

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан ФИТ
Авдеев

А.С.

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: Б1.О.16 «Проектирование программного обеспечения»

Код и наименование направления подготовки (специальности): 09.03.04

Программная инженерия

Направленность (профиль, специализация): Разработка программно-информационных систем

Статус дисциплины: обязательная часть

Форма обучения: очная

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	П.И. Ананьев
Согласовал	Зав. кафедрой «ПМ»	Е.Г. Боровцов
	руководитель направленности (профиля) программы	Е.Г. Боровцов

г. Барнаул

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1	Устанавливает и поддерживает контакты, обеспечивающие работу в коллективе
		УК-3.2	Применяет нормы социального взаимодействия для реализации своей роли в команде
ОПК-3	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-3.1	Использует основы информационной и библиографической культуры при работе с профессиональной информацией
		ОПК-3.2	Применяет информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных задач профессиональной деятельности
		ОПК-3.3	Учитывает основные требования информационной безопасности при решении стандартных задач профессиональной деятельности

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Базы данных, Объектно-ориентированное программирование, Основы программной инженерии
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Преддипломная практика, Разработка и реализация проектов, Тестирование и отладка программного обеспечения

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	16	16	0	76	43

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: очная

Семестр: 7

Лекционные занятия (16ч.)

1. Жизненный цикл программного обеспечения(1ч.)[2,4,8] Определение информационной системы (ИС). Классификация ИС. Жизненный цикл ПО. Признаки сложной системы.
2. Методы проектирования программных систем.(1ч.)[2] Смысл проектирования. Декомпозиция. Абстракция. Парадигмы проектирования. Методологии проектирования. Основные методы и инструменты разработки программного обеспечения.
3. Разработка концепции продукта.(2ч.)[2,4,5] Сбор и анализ бизнес требований. Создание образа решения. Определение содержания проекта. Обработку и анализ информации из различных источников, представление ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.
4. Сбор требований.(1ч.)[2,4,5] Определение основных профилей пользователей. Формирование инициативной группы. Сбор пользовательских историй.
5. Анализ требований. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[2,4,5] Выделение пользовательских историй в отдельные пакеты. Варианты использования. Спецификация требований. Экспертиза требований к дизайну.
6. UML.(2ч.)[2,7,8] Основные понятия. Способы применения. Концептуальные области. Представления. Представление Use Case.
7. Объектная модель. {«мозговой штурм»} (1ч.)[2,4,5,9] Составные части объектного подхода. Преимущества объектной модели. Классы и объекты.
8. Объектно-ориентированный анализ.(1ч.)[2,3,4,5,9] Роль классов и объектов в анализе и проектировании. Выполнение объектно-ориентированного анализа.
9. Спецификации и проектирование(2ч.)[2,3,4] Методы формального описания алгоритмов. Спецификации и проектирование, процедурная абстракция, абстракция данных, исключительные ситуации, абстракция итерации, проектирование программ, качество ПО. Диаграммы классов. Основные методы и инструменты разработки программного обеспечения с использованием инструментальных средств. Информационная и библиографическая культура при работе с профессиональной информацией.
10. Методологии проектирования программ(3ч.)[2] CASE-средства. Парадигмы процесса разработки ПО, стратегии конструирования ПО, RAD-

методология, спиральная модель, компонентно-ориентированная модель, тяжеловесные и облегченные процессы, XP-процесс, модели качества процессов конструирования.

11. Основные требования информационной безопасности при разработке программного обеспечения.(1ч.)[2,3,4] Применение информационно-коммуникационных технологий и требований информационной безопасности для решения стандартных задач профессиональной деятельности.

Лабораторные работы (16ч.)

1. Разработка концепции продукта. {работа в малых группах} (4ч.)[1,2,4,5] Для заданной предметной области разработать концепцию программного продукта, позволяющего автоматизировать протекающие в ней процессы. Выполнить задание в составе группы из трех человек в соответствии с вариантом.

2. Сбор и анализ требований. {творческое задание} (4ч.)[1,2,4,5] Для предметной области из лабораторной № 1 выполнить сбор и анализ бизнес-требований, пользовательских и функциональных требований. Определить основные профили пользователей. Собрать пользовательские истории.

3. Разработка вариантов использования.(4ч.)[1,2,4,5] Для изученной в лабораторных работах 1-2 предметной области построить диаграмму Use Case с использованием любого CASE-средства.

4. Построение объектной модели.(2ч.)[1,2,4,5] Для предметной области, изученной в лабораторных работах № 1-3, построить объектную модель.

5. Разработка спецификаций(2ч.)[1,3] Для объектной модели, созданной в лабораторной работе № 4, разработать спецификации для реализации проектируемой программы.

Самостоятельная работа (76ч.)

1. Подготовка к лабораторным работам(46ч.)[1,2,3] Разбор теоретического материала, разбор примеров лекций.

2. Подготовка к лекциям(17ч.)[1,2,3] Повторение материала, разбор примеров лекций.

3. Подготовка к зачету(13ч.)[1,2,3] Повторение теоретического материала, разбор примеров.

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронной информационно-образовательной среде АлтГТУ:

1. Ананьев П.И. Методические указания к выполнению лабораторного

практикума по дисциплине "Проектирование программного обеспечения" для студентов направления 09.03.04 "Программная инженерия" [Электронный ресурс]: Методические указания.– Электрон. дан.– Барнаул: АлтГТУ, 2020.–
Режим доступа:
http://elib.altstu.ru/eum/download/pm/Ananjev_PP0_lp_mu.pdf,
авторизованный

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

2. Ананьев П.И. Разработка приложений на базе СУБД. [Электронный ресурс]: Учебное пособие. Барнаул 2015. – 123с. – Режим доступа: http://new.elib.altstu.ru/eum/download/pm/Ananjev_SUBD.pdf, свободный.

3. Ананьев П.И. Технология разработки программного обеспечения. [Электронный ресурс]: Учебное пособие/Алт. госуд. технич. ун-т им. И.И. Ползунова.-Барнаул: 2009.-183.-ил. – Режим доступа: http://elib.altstu.ru/eum/download/pm/tech_raz.pdf , свободный.

4. Маглинец, Ю.А. Анализ требований к автоматизированным информационным системам : учебное пособие / Ю.А. Маглинец. - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2008. - 200 с. : ил., табл., схем. - (Основы информационных технологий). - ISBN 978-5-94774-865-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233195>.

6.2. Дополнительная литература

5. Соловьев, Н. Системы автоматизации разработки программного обеспечения : учебное пособие / Н. Соловьев, Е. Чернопрудова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2012. - 191 с. : ил., схем., табл. - Библиогр.: с. 182-183. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270302> .

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

6. <https://postgrespro.ru/education/university>

7. <https://www.intuit.ru/studies/courses/480/336/info>

8. <https://www.intuit.ru/studies/courses/2195/55/info>

9. <https://www.intuit.ru/studies/courses/72/72/info>

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	LibreOffice
2	Windows
2	Microsoft Office Visio
3	Антивирус Kaspersky
3	Mozilla Firefox

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	«Базовые нормативные документы» ООО «Группа компаний Кодекс», программные продукты «Кодекс» и «Техэксперт» (https://kodeks.ru)
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) – свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)
3	Единая база ГОСТов Российской Федерации (http://gostexpert.ru/)

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».