**Санкт-Петербургский государственный университет**

**Р А Б О Ч А Я П Р О Г Р А М М А**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Управление проектами

Project Management

**Язык(и) обучения**

русский

Трудоемкость в зачетных единицах: 3

Регистрационный номер рабочей программы: 040545

Санкт-Петербург

2020

**Раздел 1. Характеристики учебных занятий**

**1.1. Цели и задачи учебных занятий**

Дисциплина «Управление проектами» представляет обучающимся комплекс знаний, умений и навыков, позволяющих овладеть основами управления проектами в области разработки программного обеспечения. Такие знания необходимы для успешной интеграции выпускников вузов в компании, занимающиеся промышленной разработкой программного обеспечения.

Отдельные параметры односеместрового курса могут варьироваться по степени сложности в зависимости от уровня подготовки обучающихся.

Курс построен на принципах компетентностного, деятельностного подхода к управлению проектами, как к форме организации деятельности коллектива для достижения поставленных целей в условиях ограниченных ресурсов, что предполагает распределение содержания обучения по следующим видам деятельности: изучение основных концепций управления проектами, изучение специфических вопросов управления проектами разработки программного обеспечения, выполнение индивидуальных заданий, выполнение коллективных заданий (вне аудитории и в аудитории).

Основным методологическим принципом построения программы курса, равно как и всей концепции обучения основам управления проектами в целом, является принцип поэтапного системного накопления знаний и формирования необходимых компетенций по модели: от простого и/или знакомого – к сложному и/или незнакомому, а основной методологической стратегией прохождения отдельных разделов программы является ступенчатость и цикличность, предусматривающие постепенный возврат к ранее усвоенному материалу на более высоком концептуальном уровне.

Цель изучения дисциплины: обучение основам управления проектами разработки программного обеспечения; формирование навыка разработки основных проектных документов; получение опыта выполнения отдельных задач руководителя проекта; формирование проектного подхода к решению различных производственных и учебных задач.

**1.2. Требования подготовленности обучающегося к освоению содержания учебных занятий (пререквизиты)**

Программа курса предназначена обучающимся четвёртого курса бакалавриата и рассчитана на обучающихся, изучавших основы разработки программного обеспечения в объеме трёх курсов бакалавриата и владеющих базовыми навыками работы с компьютером.

Максимальная эффективность программы будет обеспечена при условии, что обучающийся:

владеет основами промышленного подхода к разработке программного обеспечения (Software Engineering).

владеет основами социальной психологии.

**1.3. Перечень результатов обучения (learning outcomes)**

В процессе изучения дисциплины «Управление проектами» обучаемые приобретают следующие

***знания***

* тенденций в управлении процессом разработки программного обеспечения, в том числе с применением проектного подхода;
* современных методов управления проектами разработки программного обеспечения, обеспечивающих реализацию поставленных целей проектов в заданные сроки и в ранках требуемых параметров качества;
* принципов управления объемом работ, изменениями, стоимостью, сроками, коммуникациями, качеством, рисками, персоналом.

***умения***

* работать с компьютером как средством управления информацией, в том числе в глобальных компьютерных сетях;
* создавать документы, описывающие принимаемые решения и предназначенные для сохранения и распространения информации;
* использовать в научной и познавательной деятельности, а также в социальной сфере профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями;
* критически переосмысливать свой опыт, адаптироваться к различным ситуациям, проявлять творческий подход, инициативу и настойчивость в достижении целей профессиональной деятельности;
* применять на практике полученные знания, в том числе для успешной и своевременной подготовки выпускной квалификационной работы.

***навыки***

* работы с информацией из различных источников, включая сетевые ресурсы сети Интернет, для решения профессиональных задач;
* подготовки и публикации материалов в сети Интернет;
* комментирования заданий, опубликованных однокурсниками;
* применения в учебной и профессиональной деятельности современных подходов к управлению проектами разработки программного обеспечения;
* взаимодействия с коллегами, работы в коллективе.

Формирование компетенций:

* ОПК-1 – способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности;
* ОПК-3 – способен применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения;
* ОПК-4 – способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и программных комплексов;
* ОПК-5 – способен инсталлировать и сопровождать программное обеспечение для информационных систем и баз данных, в том числе отечественного производства;
* ПКА-1 – способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий;
* ПКА-2 – способен учитывать знания проблем и тенденций развития рынка ПО в профессиональной деятельности;
* ПКП-1 – способность проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности;
* ПКП-2 – способен решать задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности;
* ПКП-3 – способен преподавать математику и информатику в средней школе, специальных учебных заведениях на основе полученного фундаментального образования и научного мировоззрения;
* ПКП-5 – способен использовать основные методы и средства автоматизации проектирования, реализации, испытаний и оценки качества при создании конкурентоспособного программного продукта и программных комплексов, а также способен использовать методы и средства автоматизации, связанные с сопровождением, администрированием и модернизацией программных продуктов и программных комплексов;
* ПКП-6 – способен использовать знания направлений развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; современных системных программных средств: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ; тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов в профессиональной деятельности;
* ПКП-7 – способен использовать основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений;
* ПКП-9 – способен принимать участие в управлении работами по созданию (модификации) и сопровождению ПО, программных систем и комплексов;
* УК-1 – способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;
* УК-2 – способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;
* УКБ-3 – способен понимать сущность и значение информации в развитии общества, использовать основные методы получения и работы с информацией с учетом современных технологий цифровой экономики и информационной безопасности.

