

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе


_____ Н.В.Лобов

« 20 » февраля 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Современные методологии управления разработкой программного обеспечения
(наименование)

Форма обучения: очная
(очная/очно-заочная/заочная)

Уровень высшего образования: магистратура
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Общая трудоёмкость: 108 (3)
(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: 09.04.02 Информационные системы и технологии
(код и наименование направления)

Направленность: Информационные технологии и системная инженерия
(наименование образовательной программы)

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Овладение теоретическими и практическими основами современных методологий управления разработкой программного обеспечения (ПО). В результате изучения дисциплины обучающийся должен быть способен участвовать в управлении разработкой ПО.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты: - основные методологии управления разработкой ПО; - методологии управления разработкой ПО ведущих компаний-поставщиков информационных систем; - основные области знаний разработки ПО; - современные инструменты и технологии управления разработкой ПО.

1.3. Входные требования

Предшествующие дисциплины: - дисциплины бакалавриата; - Деловое сотрудничество и психология взаимодействия в коллективе.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ОПК-8	ИД-1ОПК-8	Знает: основные понятия, процессы и области знания для управления разработкой информационных систем	Знает основные понятия, процессы и области знания для управления проектами; методы управления проектами по созданию информационных систем.	Контрольная работа
ОПК-8	ИД-2ОПК-8	Умеет: планировать, организовывать, контролировать и анализировать процесс разработки программного обеспечения	Умеет планировать, организовывать, контролировать и анализировать проектную деятельность; руководить процессом проектирования и разработки информационных систем; осуществлять контроль за разработкой проектной документации.	Отчёт по практическом у занятию
ОПК-8	ИД-3ОПК-8	Владеет: - современными методологиями разработки информационных систем; - современными методологиями внедрения ERP-систем	Владеет навыками применения современных методов управления проектами; способов реагирования на реализующиеся проектные риски.	Отчёт по практическом у занятию

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПКО-2	ИД-1ПК-2.	Знает: область применимости методологий управления разработкой ПО и о возможности их использования в условиях конкретного проекта	Знает основные понятия, процессы и области знания для управления разработкой программных продуктов; современные инструменты и технологии для разработки высоконагруженных web-приложений и мобильных приложений	Контрольная работа
ПКО-2	ИД-2ПК-2	Умеет: - управлять процессом проектирования и разработки информационных систем на основе выбранной методологии; - осуществлять контроль за применением методологий разработки ПО на всех этапах проекта	Умеет планировать, организовывать, контролировать и анализировать процесс разработки программных продуктов; разрабатывать высоконагруженные web-приложения и мобильные приложения.	Индивидуальное задание
ПКО-2	ИД-3ПК-2	Владеет: современными программными средствами и технологиями управления разработкой ПО	Владеет навыками применения современных программных средств и технологий для разработкой программных продуктов; современными инструментами и технологиями разработки высоконагруженных web-приложений и мобильных приложений.	Отчёт по практическому занятию
УК-3	ИД-1УК-3	Знает: современные методологии управления разработкой ПО, их отличительные особенности, преимущества и недостатки	Знает проблемы подбора эффективной команды; основные условия эффективной командной работы; основы стратегического управления человеческими ресурсами, нормативные правовые акты, касающиеся организации и осуществления профессиональной деятельности; модели организационного поведения, факторы формирования организационных	Контрольная работа

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
			отношений; стратегии и принципы командной работы, основные характеристики организационного климата и взаимодействия людей в организации; методы научного исследования в области управления; методы верификации результатов исследования; методы интерпретации и представления результатов исследования.	
УК-3	ИД-2УК-3.	Умеет: осуществлять выбор и адаптировать существующие методологии управления разработкой ПО под нужды конкретного проекта	Умеет определять стиль управления и эффективность руководства командой; вырабатывать командную стратегию; владеть технологией реализации основных функций управления, анализировать интерпретировать результаты научного исследования в области управления человеческими ресурсами; применять принципы и методы организации командной деятельности; подбирать методы и методики исследования профессиональных практических задач.	Индивидуальное задание
УК-3	ИД-3УК-3.	Владеет: навыками практического применения современных методологий управления разработкой в различных ролях	Владеет навыками организации и управления командным взаимодействием в решении поставленных целей; создания команды для выполнения практических задач; участия в разработке стратегии командной работы; составления деловых писем с целью организации и сопровождения командной работы; работы в команде, разработки	Индивидуальное задание

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
			программы эмпирического исследования профессиональных практических задач.	

