

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Программная инженерия» являются приобретение обучающимися теоретических знаний и практических навыков создания программных продуктов, в частности, автоматизированных систем, основанных на современных технологиях их проектирования и разработки..

Формируемые дисциплиной знания и умения готовят выпускника данной образовательной программы к выполнению следующих трудовых функций:

- Разработка архитектуры ИС С/14.6 (Профессиональный стандарт 06.015 «Специалист по информационным системам»);
- Разработка прототипов ИС С/15.6 (Профессиональный стандарт 06.015 «Специалист по информационным системам»);
- Проектирование и дизайн ИС С/16.6 (Профессиональный стандарт 06.015 «Специалист по информационным системам»);

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Программная инженерия» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП.

Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и готовностях, полученных в процессе изучения дисциплин образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика»: «Современные информационные технологии», «Программирование на языках высокого уровня».

Для успешного усвоения дисциплины «Программная инженерия» к «входным» знаниям, умениям и готовностям обучающего предъявляются следующие требования: студенты должны знать основы управления созданием информационных систем на стадиях жизненного цикла, архитектуры экономической информационной системы и ее обеспечивающих подсистем.

Компетенции, приобретенные в ходе изучения дисциплины, могут быть использованы при последующем прохождении производственной и преддипломной практик, подготовки к итоговой государственной аттестации.

3. Результаты освоения дисциплины «Программная инженерия»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Коды компет енции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
ОПК-8	Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	ОПК-8.1. Понимает теоретические основы управления созданием информационных систем на стадиях жизненного цикла	Знать: современные основы организационного и технологического управления созданием информационных систем
		ОПК-8.2. Определяет решения и мероприятия по управлению созданием информационных	Уметь: Проводить деятельность на всех стадиях жизненного

		систем на стадиях жизненного цикла	цикла ситемы
		ОПК-8.3. Составляет проектную и отчетную техническую документацию по управлению созданием информационных систем	Владеть: Навыками составления проектной и отчетной технической документации по управлению созданием информационных систем
ПК-3.	Способен проектировать экономические информационные системы по видам обеспечения	ПК-3.1. Понимает принципы построения архитектуры экономической информационной системы и ее обеспечивающих подсистем	Знать: современные архитектуры экономической информационной системы и ее обеспечивающих подсистем
		ПК-3.2. Выбирает и использует виды и методологии проектирования информационного и программного обеспечения экономической информационной системы	Уметь: Использовать различные методологии проектирования информационного и программного обеспечения экономической информационной системы
		ПК-3.3. Выполняет практическое проектирование компонентов экономической информационной системы	Владеть: Навыками проектирования компонентов экономической информационной системы

4.2. Содержание дисциплины «Программная инженерия»

4.2.1. Содержание лекционных занятий

Раздел 1. Введение.

Тема 1.1. Сущность программной инженерии

Предпосылки и история дисциплины (Краткий обзор причин, истории возникновения и становления программной инженерии. Краткая характеристика основных методов проектирования программ, сложившихся в процессе поиска решения основной проблемы программной инженерии - сокращения стоимости программного обеспечения)

Программная инженерия - основные определения. Стандартизация и стандарты Программной инженерии

Раздел 2. Жизненный цикл программного обеспечения

Тема 2.1. Модели жизненного цикла

Жизненный цикл программного обеспечения. Распределение финансовых и временных затрат на реализацию каждого из этапов разработки программного обеспечения. Обследование системы, общение с заказчиком, планирование разработки,

составление технического задания.

Детальный анализ предметной области, принятие окончательного решения о необходимости создания информационной системы, проектирование общей архитектуры системы, выбор метода проектирования.

Тема 2.2. Язык объектно-ориентированного моделирования

Задачи и особенности объектно-ориентированного проектирования программных средств. Основные понятия и модели объектно-ориентированного проектирования программных средств. Варианты представления моделей и средства объектно-ориентированного проектирования программных средств. Идентификация классов и объектов. Основные результаты объектно – ориентированного проектирования (в стандарте UML): диаграммы классов, объектов, компонентов, состояний, последовательностей, действий. CASE – инструменты.

4.2.2. Темы лабораторных работ

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол. часов
1	1	Лабораторная работа 1. Создание диаграммы вариантов использования и действующих лиц.	1
2	1	Лабораторная работа 2. Создание диаграмм Взаимодействия: Диаграмма Последовательности.	1
3	2	Лабораторная работа 3. Пакеты и классы	1
4	2	Лабораторная работа 4. Диаграмма конечного автомата.	1

5. Образовательные технологии

В ходе освоения дисциплины " Программная инженерия " при проведении аудиторных занятий используется образовательная технология, предусматривающая такие методы и формы изучения материала как лекция и лабораторное занятие, включающие активные и интерактивные формы занятий:

Проведение лекции проблемного характера: раздел 1. " Сущность программной инженерии " .

Проведение лабораторных занятий в интерактивной форме и публичная защита отчетов по лабораторным работам, работа в малых группах: лабораторная работа 2 " Создание диаграммы вариантов использования и действующих лиц ".

Занятия, проводимые в интерактивной форме, составляют 25% от общего количества аудиторных занятий.

1. Лабораторные занятия проводятся с использованием свободно распространяемого ПО программ StartUML версии 5.0.2.

Самостоятельная работа студентов подразумевает работу под руководством преподавателя (консультации, помощь в написании и отладке программ и др.) и индивидуальную работу студента, выполняемую как дома, так и в компьютерном классе с выходом в Интернет.

При организации самостоятельной работы студентов и, при необходимости, при проведении аудиторных занятий используются /могут быть использованы дистанционные образовательные технологии.

При реализации образовательных технологий используются следующие виды самостоятельной работы:

- работа с конспектом лекции и литературой;
- подготовка к лабораторной работе: изучение теоретического материала, разработка и отладка программ заданий по лабораторным работам;
- обработка результатов лабораторных работ и подготовка письменных отчетов;
- подготовка к сдаче лабораторных работ и индивидуальных заданий;
- подготовка к сдаче зачёта

К иной контактной работе по дисциплине относятся:

- консультации по дисциплине;
- прием экзамена;

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

**Оценочные средства для текущего контроля успеваемости,
промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.**

6.1. План самостоятельной работы студентов

№ нед.	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	Количество часов
1-9	Тема 1.1. Сущность программной инженерии	Подготовка к лабораторным работам. Оформление отчета по лабораторной работе.	Научиться моделировать взаимоотношения элементов внешней среды и элементов проектируемой программной системы через синтез прецедентов, их расширенное описание и включение в диаграмму UseCase.	1-3	55,9

10-14	Тема 2.1. Модели жизненного цикла	Подготовка к лабораторным работам. Оформление отчета по лабораторной работе.	Показать взаимодействия объектов, упорядоченные по времени их проявления.	3	27,95
15-17	Тема 2.2. Язык объектно-ориентированного моделирования	Подготовка к лабораторным работам. Оформление отчета по лабораторной работе.	Выполнить анализ объекта информатизации и смоделировать структуры будущей про-граммной системы на верхнем уровне в виде конечных диаграмм классов.	3	27,95

6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

При работе с конспектом лекций и изучении рекомендованной литературы студенту необходимо изучить конспект лекций, ответить на контрольные вопросы, изучить разделы рекомендованной литературы. Следует поощрять регулярную работу студентов с теоретическим материалом и чтение источников, выходящих за пределы рекомендованного списка литературы.

При подготовке к лабораторным работам студентам следует изучить теоретический материал по теме лабораторной работы, ответить на контрольные вопросы

При оформлении отчетов по лабораторным работам студент должен изучить требования к оформлению отчета, представить результаты выполнения работы, проанализировать результаты работы и сделать выводы по работе.

Подготовка к зачету подразумевает повторение изученного материал. Использование при подготовке и ответах результатов выполнения лабораторных работ облегчает подготовку и повышает качество ответа.

Студентам из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья могут быть предложены электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

6.3. Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов

Контроль освоения компетенций

№ п/п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
1.	Текущий: опрос на лабораторных работах.	1–2	ПК-3, ОПК-8
2.	Проверка отчетов о выполнении лабораторных работ.	1–2	ПК-3, ОПК-8
4.	Промежуточный:	1-2	ПК-3, ОПК-8

Материалы для проведения текущего контроля знаний и промежуточной аттестации составляют отдельный документ – Фонд оценочных средств по дисциплине «Программная инженерия».

Демонстрационные варианты оценочных средств для каждого вида контроля смотри <http://moodle.pnzgu.ru/my/>

7. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины «Программная инженерия»

а) литература:

1. Антамошкин О.А. Программная инженерия. Теория и практика [электронный ресурс]: учебник / О.А. Антамошкин - Электронные текстовые данные. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2012. - 247 с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363975>
2. Липаев В.В. Программная инженерия. Методологические основы: Учеб. / В.В. Липаев. – М.: ТЭИС, 2006. – 608 с.
3. Орлов С. Технологии разработки программного обеспечения. – СПб, ПИТЕР, 2010. – 480 с.

б) Интернет-ресурсы

1. Руководство к своду знаний по программной инженерии (the Guide to the Software Engineering Body of Knowledge) [электронный ресурс]: <http://www.computer.org/portal/web/swebok>

2. Основы Программной Инженерии (по SWEBOK) [электронный ресурс]: http://swebok.sorlik.ru/software_engineering.html

в) Программное обеспечение

1. Свободно распространяемая аналитическая платформа StartUML версии 5.0.2

г) Другое материально-техническое обеспечение

Студенты используют рабочие места в компьютерном классе, оборудованном локальной сетью и выходом в Internet, имеющиеся в библиотеке учебники. Все лабораторные работы выполняются на персональных компьютерах.

Рабочая программа дисциплины «Программная инженерия» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика»

Программу составили:

Кузнецова О.Ю. доцент каф. ИВС

(Ф.И.О., должность, подпись)

Настоящая программа не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.

Программа одобрена на заседании кафедры _____

Протокол № _____ от « _____ » _____ 20__ года

Зав. кафедрой _____

(подпись, Ф.И.О.)

Программа согласована с заведующим выпускающей кафедрой _____

(название кафедры)

(подпись, Ф.И.О., дата)

Программа одобрена методической комиссией _____ факультета

Протокол № _____ от « _____ » _____ 20__ года

Председатель методической комиссии

_____ факультета

(подпись)

(Ф.И.О.)

Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год и регистрации изменений

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата)	Внесенные изменения	Подпись зав. кафедрой