**1.4. Перечень и объём активных и интерактивных форм учебных занятий**

Дискуссионные упражнения во время лекций в объеме 4 часов в семестре (работа в малых проектных группах и индивидуальная работа с преподавателем).

**Раздел 2. Организация, структура и содержание учебных занятий**

**2.1. Организация учебных занятий**

**2.1.1 Основной курс**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Трудоёмкость, объёмы учебной работы и наполняемость групп обучающихся | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Код модуля в составе дисциплины,  практики и т.п. | Контактная работа обучающихся с преподавателем | | | | | | | | | | | | Самостоятельная работа | | | | Объём активных и интерактивных  форм учебных занятий | Трудоёмкость |
| лекции | семинары | консультации | практические  занятия | лабораторные работы | контрольные работы | коллоквиумы | текущий контроль | промежуточная  аттестация | итоговая аттестация | под руководством преподавателя | в присутствии  преподавателя | сам. раб. с использованием  методических материалов | текущий контроль (сам.раб.) | промежуточная аттестация (сам.раб.) | итоговая аттестация  (сам.раб.) |
| ОСНОВНАЯ ТРАЕКТОРИЯ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Форма обучения: очная | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Семестр 8 | 24 |  | 2 |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  | 57 |  | 23 |  | 4 | 3 |
|  | 2-100 |  | 2-100 |  |  |  |  |  | 2-30 |  |  |  | 1-1 |  | 1-1 |  |  |  |
| ИТОГО | 24 |  | 2 |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  | 57 |  | 23 |  |  | 3 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Виды, формы и сроки текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации | | | | | | |
| Код модуля в составе дисциплины, практики и т.п. | Формы текущего контроля успеваемости | | Виды промежуточной аттестации | | Виды итоговой аттестации  (только для программ итоговой аттестации и дополнительных образовательных программ) | |
| Формы | Сроки | Виды | Сроки | Виды | Сроки |
| ОСНОВНАЯ ТРАЕКТОРИЯ | | | | | | |
| Форма обучения: очная | | | | | | |
| Семестр 8 |  |  | экзамен, устно, традиционная форма | по графику промежуточной аттестации |  |  |

**2.2. Структура и содержание учебных занятий**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п.п.** | **Наименование темы (раздела, части)** | **Вид учебных занятий** | **Кол-во часов** |
| 1 | Тема 1. Основные понятия проектного подхода к разработке программного обеспечения. | лекции | 4 |
| самостоятельная работа | 9 |
| 2 | Тема 2. Подготовительная работа и старт проекта. | лекции | 6 |
| самостоятельная работа | 15 |
| 3 | Тема 3. Текущие процессы управления проектом. | лекции | 10 |
| самостоятельная работа | 25 |
| 4 | Тема 4. Управление качеством и завершение проектов. | лекции | 4 |
| самостоятельная работа | 8 |
| 5 | Промежуточная аттестация | консультации | 2 |
| самостоятельная работа | 23 |
| экзамен | 2 |
| **Итого** | | | **108** |

**Тема 1. Основные понятия проектного подхода к разработке программного обеспечения.**

Основные понятия. Специфика проектов разработки ПО.

Жизненный цикл проекта. Обязанности руководителя проекта.

**Тема 2. Подготовительная работа и старт проекта.**

Виды проектов и модели оплаты

Устав проекта и план управления проектом

Структурная декомпозиция работ, календарный план-график

Оценка проекта: объем, трудоемкость, сроки, стоимость

Технико-коммерческое предложение

Основы договорных отношений

**Тема 3. Текущие процессы управления проектом.**

Управление персоналом. Подбор кадров. Поведение в конфликтных ситуациях.

Управление рисками

Коммуникации. Эффективное проведение совещаний.

Бюджет проекта и управление стоимостью

Управление изменениями

**Тема 4. Управление качеством и завершение проектов.**

Основы управления качеством ПО и тестирования

Закрытие проекта

Анализ завершенных проектов

**Самостоятельная работа**

Выполняется обучающимися самостоятельно и в малых проектных группах, результаты публикуются на сайте поддержки курса в сети Интернет.

Примерное содержание самостоятельной работы:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п.п.** | **Наименование темы (раздела, части)** | **Кол-во часов** |
| 1 | Тема 1. Выбор проекта с обоснованием, устав проекта | 9 |
| 2 | Тема 2. План управления проектом, оценка проекта | 15 |
| 3 | Тема 3. Вакансия, план собеседования, план управления рисками, повестка совещания, бюджет проекта | 25 |
| 4 | Тема 4. План тестирования, анализ завершенного проекта | 8 |

**Раздел 3. Обеспечение учебных занятий**

**3.1. Методическое обеспечение**

**3.1.1 Методические указания по освоению дисциплины**

Успешное освоение дисциплины возможно благодаря посещению лекций, участию в обсуждении вопросов, подготовленных к занятию, самостоятельной работе, включающей в себя чтение специальной литературы и выполнение домашних заданий.

**3.1.2 Методическое обеспечение самостоятельной работы**

Самостоятельная работа обучающихся в рамках данной дисциплины является важным компонентом обучения, предусмотренным компетентностно-ориентированным учебным планом и рабочей программой учебной дисциплины.

Настоящей программой предусмотрены формы самостоятельной работы с использованием методических материалов.

Одна из форм самостоятельной работы – это подготовка проектных документов и их публикация на сайте поддержки курса с последующим взаимным комментированием результатов. Для выполнения заданий используются материалы лекций и источники, указанные в обязательной и дополнительной литературе.

Взаимодействие между преподавателем и обучающимся осуществляется в форме консультаций, а также через сайт поддержки курса. Преподаватель также оказывают помощь обучающимся по планированию и организации самостоятельной работы.

**3.1.3 Методика проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации и критерии оценивания**

Общая оценка складывается из следующих компонентов:

1. Текущий контроль успеваемости: оценивается от 0 до 130 баллов
   1. Выполнение командных заданий (в малых группах): 10 заданий, каждое оценивается от 0 до 10 баллов;
   2. Выполнение индивидуальных заданий: 3 задания, каждое оценивается от 0 до 10 баллов;
2. Промежуточная аттестация в форме экзамена: оценивается от 0 до 130 баллов
   1. Основной вопрос: оценивается от 0 до 50 баллов
   2. Дополнительные вопросы: оценивается от 0 до 30 баллов
   3. Обсуждение прочитанной литературы: оценивается от 0 до 50 баллов

Все командные и индивидуальные задания должны быть выполнены и переданы преподавателю до объявленного срока. В случае задержки менее, чем на одну неделю, оценка за соответствующее задание снижается на 30%. При задержке от одной до двух недель оценка снижается на 50%. При большей задержке оценка снижается на 100%. В случае нарушения правил оформления задания оценка за это задание может быть снижена на 30%.

Обучающиеся, не выполнившие одно или более из заданий на дату, предшествующую дате промежуточной аттестации, получают оценку «неудовлетворительно» (ECTS F) без проведения промежуточной аттестации независимо от набранной суммы баллов.

Обучающиеся, выполнившие все задания не позже, чем за 1 неделю до даты промежуточной аттестации и набравшие не менее 70% от максимального количества баллов, могут получить оценки «отлично» или «хорошо» по результатам выполнения заданий с оценкой ECTS, соответствующей набранным баллам (таблица соответствия приведена далее по тексту), или на общих основаниях участвовать в промежуточной аттестации.

Итоговая оценка рассчитывается из суммы всех полученных баллов согласно таблице:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Итоговый процент  выполнения, % | Оценка СПбГУ при  проведении экзамена | Оценка  ECTS |
| 90-100 | отлично | A |
| 80-89 | хорошо | B |
| 70-79 | хорошо | C |
| 61-69 | удовлетворительно | D |
| 50-60 | удовлетворительно | E |
| менее 50 | неудовлетворительно | F |

**Методика проведения промежуточной аттестации в форме экзамена**

Промежуточная аттестация проводится в устной форме и состоит из трех частей:

1. Основной вопрос: оценивается от 0 до 50 баллов
2. Дополнительные вопросы: оценивается от 0 до 30 баллов
3. Обсуждение прочитанной литературы: оценивается от 0 до 50 баллов

Билет содержит 1 вопрос из списка вопросов к промежуточной аттестации. При подготовке к ответу на основной вопрос допускается использование литературы и сети Интернет.

После ответа на основной вопрос билета, преподаватель задает дополнительный вопрос (или несколько вопросов) по любой теме из рассмотренных в ходе курса. Предполагается, что обучающийся должен рассказать по заданному дополнительному вопросу основные тезисы, определения, взаимосвязи, примеры использования, не требующие длительного вывода и трудоемких вычислений. При подготовке к ответу на дополнительные вопросы использование любых материалов не допускается.

Возможно проведение экзамена в дистанционном формате, например с помощью корпоративного MS Teams.

**3.1.4 Методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (контрольно-измерительные материалы, оценочные средства)**

*Примерный перечень командных заданий (команды около 5 обучающихся):*

1. Выбор проекта
2. Устав проекта
3. План управления проектом
4. Структурная декомпозиция работ (WBS)
5. Оценка проекта (объем, трудоемкость, план-график, стоимость)
6. Технико-коммерческое предложение (ТКП)
7. Описание вакансии
8. План собеседования
9. Идентификация, анализ рисков и учет в планировании
10. План коммуникаций, повестка собрания

*Примерный перечень вопросов к промежуточной аттестации:*

1. Основные понятия (проект, управление проектом). Обязанности руководителя проекта
2. Специфика проектов разработки ПО
3. Виды проектов и модели оплаты
4. Устав проекта
5. План управления проектом
6. Структурная декомпозиция работ (WBS)
7. Подходы к оценке объема и трудоемкости проекта
8. Оценка времени (календарный план-график) и стоимости проекта
9. Команда проекта
10. Подбор персонала и проведение интервью
11. Основы поведения в конфликтных ситуациях
12. Мотивация персонала
13. Бюджет проекта
14. Управление рисками
15. Тестирование ПО и управление качеством
16. Закрытие проекта и анализ завершенного проекта

**3.1.5 Методические материалы для оценки обучающимися содержания и качества учебного процесса**

Для оценки обучающимися содержания и качества учебного процесса применяется анкетирование в соответствии с методикой и графиком, утвержденными в установленном порядке.

**3.2. Кадровое обеспечение**

**3.2.1 Образование и (или) квалификация штатных преподавателей и иных лиц, допущенных к проведению учебных занятий**

К преподаванию дисциплины могут быть допущены преподаватели, имеющие диплом о высшем образовании по соответствующему направлению.

**3.2.2 Обеспечение учебно-вспомогательным и (или) иным персоналом**

Учебно-вспомогательный и инженерно-технический персонал должен иметь соответствующее образование и обладать навыками организации работы с пользовательскими программными продуктами в локальной сети компьютерного класса и в Интернете.

**3.3. Материально-техническое обеспечение**

**3.3.1 Характеристики аудиторий (помещений, мест) для проведения занятий**

Требуется аудитория с мультимедийным оборудованием для демонстрации презентаций.

**3.3.2 Характеристики аудиторного оборудования, в том числе неспециализированного компьютерного оборудования и программного обеспечения общего пользования**

В аудиториях, где проводятся занятия, необходимо наличие досок и маркеров для письма на них. Желательно наличие флип-чартов (2-3 штуки). Мебель должна позволять перестановку для организации работы обучающихся в группах. Аудитории для проведения занятий должны быть оснащены проекционной техникой и компьютерами (минимум один). Проектор должен поддерживать подключение внешнего источника видеосигнала кабелем VGA или HDMI.

Программное обеспечение для работы в сети Интернет и для создания электронных документов (в форматах MS Word и/или PDF) и презентаций (в форматах MS PowerPoint и/или PDF).

**3.3.3 Характеристики специализированного оборудования**

Не требуется.

**3.3.4 Характеристики специализированного программного обеспечения**

Не требуется.

**3.3.5 Перечень и объёмы требуемых расходных материалов**

Маркеры цветные для доски (не перманентные) и для флип-чарта - не менее 3 цветов в наличии, губки, блокноты для флип-чарта.

**3.4. Информационное обеспечение**

**3.4.1 Список обязательной литературы**

1. Брукс Ф. Мифический человеко-месяц или как создаются программные системы. - СПб, 2007. – 298 с.

**3.4.2 Список дополнительной литературы**

1. Фатрелл, Роберт Т. Управление программными проектами: достижение оптимального качества при минимуме затрат: пер. с англ. / Р. Т. Фатрелл, Д. Ф. Шафер, Л. И. Шафер ; авт. предисл. Э. Йордон, ред. С. Н. Тригуб, пер. А. Бойко, пер. А. И. Мороз, пер. Т. А. Шамренко, пер. Ю. А. Шпак, ред., пер. А. П. Сергеев. - М.: Вильямс, 2003. - 1125 с.
2. Якобсон, Айвар. Унифицированный процесс разработки программного обеспечения: Пер. с англ. / А. Якобсон, Г. Буч, Дж. рамбо; ред.: Е. Строганова, Ф. Новиков; рук. работы А. Васильев. - СПб.: Питер, 2002. - 492 с.

**3.4.3 Перечень иных информационных источников**

Ресурсы сети Интернет.

**Раздел 4. Разработчики программы**

Романовский Константин Юрьевич, к.ф.м.н., доцент, Кафедра системного программирования СПбГУ, k.romanovsky@spbu.ru.