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		3	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	29	29	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	9	9	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	18	18	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	43	43	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36	36	
Дифференцированный зачет			
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	108	108	

4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
3-й семестр				
Общие концепции промышленной разработки программного обеспечения	1	0	1	1
Введение. Предмет и задачи дисциплины. Основные понятия, термины и определения. Историческая справка. Тема 1. Жизненный цикл программного обеспечения				
Последовательные методологии разработки программного обеспечения	1	0	1	1
Тема 2. Модель «водопада» при разработке программного обеспечения				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Итеративные методологии разработки программного обеспечения	0	0	0	5
Тема 3. Инкрементальная модель разработки программного обеспечения Тема 4. Спиральная модель разработки программного обеспечения Тема 5. Модель быстрой разработки программного обеспечения (RAD)				
«Гибкие» методологии и подходы	1	0	3	4
Тема 6. Методология Agile Тема 7. Методология Scrum Тема 8. Технология Kanban Тема 9. Метод экстремального программирования (Extreme Programming, XP)				
Методологии обеспечения качества программного обеспечения	0	0	0	3
Тема 10. Методологии СММІ для разработки программного обеспечения Тема 11. Стандарты ГОСТ разработки программного обеспечения				
Выбор методологии для конкретного проекта	2	0	7	10
Тема 12. Классификация проектов по разработке программного обеспечения. Тема 13. Выбор методологии разработки программного обеспечения Тема 14. Адаптация методологий разработки программного обеспечения для конкретного проекта				
Технологии создания программных средств компаний-поставщиков	2	0	3	13
Тема 15. Технология Microsoft Solutions Framework (MSF) Тема 16. Технология IBM Rational Unified Process (IBM RUP) Тема 17. Технология Oracle				
Методологии внедрения ERP-систем на предприятии	2	0	3	6
Тема 18. Особенности процесса внедрения ERP-систем Тема 19. Методология внедрения ERP-систем компаний-поставщиков Заключение				
ИТОГО по 3-му семестру	9	0	18	43
ИТОГО по дисциплине	9	0	18	43

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Определение ролей участников проекта по разработке ПО
2	Разработка ПО на основе "водопадной" методологии
3	Разработка ПО на основе инкрементальной методологии
4	Разработка ПО на основе итеративной методологии
5	Командная разработка ПО на основе методологии Scrum
6	Использование подходов Kanban
7	Определение требований к проекту разработки ПО
8	Идентификация требований к команде разработчиков
9	Выбор методологии разработки для конкретного проекта
10	Адаптация методологии к требованиям проекта
11	Разработка проекта внедрения ERP-системы

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при которой учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установления связей с ранее освоенным материалом.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем и принятия решений; отработка у обучающихся навыков командной работы, межличностных коммуникаций и развитие лидерских качеств; закрепление основ теоретических знаний.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинги и анализ ситуаций и имитационных моделей. Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при которой учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установления связей с ранее освоенным материалом.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем; отработка у обучающихся навыков взаимодействия в составе коллектива; закрепление основ теоретических знаний.

5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации: 1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически. 2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела. 3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям, лабораторным работам и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу. 4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		

1	Белов В. В. Проектирование информационных систем : учебник для вузов / В. В. Белов, В. И. Чистякова. - Москва: Академия, 2015.	2
2	Коваленко В. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие для вузов / В. В. Коваленко. - Москва: ФОРУМ, 2012.	2
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Гибкое управление проектами и продуктами / Б. Вольфсон .— Санкт-Петербург[и др.] : Питер, 2015 .— 141 с	1
2	Методические основы управления ИТ- проектами : учебник для вузов / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Ю. В. Куприянов ; Интернет-университет информационных технологий .— Москва : БИНОМ. Лаб. знаний : ИНТУИТ, 2011 .— 391 с.	2
3	Основы проектирования корпоративных систем : монография / С. В. Зыков .— 1 Москва : Высш. шк. экон., 2012 .— 431 с.	1
2.2. Периодические издания		
1	Журнал «Математическое моделирование»	
2	Журнал «Проблемы управления»	
3	Журнал «Успехи математических наук»	
2.3. Нормативно-технические издания		
	Не используется	
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
	Не используется	
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
	Не используется	

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Дополнительная литература	Журнал «Математическое моделирование»	https://elibrary.ru/title_about.asp?id=7877	сеть Интернет; авторизованный доступ

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	Windows 10 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)
Офисные приложения.	Microsoft Office Professional 2007. лиц. 42661567

6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
База данных научной электронной библиотеки (eLIBRARY.RU)	https://elibrary.ru/
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	http://lib.pstu.ru/
Электронно-библиотечная система Лань	https://e.lanbook.com/
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru/

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лекция	Мультимедиа-проектор	1
Лекция	Ноутбук	1
Практическое занятие	Мультимедиа-проектор	1
Практическое занятие	Ноутбук	1

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе