специальности 1-31 81 14 «Проектирование сложных интегрированных систем» и относится к компоненту учреждения высшего образования.

Определение подхода к формированию системы управления проектом в каждом конкретном случае является неотъемлемой составляющей процесса разработки программного обеспечения. В связи с этим большую актуальность приобретает освоение основных подходов и технологий, используемых для управления проектом, в т.ч. как для решения организационных вопросов, связанных с формированием и созданием условий для команды проекта, так и для непосредственно в самом процессе создания продукта проекта. Важным условием современного управления проектом, является использованием соответствующих инструментов для обеспечения как групповой работы, так и сбора необходимой информации о плановых и фактических параметрах работы, выполняемой участниками проектных команд. Знакомство с основными программными продуктами, предназначенными для поддержки работы проектных команд и обеспечивающими документальную поддержку процесса разработки программного обеспечения является необходимым требованием к компетенциям современного специалиста в сфере разработки программного обеспечения.

Учебная дисциплина «Управление проектами» предназначена для изучения студентами современных подходов к организации работы проектных команд. В процессе изучения курса студенты знакомятся с классическими подходами на основе подходов «стадий и ворот», а также «водопадного» подхода; рассматривают «гибкие» подходы к управлению проектами. В процессе изучения дисциплины студенты рассматривают такие стандарты в сфере управления проектами, как PMBOK PMI, ICB IPMA, ISO 21500:2012. В учебной программе рассматриваются такие Agile-подходы в реализации таких программных проектов, как SCRUM, а также варианты масштабирования этого подхода как NEXUS и SAFe. В результате изучения курса студенты приобретают навыки организации работы в проектных группах на основе как «водопадного», так и «гибких» методов управления проектами.

Цели изучения дисциплины:

– формирование систематизированных знаний и навыков в области управления проектами создания программных систем;

– изучение основных подходов к организации работы проектных команд.

Задачи:

- научить студентов использовать методы управления проектами в разработке программных систем;
- научить студентов выбирать и применять на практике рекомендации стандартов сфере управления проектами;
- научить студентов использовать программное обеспечение для формирования модели проекта.

Дисциплина «Управление проектами» является межфункциональной и ее основы доступны для понимания независимо от предыдущего опыта и области профессиональной подготовки. Для успешного усвоения дисциплины в контексте специальности 1-31 81 14 Проектирование сложных интегрированных систем необходимы знания в сфере проектирования и разработки программного обеспечения, включая основные процессы разработки программных систем.

В результате изучения дисциплины обучаемый должен:

знать:

- структуру областей знаний стандарта PMI PMBOK;
- структуру областей знаний расширения стандарта PMI PMBOK для сфере управления программными проектами;
- ценности и принципы гибкого управления проектами;
- ролевые модели в командах разработки программного обеспечения;
- основы SCRUM;
- возможности специализированного программного обеспечения, применяемого для управления проектами разработки программного обеспечения;
- структуру модели технологической зрелости в сфере разработки программного обеспечения CMMI;

уметь:

- создавать план проекта с использованием рекомендаций стандарта PMBOK;
- разрабатывать требования к содержанию проекта;
- разрабатывать требования к составу проектной команды;
- разрабатывать модель проекта с использованием специализированного программного обеспечения для управления проектами;
- проводить оценку производительности команды проекта при разработке программного обеспечения с использованием подхода SCRUM;

- проводить ретроспективу деятельности команды проекта при разработке программного обеспечения с использованием подхода SCRUM;
- владеть:**
- методами управления проектами разработки с использованием подхода SCRUM;
 - навыками применения рекомендаций руководства SCRUM.

Освоение образовательной программы дисциплины «Управление проектами» магистратуры должно обеспечить формирование следующих групп компетенций:

академических компетенций – углубленных научно-теоретических, методологических знаний и исследовательских умений, обеспечивающих разработку научно-исследовательских проектов или решение задач научного исследования, инновационной деятельности, непрерывного самообразования; магистр должен иметь:

АК-1. Способность к самостоятельной научно-исследовательской деятельности (анализ, сопоставление, систематизация, абстрагирование, моделирование, проверка достоверности данных, принятие решений и др.), готовность генерировать и использовать новые идеи.

АК-2. Методологические знания и исследовательские умения, обеспечивающие решение задач научно-исследовательской, управленческой, производственно-технической, проектной и инновационной деятельности.

АК-3. Способность самостоятельно приобретать новые знания и умения, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности.

социально-личностных компетенций – личностных качеств и умений следовать социально-культурным и нравственным ценностям; способностей к социальному, межкультурному взаимодействию, критическому мышлению; социальной ответственности, позволяющих решать социально-профессиональные, организационно-управленческие, воспитательные задачи; магистр должен:

СЛК-1. Уметь учитывать социальные и нравственно-этические нормы в социально-профессиональной деятельности.

СЛК-2. Быть способным к сотрудничеству и работе в команде.

СЛК-3. Владеть коммуникативными способностями для работы в междисциплинарной и международной среде.

СЛК-4. Развивать креативный подход в профессиональной и общественнозначимой деятельности.

профессиональных компетенций – углубленных знаний по специальным дисциплинам и умении решать сложные профессиональные задачи, задачи научно-исследовательской деятельности, разрабатывать и внедрять ин-

новационные проекты, осуществлять непрерывное профессиональное самосовершенствование;

магистр должен быть способен:

Научно-исследовательская деятельность

ПК-1. Квалифицированно проводить научные исследования в области анализа, моделирования и концептуального проектирования систем управления проектами.

Проектная и проектно-конструкторская деятельность

ПК-2. Осуществлять предпроектное обследование в проектах создания сложных интегрированных систем и формулировать требования к этим системам.

ПК-3. Осуществлять концептуальное проектирование системы управления проектом для проектов создания сложных интегрированных систем с учетом требований к составу и компетенциям участников соответствующих проектных команд.

ПК-4. Оценивать эффективность разрабатываемых проектных решений, возможность и последствия их реализации.

Организационно-управленческая деятельность

ПК-5. Принимать обоснованные управленческие решения.

ПК-6. Осваивать и реализовывать управленческие инновации в профессиональной деятельности.

ПК-7. Составлять техническую документацию с учетом установленных требований и форм отчетности.

Инженерно-инновационная деятельность

ПК-8. Осуществлять поиск, систематизацию и анализ информации по перспективным направлениям информатизации в различных сферах деятельности государства и общества.

ПК-9. Определять цели инноваций и способы их достижения.

ПК-10. Осуществлять обоснованный выбор аппаратных, инструментальных и прикладных программных средств для осуществления проектной и научно-исследовательской деятельности.

ПК-11. Осуществлять выбор подхода к созданию системы управления проектом и принятия управленческих решений для проектов создания сложных интегрированных систем

Научно-педагогическая и учебно-методическая деятельность

ПК-12. Руководить научно-исследовательской работой обучающихся.

ПК-13. Разрабатывать и использовать современное учебно-методическое обеспечение для организации практик и научно-исследовательской работы обучающихся.

Учебный план специальности 1-31 81 14 **Проектирование сложных интегрированных систем** предусматривает для изучения дисциплины «Управление проектами» **98** часов, в том числе **36** аудиторных часов и **62** часа самостоятельной работы. В соответствии с учебным планом по специальности 1-31 81 14 «Проектирование сложных интегрированных систем» дисциплина «Управление проектами» изучается в первом семестре; форма отчетности – **экзамен**.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Тема 1. История управления проектами

«Водопадный» подход к управления проектами. Метод контрольных точек в управлении проектами. Подход Stages and gates. История создания института управления проектами PMI и стандарта PMBOK. Расширение стандарта PMBOK для сферы разработки программного обеспечения.

Тема 2. История современного управления проектами разработки программного обеспечения

Итеративная и инкрементная модели разработки. «Гибкие» подходы к разработке программного обеспечения. Манифест Agile. Методология Crystal. Парное программирование. Рефакторинг. Методология DSDM. Бережливая разработка программного обеспечения. SCRUM. Интеграция «водопадного» и «гибкого» подходов в управлении проектами в стандарте PMI PMBOK 6-й редакции.

Тема 3. Концепция SCRUM

Ценности SCRUM. Принципы эмпиризма в SCRUM: прозрачность, инспекция и адаптация. Роли в проектных командах SCRUM: владелец продукта, команда разработки, SCRUM-мастер. Размер команды в SCRUM.

Тема 4. Практическое применение концепции SCRUM

Артефакты SCRUM. Беклог проекта. Спринт. Беклог спринта. Инкремент. Готовность. SCRUM-покер и измерение скорости работы команды. Ретроспектива. Сертификация в SCRUM.

