Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра прикладных информационных технологий и программирования

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
информационных технологий и
автоматизированных систем
_____ Л.Д. Павлова
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Проектная деятельность 3

09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
(направленность (профиль): «Информатика и вычислительная техника»)

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 3 года 5 месяцев

Год начала подготовки 2023

Новокузнецк
2023

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: 861a8d56fc2cfb6de53bd665403c592fd02b1419
Владелец: Ректор Юрьев Алексей Борисович
Действителен: с 12 февраля 2024 г. по 7 мая 2025 г.
Дата и время: 01-03-2024 01:49:18 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– выполнение обучающимися курсового проекта по разработке функционального прототипа программного продукта с учетом требований заказчика, норм, правил и особенностей предметной области, показателей качества.

Задачами учебной дисциплины являются:

– изучение основных подходов к реализации проекта в сфере информационных технологий, технологий разработки высокотехнологичных проектов, сквозных технологий;
– изучение методов модернизации существующих программных продуктов, основных подходов к проведению реинжиниринга программных систем, рефакторинга компонентов;
– анализ предметной области и формирование требований заказчика, анализ возможных рисков проекта;
– закрепление навыков командной работы и порядка взаимодействия в ходе осуществления совместной деятельности;
– выделение показателей качества проекта и проведение процедур тестирования, валидации и верификации программного продукта;
– изучение основ гибких методологий разработки проектов и принципов формирования MVP и релизной версии программного продукт.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Базы данных;
– Современные технологии программирования;
– Содержательные основы прикладной информатики и вычислительной техники;
– Проектирование и прототипирование интерфейсов;
– Программирование;
– Обработка и анализ данных;
– Экономическое обоснование ИТ-проектов;
– Инфокоммуникационные системы и сети;
– Моделирование;
– Проектная деятельность 1;

– Проектная деятельность 2.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

– Проектирование информационных систем;

– Производственные информационные системы;

– Преддипломная практика.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
	ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.2 Анализирует требования и выбирает отечественные и зарубежные информационные технологии и программные средства для решения научно-исследовательских и прикладных задач	– знать: современные информационные технологии и подходы к разработке программных продуктов, требования к разработке программных продуктов в определенной предметной области, методы применения сквозных технологий в разработке программных продуктов. – уметь: анализировать предметную область, требования к разработке программных продуктов и подбирать наиболее подходящие методы и технологии для решения поставленной задачи, выявлять возможные риски и методы их минимизации в проекте.

			– владеть: решать задачи по выбору методов и средств решения поставленных задач на основе анализа требований на разработку программного продукта и возможных рисков в проекте.
	ОПК-4: Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-4.1 Понимает принципы разработки стандартов, норм, правил, связанных с профессиональной деятельностью	– знать: основные требования к качеству разработки программных продуктов, подходы к формированию и управлению качеством в сфере ИТ-разработки. – уметь: формулировать требования к программному продукту с точки зрения обеспечения качества. – владеть: иметь опыт работы с методикой управления качеством разработки программных продуктов.
		ОПК-4.2 Участвует в группе разработчиков проектной документации, формирует нормы и правила при решении проектных задач	– знать: основные этапы разработки технико-экономического обоснования проекта; процедуру анализа проектных рисков и формирования плана по устранению рисков; метрики качества. – уметь: подготавливать документацию по результатам разработки ТЭО, анализа рисков и формирования плана по устранению

			рисков. – владеть: решать задачи с применением инструментов и методов расчета технико-экономических показателей, анализа рисков.
		ОПК-4.3 Оформляет техническую документацию	– знать: российские и международные стандарты и сертификаты качества разработки программных систем и компонентов; основные тенденции в сфере информационных технологий. – уметь: применять российские и международные стандарты и сертификаты качества в процессе выполнения работ по проекту. – владеть: иметь опыт использования российских и международных стандартов и сертификатов качества; решать задачи по формированию проектной документации в соответствии со стандартами качества, предъявляемых российскими и международными стандартами и сертификатами качества.
	ОПК-6: Способен разрабатывать	ОПК-6.2 Понимает принципы разработки	– знать: назначение и роль технического

	бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	технического задания	задания на разработку проекта; подходы к формированию требований технического задания, технико-экономического обоснования проекта; особенности формирования технического задания с учетом рисков проекта. – уметь: формировать требования в соответствии с потребностями заказчика, составлять части технического задания на разработку, в том числе технико-экономическое обоснование проекта, составлять календарный план исполнения работ по проекту, включенный в техническое задание. – владеть: решать задачи по анализу рисков в проекте и разработке способов их минимизации, формированию технического задания на разработку MVP и релизной версии программного продукта.
		ОПК-6.3 Участвует в разработке технического задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	– знать: стандарты, регламентирующие подготовку технического задания к проекту, методы формализации требований заказчика, методы подбора метрик качества

			программного продукта, методы составления технического задания для разных типов проектов; методы расчета технико-экономического обоснования проекта. – уметь: устанавливать взаимодействие с заказчиком для формулирования требований в техническое задание; формализовать требования к проекту для технического задания; формировать набор метрик для оценки качества программного продукта и включать их в техническое задание на разработку; рассчитывать технико-экономическое обоснование проекта. – владеть: решать задачи по формированию требований, рисков и технико-экономического обоснования к разрабатываемому проекту и составлению технического задания к проекту, набора метрик качества проекта; оформлять пояснительную документацию к проекту.
	ОПК-9: Способен осваивать	ОПК-9.1 Осуществляет поиск,	– знать: существующие

