Аннотация рабочей программы дисциплины

«Программная инженерия»

Направление подготовки

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Направленность (профиль) образовательной программы

Сетевые технологии

Цели и задачи освоения дисциплины

Основная цель курса лекций — представить студентам современный комплекс задач, методов и стандартов программной инженерии — создания и развития сложных, многоверсионных, тиражируемых программных средств (ПС) и баз данных (БД) требуемого высокого качества. Изложение ориентировано на коллективную, групповую работу специалистов над крупными программными проектами. Внимание акцентировано на комплексе методов и процессов, которые способны непосредственно обеспечить эффективный жизненный цикл сложных высококачественных программных продуктов и баз данных. При этом предполагается, что процессы и технология создания комплексов программ и документов опираются на совокупность современных, автоматизированных методов и инструментальных средств поддержки длительного жизненного цикла программных продуктов.

Программная инженерия — это область компьютерной науки и технологии, которая занимается построением программных систем, настолько больших и сложных, что для этого требуется участие слаженных команд разработчиков различных специальностей и квалификаций. Обычно такие системы существуют и применяются долгие годы, развиваясь от версии к версии, претерпевая на своем жизненном пути множество изменений, улучшение существующих функций, добавление новых или удаление устаревших возможностей, адаптацию для работы в новой среде, устранение дефектов и ошибок. Внедрение компьютеров практически во все стороны жизни требует от современного специалиста в области компьютерных технологий умения разработать или адаптировать программное обеспечение под широкий класс пользователей, обеспечить эффективное использование компьютерных систем в разных приложениях.

Задачи дисциплины:

1. Приобретение умения построений моделей программного обеспечения современных информационных систем на основе системных, функциональных и пользовательских требований.

2. Приобретение понимания и знания методологии постановки задач проектирования программного обеспечения современных информационных систем.

3. Приобретение знаний, умения и навыков разработки и реализации современных программных систем.

Дисциплина должна обеспечить у студентов устойчивые знания о методологии, инструментах и методах, современных технологиях проектирования и развития программного обеспечения современных информационно-вычислительных систем.

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Программная инженерия» относится к дисциплинам базовой части учебного плана по направлению 02.03.02. Дисциплина изучается в 7 семестре (4 курс), форма промежуточной аттестации – экзамен.

Перечень дисциплин с указанием разделов (тем), усвоение которых студентами необходимо для изучения дисциплины:

- Информатика;
- Проектирование информационных систем;
- Объектно-ориентированное программирование;
- Базы данных;

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников)

После изучения данной дисциплины студенты приобретают знания, умения и владения (навыки), соответствующие результатам основной профессиональной образовательной программы.

Формируемые компетенции ***(код компетенции, уровень (этап) освоения)***	**Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций**
ОПК-2 – способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, методологии системной инженерии, системы автоматизации проектирования, электронные библиотеки и коллекции, сетевые технологии, библиотеки и пакеты программ, современные профессиональные стандарты информационных технологий	З14 (ОПК-2) Знать методы и стандарты программной инженерии З15 (ОПК-2) Знать современные модели и технологии разработки программных систем
ПК-2 – способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии,	З3 (ПК-2) Знать технологии решения профессиональных задач в соответствии с профилем подготовки У1 (ПК-2) Уметь применять современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты

Формируемые компетенции *(код компетенции, уровень (этап) освоения)*	**Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций**
международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий	в области информационных технологий при обосновании выбора и использования современных технологий решения профессиональных задач в соответствии с профилем подготовки У4 (ПК-2) Уметь использовать инструментальные средства для разработки программных продуктов
ПК-4 – способность решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского и производственного коллектива	З1 (ПК-4) Знать технологии создания программных систем З3 (ПК-4) Знать основные принципы и технологии управления проектами **) У4 (ПК-4) Уметь проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к прикладным программным продуктам У5 (ПК-4) Уметь планировать разработку программных продуктов с использованием инструментальных средств В5 (ПК-4) Иметь навыки тестирования программных систем В6 (ПК-4) Иметь навыки персональной и командной разработки программных систем

*) Результат обучения сформулирован на основании требований профессионального стандарта: 06.015 СПЕЦИАЛИСТ ПО ИНФОРМАЦИОННЫМ СИСТЕМАМ, утв. Приказом Минтруда России от 18.11.2014, № 896н (ред. от 12.12.2016, № 727н) , регистрационный номер - 153.

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Объем дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных единиц, всего 144 часов, из которых:

- **68 час составляет контактная работа обучающегося с преподавателем**[1]:
  - 34 часов – лекционные занятия,
  - 34 часов – практические занятия,
- **36 часов – мероприятия промежуточной аттестации (экзамен);**
- **40 часов составляет самостоятельная работа обучающегося**.

1 Перечень видов учебных занятий уточняется в соответствии с учебным планом.

Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и виды учебных занятий

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля) Форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)	Контактная работа (работа во взаимодействии						Самостоятельная работа обучающегося,		
		Лекционные	Семинарские	Практические	Лабораторные	Учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля	Всего	Выполнение	Подготовка	Всего
7 семестр										
Модели и процессы жизненного цикла программного обеспечения; модели оценки зрелости процессов ПО; метрики процессов ПО..	14	2		2		Реферат (ПР-3), ПР-2.1	4	5	5	10
Извлечение требований; методы моделирования для анализа требований; функциональные и нефункциональные требования; прототипирование; основные понятия методов формальной спецификации.	13	4		4		ПР-1.1, ПР-2.2	8	5		5
Извлечение требований; методы моделирования для анализа требований; функциональные и нефункциональные требования; прототипирование; основные понятия методов формальной спецификации	13	4		4		ПР-2.3	8	5		5
Планирование аттестационного тестирования; основы тестирования (проектирование и генерации тестов, процесс тестирования); тестирование по методу «черного ящика» и методу «белого ящика»	13	4		4		Реферат (ПР-3), ПР-2.4	8	5		5
тестирование модулей, интеграция модулей и проверка правильности интеграции, тестирование	10	4		4		ПР-2.5	8	2		2

2 Перечень видов учебных занятий уточняется в соответствии с учебным планом.

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля) Форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)	Контактная работа (работа во взаимодействии						Самостоятельная работа обучающегося,		
		иЛекционные	иСеминарские	иПрактические	Лабораторные	Учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля	Всего	иВыполнение	Подготовка	Всего
7 семестр										
системы; объектно-ориентированное тестирование; инспектирование.										
Сопровождение ПО; свойства сопровождаемого ПО; реинжинирия ПО; наследуемые (legacy) системы; повторное использование и переносимость ПО.	10	4		4		ПР-1.2, ПР-2.6	8	2		2
Управление командой проекта (процессы проекта, организация команды и принятие решений, распределение ролей и ответственности, отслеживание состояния процесса, решение проблем в команде)	15	4		4		Реферат (ПР-3), ПР-2.7	8	2	5	7
планирование работ; методы оценки стоимости проекта и измерения характеристик качества ПО; анализ рисков; управление конфигурациями; управление качеством; средства поддержки управления проектом.	10	4		4		ПР-2.8	8	2		2
Среда программирования; средства моделирования для разработки и анализа требований ПО; средства тестирования; средства управления конфигурациями; механизмы для интеграции средств	10	4		4		ПР-1.3, ПР-2.9	8	2		2
Промежуточная аттестация (экзамен)	36									
Итого	144	34		34			68	30	10	40

*Опрос (ПР-1), Практические работы (ПР-2), Реферат (ПР-3), *Экзамен (УО-4). Текущий контроль проводится за счет времени, отведенного на аудиторные занятия