Тема 5. Принцип прозрачности и визуализация проекта

SCRUM-доска. Проектирование структуры SCRUM-доски. Диаграмма сгорания. Распределение работ в соответствии с принципом минимизации незавершенных работ. Специализированное программное обеспечение для работы распределенных команд с виртуальными SCRUM-досками проекта.

Тема 6. Создание модели проекта с использованием программного обеспечения

Формирование содержания проекта. Проект, фазы проекта, результаты проекта и работы проекта. Ресурсы проекта. Длительность проекта. Коммуникации проекта. Возможности программного обеспечения на примере Microsoft Project.

Тема 7. Масштабирование в управлении проектами разработки программного обеспечения

Масштабируемые Agile-подходы в управлении проектами разработки программного обеспечения. Принципы SAFe. Принципы NEXUS.

Тема 8. Управление жизненным циклом разработки программного обеспечения

Разработка и поддержка программного обеспечения. Принципы DevOps. Процессы сопровождения ИТ-систем. ITIL и ITSM. Понятия «программа проектов» и «портфель проектов».

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов					Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Количество часов УСР	
1	История управления проектами	2					
2	История современного управления проектами разработки программного обеспечения	2			2		Подготовка и проведение презентаций
3	Концепция SCRUM	2			4		Прохождение тестирования
4	Практическое применение концепции SCRUM	2			4		Выполнение индивидуальных заданий
5	Принцип прозрачности и визуализация проекта	2			4		Выполнение индивидуальных заданий
6	Создание модели проекта с использованием программного обеспечения	2			2		Выполнение индивидуальных заданий
7	Масштабирование в управлении проектами разработки программного обеспечения	2			2		Выполнение индивидуальных заданий
8	Управление жизненным циклом разработки программного обеспечения	2			2		Подготовка и проведение презентаций
	ИТОГО: 36 час.	16			20		

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Формирование беглого проекта. Разработка карточки «пользовательской истории».

Создание требований к «определению готовности».

Определение производительности команды разработки. Создание системы оценок для пользовательских историй. Разработка правил оценки на основе SCRUM-покера.

Планирование проведения ретроспективы. Разработка требований к базе знаний проекта.

Проектирование структуры SCRUM-доски для проекта.

Создание «диаграммы сгорания» работ в проекте.

Настройка специализированного программного обеспечения для работы распределенных команд с виртуальными SCRUM-досками проекта.

Создание модели проекта с использованием программного обеспечения

Формирование содержания проекта. Проект, фазы проекта, результаты проекта и работы проекта.

Создание модели проекта с использованием программного обеспечения

Ресурсы проекта. Длительность проекта.

Масштабирование в управлении проектами разработки программного обеспечения. Использование SAFe.

Разработка модели поддержки разрабатываемого программного обеспечения использованием принципов DevOps.

Формирование «программ проектов» и «портфеля проектов» при разработке программного обеспечения.

Лабораторные работы выполняются в рамках индивидуальных проектов по разработке программных систем.

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

№ п/п	Наименование темы	Количество аудиторных часов		Самостоятельная работа
		лекции	лабораторные занятия	
1	История управления проектами	2		0
2	История современного управления проектами разработки программного обеспечения	2	2	4
3	Концепция SCRUM	2	4	16
4	Практическое применение концепции SCRUM	2	4	8
5	Принцип прозрачности и визуализация проекта	2	4	8
6	Создание модели проекта с использованием программного обеспечения	2	2	6
7	Масштабирование в управлении проектами разработки программного обеспечения	2	2	12
8	Управление жизненным циклом разработки программного обеспечения	2	2	8
	Итого: 98 часов	16	20	62

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Руководство к Своду знаний по управлению проектами : (руководство PMBOK) : [перевод] . – 5-е изд./М: Олимп-Бизнес, 2014. – 586 с.
2. Сазерленд, Д. Scrum. Революционный метод управления проектами / Джефф Сазерленд ; пер. с англ. М. Гескиной — М.: Манн, Иванов и Фербер, 2016. – 288 с
3. Расмуссон, Д. Гибкое управление IT-проектами: Руководство для настоящих самураев: Как мастера Agile делают выдающееся ПО / Д. Расмуссон. – СПб.: Питер, 2012. – 272 с.
4. Ройс, У. Управление проектами по созданию программного обеспечения / У. Ройс. – М.: Лори, 2014. – 424 с.
5. Брукс, Ф. Проектирование процесса проектирования: записки компьютерного эксперта = The Design of Design: Essays from a Computer Scientist./Фредерик П. Брукс — М.: [«Вильямс»](#), 2012. — 464 с.
6. Макконнелл, С. Совершенный код. Практическое руководство по разработке программного обеспечения / С. Макконнелл. – М.: Русская редакция, 2005. – 896 с.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Павлов, А.Н. Управление проектами на основе стандарта PMI PMBOK. Изложение методологии и опыт применения / А.Н. Павлов. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2012. – 208 с.
2. Полковников, А.В. Управление проектами. Полный курс MBA / А.В. Полковников, М.Ф. Дубовик. – М.: Олимп-Бизнес, 2013. – 552 с.
3. Арчибальд Р.Д. Управление высокотехнологичными программами и проектами; Книга по Требованию – Москва, 2010. – 464 с.
4. Кратчен Ф. Введение в Rational Unified Process. – М.: ДИАЛОГ МИФИ, 2000. – 304 с.
5. Леффингуэл Д., Уидриг Д. Принципы работы с требованиями к программному обеспечению. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2002. – 288 с.
6. Бехтерев С. В. Майнд-менеджмент. Решение бизнес-задач с помощью интеллект-карт : произв.-практ. издание / С. Бехтерев. – 2-е изд., доп. – Москва : Альпина Паблишерз, 2010. – 307 с.
7. Керцнер, Г. Стратегическое управление в компании. Модель зрелого управления проектами. / Г. Керцнер. – М.: ДМК, 2014. – 320 с.
8. Ларсон, Э.У. Управление проектами: Учебник / Э.У. Ларсон, К.Ф. Грей; Пер. с англ. В.В. Дедюхин. – М.: ДиС, 2013. – 784 с.
9. Лич, Л. Вовремя и в рамках бюджета: Управление проектами по методу

критической цепи / Л. Лич. – М.: Альпина Паблишер, 2016. – 352 с.

10. Takeuchi, H. The New New Product Development Game /Hirotaka Takeuchi, Ikujiro Nonaka./ Harvard Business Review, 1986, January/February, p. 285–305.

11. Воропаев В.И., Гальперина З.М., Разу М.Л. и др. Управление программами и проектами / Под ред. Разу М.Л. Модуль 8 в 17-ти модульной программе для менеджеров. Управление развитием организации. – М.: Инфра-М, 1999, – 392 с.;

12. Кремнев Г.Р. Управление производительностью и качеством. Модуль 5. В 17-ти модульной программе для менеджеров Управление развитием организации. – М.: Инфра-М, 1999. – 312 с.;

13. Мордовии С.К. Управление человеческими ресурсами. Модуль 16. В 17-ти модульной программе для менеджеров Управление развитием организации. – М.: Инфра-М, 1999. – 360 с.;

14. Бушуев С.Д., Бушуева Н.С. Управление проектами. Основы профессиональных знаний и система оценки компетентности проектных менеджеров. – К.: ИРИДИУМ, 2006. – 208 с.;

15. Р2М. Руководство по управлению инновационными проектами и программами предприятий /пер. на рус. язык под ред. С.Д.Бушуева. – К.: Научный мир, 2009. – 173 с.

16. Алешин А.В., Воропаев В.И., Любкин СМ. и др. Управление проектами: Основы профессиональных знаний, Национальные требования к компетентности специалистов. – М.: Изд-во Консалтинговое Агентство КУБС-Групп-Кооперация, Бизнес-сервис, 2001. – 265 с.;

17. Милошевич С. Набор инструментов проектного менеджера. М.: 2005;

18. Kerzner H. Project management: a systems approach to planning, scheduling and controlling. N.Y. John Wiley & Sons, 1998;

19. Mintzberg H., Quinn J.B. The strategy process: concepts, contexts, cases. London: Prentice Hall, 1988;

20. Грей Клиффорд Ф., «Управление проектами: учебник», М.: «Дело и сервис», 2007

ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ РЕСУРСОВ В СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. PMBOK 6 ред. [электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.pmi.org/pmbok-guide-standards/foundational/pmbok/sixth-edition>

2. Расширение PMBOK для сферы разработки программного обеспечения [электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.pmi.org/pmbok-guide-standards/foundational/pmbok/software-extension-5th-edition>

3. Манифест Agile [электронный ресурс] Режим доступа:

<http://agilemanifesto.org/iso/ru/manifesto.html>

4.Руководство SCRUM [электронный ресурс] Режим доступа: <http://scrumguides.org/docs/scrumguide/v2016/2016-Scrum-Guide-US.pdf#zoom=100>

