

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования "Пермский
государственный национальный исследовательский
университет"**

Кафедра информационных систем и математических методов в экономике

**Авторы-составители: Гаврилов Константин Алексеевич
Васёва Галина Сергеевна
Бячков Андрей Борисович
Рожков Михаил Сергеевич**

Рабочая программа дисциплины

УПРАВЛЕНИЕ РАЗРАБОТКОЙ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Код УМК 76404

Утверждено
Протокол №9
от «21» мая 2019 г.

Пермь, 2019

1. Наименование дисциплины

Управление разработкой информационных систем

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в вариативную часть Блока « Б.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **01.03.02** Прикладная математика и информатика

направленность Математическое моделирование и информационные технологии в бизнесе

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Управление разработкой информационных систем** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

01.03.02 Прикладная математика и информатика (направленность : Математическое моделирование и информационные технологии в бизнесе)

ПК.4 способность работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности

4. Объем и содержание дисциплины

Направления подготовки	01.03.02 Прикладная математика и информатика (направленность: Математическое моделирование и информационные технологии в бизнесе)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	11
Объем дисциплины (з.е.)	4
Объем дисциплины (ак.час.)	144
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	56
Проведение лекционных занятий	28
Проведение практических занятий, семинаров	14
Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку	14
Самостоятельная работа (ак.час.)	88
Формы текущего контроля	Входное тестирование (1) Защищаемое контрольное мероприятие (3) Итоговое контрольное мероприятие (1)
Формы промежуточной аттестации	Экзамен (11 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Управление разработкой информационных систем

В рамках данной дисциплины рассмотрены общие принципы и особенности планирования, организации и исполнения проектов разработки программного обеспечения (ПО). Значительное внимание уделяется процессам управления разработкой ПО.

Тема 1. Основные понятия управления проектами

В рамках данной темы рассмотрены основные понятия, методы и процессы управления проектами, а также этапы компьютерного моделирования процессов управления проектами.

Тема 2. Стандарты управления проектами (PMI, IPMA)

В рамках данной темы рассмотрены основные стандарты управления проектами, сертификация по управлению проектами, PMI (Project Management Institute), IPMA (International Project Management Association).

Тема 3. Особенности проектов разработки ПО

Итерационный процесс разработки. Управление требованиями. Использование компонентной архитектуры. Визуальное моделирование. Контроль качества. Управление изменениями.

Тема 4. Процесс разработки и жизненный цикл программного обеспечения

Рассматриваются такие понятия как жизненный цикл и фазы разработки ПО, также разобрано итерационное планирование и исполнение проектов, основные производственные процессы.

Тема 5. Обзор стандартов разработки ПО

В рамках данной темы рассмотрен стандарт CMM (Capability Maturity Model), также его уровни; стандарт ISO 9001, стандарт SPICE (Software Process Improvement and Capability dEtermination), их соотношение.

Тема 6. Методологии разработки ПО

В данной теме рассмотрены такие методологии как RUP, XP, SCRUM, AGILE, MSF.

Экзамен

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

1. Информационные системы в экономике : учебник для академического бакалавриата / В. Н. Волкова, В. Н. Юрьев, С. В. Широкова, А. В. Логинова ; под редакцией В. Н. Волковой, В. Н. Юрьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 402 с. — (Бакалавр и специалист). — ISBN 978-5-9916-1358-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/436469>

2. Информационные системы и технологии в экономике и управлении:учебник по специальности 080507 (061100) "Менеджмент организации"/Санкт-Петербургский государственный университет экономики и финансов.-3-е изд., перераб. и доп..-Москва:Юрайт,2011, ISBN 978-5-9916-0919-7.-521.-Библиогр. в конце глав

Дополнительная:

1. Разработка баз данных : учебное пособие / А. С. Дорофеев, Р. С. Дорофеев, С. А. Рогачева, С. С. Сосинская. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 241 с. — ISBN 978-5-4486-0114-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/70276.html>

2. Разработка системы управления рисками и капиталом (ВПОДК) : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / А. Д. Дугин [и др.] ; под научной редакцией А. Д. Дугина, Г. И. Пеникаса. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 367 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-4949-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/437045>

3. Информационные системы и технологии в экономике и управлении:учебник/ред. В. В. Трофимов.- Москва:Высшее образование,2006, ISBN 5-9692-0038-7.-480.-Библиогр.: с. 480

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

<https://vc.ru/hr/45372-besplatnye-kursy-i-shkoly-ot-rossiyskih-it-kompaniy> .

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Образовательный процесс по дисциплине **Управление разработкой информационных систем** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

- презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий);
- доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС);
- доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень необходимого лицензионного и (или) свободно распространяемого программного обеспечения:

1. Microsoft Office

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (student.psu.ru).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

- система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).
- система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.
- система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

В учебном процессе для проведения лекционных и практических занятий требуется аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Для проведения лабораторных занятий требуется компьютерный класс. Состав оборудования определен в Паспорте компьютерного класса.

Для самостоятельной работы требуется аудитория, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, а так же помещения Научной библиотеки ПГНИУ.

Для текущего контроля требуется компьютерный класс, оснащенный персональными ЭВМ и соответствующим программным обеспечением. Состав оборудования определен в Паспорте компьютерного класса.

Индивидуальные и групповые консультации - аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской или аудитория, оснащенная меловой (и) или маркерной доской.

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.
2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными

компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине
Управление разработкой информационных систем**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции и
критерии их оценивания**

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ПК.4 способность работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: - основные стандарты, методы и технологии, общепринятые в управлении проектами по разработке ПО; - основы итерационного планирования и выполнения проектов; - основы управления изменениями и конфигурациями проекта по разработке ПО; - основы управления рисками проекта по разработке ПО; - основы управления качеством проекта по разработке ПО; Уметь применять на практике методологии: RUP, MSF, Scrum, XP, Agile. Владеть навыками создания начальной проектной документации.</p>	<p align="center">Неудовлетворител</p> <p>Обучаемый не знает: - основные стандарты, методы и технологии, общепринятые в управлении проектами по разработке ПО; - основы итерационного планирования и выполнения проектов; - основы управления изменениями и конфигурациями проекта по разработке ПО; - основы управления рисками проекта по разработке ПО; - основы управления качеством проекта по разработке ПО; не Владеет: - навыками создания начальной проектной документации. не Умеет: - ПРИМЕНЯТЬ на практике методологии: RUP, MSF, Scrum, XP, Agile.</p> <p align="center">Удовлетворительн</p> <p>Обучаемый твердо знает: - основные стандарты, методы и технологии, общепринятые в управлении проектами по разработке ПО; - основы итерационного планирования и выполнения проектов; - основы управления изменениями и конфигурациями проекта по разработке ПО; - основы управления рисками проекта по разработке ПО; - основы управления качеством проекта по разработке ПО;</p> <p align="center">Хорошо</p> <p>Обучаемый твердо знает: - основные стандарты, методы и технологии, общепринятые в управлении проектами по разработке ПО;</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Хорошо</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы итерационного планирования и выполнения проектов; - основы управления изменениями и конфигурациями проекта по разработке ПО; - основы управления рисками проекта по разработке ПО; - основы управления качеством проекта по разработке ПО; <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками создания начальной проектной документации. <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Обучаемый твердо знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные стандарты, методы и технологии, общепринятые в управлении проектами по разработке ПО; - основы итерационного планирования и выполнения проектов; - основы управления изменениями и конфигурациями проекта по разработке ПО; - основы управления рисками проекта по разработке ПО; - основы управления качеством проекта по разработке ПО; <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками создания начальной проектной документации. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ПРИМЕНЯТЬ на практике методологии: RUP, MSF, Scrum, XP, Agile.

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : СУОС

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

Максимальное количество баллов : 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 50 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 50 балла

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
Входной контроль	Тема 1. Основные понятия управления проектами Входное тестирование	Проверяются знания по языкам программирования, математическому анализу.
ПК.4 способность работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности	Тема 2. Стандарты управления проектами (PMI, IPMA) Защищаемое контрольное мероприятие	Умения сформулировать ограничения проекта, цель и задачи проекта. Умение разработать устав, план управления проектом.
ПК.4 способность работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности	Тема 4. Процесс разработки и жизненный цикл программного обеспечения Защищаемое контрольное мероприятие	Умение формировать базовый план проекта, ИСР, план управления рисками, план коммуникаций
ПК.4 способность работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности	Тема 6. Методологии разработки ПО Защищаемое контрольное мероприятие	Умение организовать работу команды, обеспечить выполнение плана проекта, осуществлять коммуникации с заказчиком, инициировать и проводить утверждение изменений проекта
ПК.4 способность работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности	Экзамен Итоговое контрольное мероприятие	Умение организовать процесс реализации проекта по разработке программного обеспечения

Спецификация мероприятий текущего контроля

Тема 1. Основные понятия управления проектами

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **0**

Проходной балл: **0**

Показатели оценивания	Баллы
Верно решенное задание (максимальный балл)	10
Верно решенное задание (проходной балл)	4.5
Верно решенное задание (балл за 1 задание)	1

Тема 2. Стандарты управления проектами (PMI, IPMA)

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **10**

Показатели оценивания	Баллы
Может разработать план управления проектом. Может ответить на вопрос о порядке формирования и согласования устава проекта, и плана проекта	10
Может сформулировать ограничения проекта, цель и задачи проекта. Может разработать устав проекта	10

Тема 4. Процесс разработки и жизненный цикл программного обеспечения

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **10**

Показатели оценивания	Баллы
Умеет формировать план управления рисками, план коммуникаций. Может ответить на вопросы по применению базовых планов проекта, планов управления рисками и планов коммуникаций	10
Умеет формировать базовый план проекта, ИСР.	10

Тема 6. Методологии разработки ПО

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **10**

Показатели оценивания	Баллы
Умеет инициировать и проводить утверждение изменений проекта. Может ответить на вопросы	10

о принципах управления изменениями на проекте	
Умеет организовать работу команды, обеспечить выполнение плана проекта, осуществлять коммуникации с заказчиком	10

Экзамен

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **20**

Показатели оценивания	Баллы
Проект успешно выполнен (проект завершен в рамках "железного треугольника" с отклонением по основным характеристикам не более чем на 10%)	20
Умеет организовать процесс реализации проекта по разработке программного обеспечения, процесс выполнения проекта соответствует утвержденному плану	20