5.Руководство NEXUS [электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.scrum.org/resources/nexus-guide>

6.Масштабируемый Agile [электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.scaledagileframework.com/>

7.Краткое руководство по началу работы с Project 2013 [электронный ресурс] Режим доступа: <https://support.office.com/ru-ru/article/Краткое-руководство-по-началу-работы-с-Project-2013-1c7a29f9-c0a1-486d-b945-c48cb0091ddb>

8.Самоучитель по Microsoft Project 2016 [электронный ресурс] Режим доступа: <http://microsoftproject.ru/articles.phtml?aid=605>

9.Портал Института управления проектами [электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.pmi.org/>

10.Раздел портала AXELOS, посвященный библиотеке лучшего опыта в управлении ИТ [электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.axelos.com/best-practice-solutions/itil>

11.Раздел портала SCRUM, посвященный программам «открытой» (бесплатной) самооценки знаний в области применения SCRUM в соответствии с ролевыми моделями [электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.scrum.org/open-assessments>

12.Официальный первоисточник «Руководства SCRUM» [электронный ресурс] Режим доступа: <https://scrumguide.com/>

13.Microsoft об Agile-культуре [электронный ресурс] Режим доступа: <https://docs.microsoft.com/en-us/vsts/work/scale/agile-culture>

14.Портал Agile Business Consortium [электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.agilebusiness.org/>

15.Раздел образовательного портала VMEdu, посвященный образовательным программам и сертификации в области SCRUM [электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.vmedu.com/Home/CLP-Programs>

16.Раздел образовательного портала Coursera, посвященный образовательным программам и сертификации в области управления проектами [электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.coursera.org/courses?query=project%20management>

17.Раздел образовательного портала Coursera, посвященный образовательным программам и сертификации в области гибких технологий управления проектами [электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.coursera.org/courses?query=agile>

18. Независимое сообщество профессионалов DevOps [электронный ресурс] Режим доступа: <https://devops.com/>

19. Видеоматериалы [Agile Tour Belarus 2016](#) [электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLpVeA1tdgfCD1-kqTsU2GKReWd2i41jJt>

20. Project Management Standards: from Waterfall to Agile Approaches [электронный ресурс] Режим доступа: https://www.researchgate.net/publication/317491189_Project_Management_Standards_from_Waterfall_to_Agile_Approaches

21. Scaled Agile: Waterfall reinvention? [электронный ресурс] Режим доступа: https://www.researchgate.net/publication/314838420_Scaled_Agile_Waterfall_reinvention_rev_20

22. Agile and Agility in project management. Can the Waterfall be Agile? [электронный ресурс] Режим доступа: https://www.researchgate.net/publication/315380371_Agile_and_Agility_in_project_management_Can_the_Waterfall_be_Agile

23. "AgileFall": BE READY FOR FUTURE PROJECT MANAGEMENT! [электронный ресурс] Режим доступа: https://www.researchgate.net/publication/320596562_AgileFall_BE_READY_FOR_FUTURE_PROJECT_MANAGEMENT

24. DEVELOPMENT THE MARKOV'S MODEL OF THE PROJECT AS A SYSTEM ROLE COMMUNICATIONS TEAM [электронный ресурс] Режим доступа: https://www.researchgate.net/publication/318085220_DEVELOPMENT_THE_MARKOV'S_MODEL_OF_THE_PROJECT_AS_A_SYSTEM_ROLE_COMMUNICATIONS_TEAM

РАСПОЛОЖЕНИЕ УЧЕБНЫХ МАТЕРИАЛОВ К ДИСЦИПЛИНЕ «УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ» В СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. Лукьянов, Д.В. УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ПРЕЗЕНТАЦИЯ) к дисциплине Управление проектами [электронный ресурс] Режим доступа: https://www.researchgate.net/publication/320058573_Upravlenie_proektami

2. Лукьянов, Д.В. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА И ИСТОЧНИКИ В СЕТИ ИНТЕРНЕТ к дисциплине Управление проектами /PM recommendations literature web 2017 v01L [электронный ресурс] Режим доступа: https://www.researchgate.net/publication/320508338_PM_recommendations_literature_web_2017_v01L

3. «Руководство по Скрам», официальная версия [электронный ресурс]

Режим доступа: <https://www.scrumguides.org/docs/scrumguide/v2016/2016-Scrum-Guide-Russian.pdf>