	методики использования программных средств для решения практических задач.	анализ и выбор современных программных средств для решения конкретных научно-исследовательских и прикладных задач	тенденции в сфере разработки программных продуктов; критерии поиска, анализа и выбора современных программных средств для решения конкретных научно-исследовательских и прикладных задач; метрики качества программных продуктов; методы применения сквозных технологий в разработке программных продуктов. – уметь: формировать критерии поиска, анализа и выбора современных программных средств, в том числе и сквозных технологий, исходя из предметной области, требований, метрик качества, целей и задач заказчика программного продукта. – владеть: решать задачи поиска, анализа и выбора современных программных средств для решения конкретных научно-исследовательских и прикладных задач .
		ОПК-9.3 Решает типовые задачи в области профессиональной деятельности на основе известных методик, типовых алгоритмов и программных решений	– знать: методы оптимизации и адаптации типовых решений под нужды проекта; способы организации командной работы над модернизацией существующей программной

			системы. – уметь: адаптировать существующие метрики качества под нужды проекта; координировать работу проектной группы в процессе предпроектной подготовки. – владеть: навыками командной коммуникации по поиску, анализу и выбору современных программных средств для модернизации программных систем; навыками оптимизации бизнес-процессов существующей программной системы.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***5 семестр***	***6 семестр***
Форма промежуточной аттестации				*зачет, зачет с оценкой по КП*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***216***	*144*	*72*
	зачетных единиц	***6***	*4*	*2*
Лекции, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*

Лабораторные работы, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*	***64***	*32*	*32*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Курсовой проект, *академ. час.*	***54***	*36*	*18*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*	***89***	*76*	*13*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Контроль, *академ. час.*	***9***	*0*	*9*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Подготовка к модернизации существующей программной системы;

Тема 1.1 Составление устава проекта и планирование работ (Особенности формирования проектной документации при модернизации существующей программной системы. Формирование Устава проекта. Определение стадий, этапов и сроков проектных работ. Составление диаграммы Ганта);

Тема 1.2 Процедура анализа рисков проекта и разработка плана по устранению рисков (Основные критерии оценки проектных рисков (последствия и вероятность их наступления) и методологические принципы их измерения. Качественная и количественная оценка риска. Составление плана по устранению рисков);

Тема 1.3 Расчет технико-экономических показателей проекта (Понятие технико-экономического обоснования (ТЭО) проекта. Цель, задачи и функции ТЭО проекта. Основные этапы разработки ТЭО. Сметная документация на проектно-изыскательские работы. Экономическая оценка принимаемых проектных решений при разработке проектной документации. Методы оценки и анализа экономической эффективности проекта);

Тема 1.4 Составление технического задания на модернизируемую программную систему (Формирование технического задания на модернизацию программной системы);

Тема 1.5 Формирование метрик качества модернизируемой программной системы (Оценка характеристик качества программной системы при помощи метрик качества. Формирование показателей надежности программной системы. Составление плана по увеличению надежности и повышению качества модернизируемой программной системы);

Тема 1.6 Выбор и обоснование методов и инструментов модернизации программной системы (Выработка основных технических, программных, информационных, алгоритмических, функциональных

решений поставленных задач. Анализ и выбор методов и средств достижения целей проекта. Обоснование выбора);

Раздел 2 Формирование функционального прототипа;

Тема 2.1 Формирование функционального прототипа. Информационное обеспечение (Анализ и реинжиниринг бизнес-процессов модернизируемой программной системы. Моделирование функций, данных, потоков данных. Составление схемы информационных потоков, функциональной диаграммы);

Тема 2.2 Формирование функционального прототипа. Алгоритмическое обеспечение (Описание модернизированного алгоритма работы программной системы. Составление блок-схемы алгоритма работы системы);

Тема 2.3 Формирование функционального прототипа. Проектирование пользовательского интерфейса и взаимодействия пользователя и программной системы (Анализ и реинжиниринг сценариев взаимодействия пользователя и программной системы. Модернизация пользовательского интерфейса);

Тема 2.4 Формирование функционального прототипа. Программное обеспечение (Составление прототипов, макетов, образцов, эскизов планируемых проектных решений для модернизируемой программной системы. Разработка основных функций программной системы);

Раздел 3 Тестирование проекта и формирование эксплуатационной документации;

Тема 3.1 Тестирование программной системы. Формирование отчета по тестированию (Тестирование программной среды по разным уровням и видам тестирования: модульное, интеграционное, системное. Подготовка тестирования опыта пользователя. Составление плана тестирования. Проведение тестирования, в т.ч. регрессионного тестирования. Анализ проведенного тестирования программной системы. Формирование отчета о тестировании с рекомендациями по улучшению качества программной системы);

Тема 3.2 Виды пользовательской документации (Виды пользователей программной системы. Общее функциональное описание программной системы. Руководство по инсталляции программной системы. Инструкция по применению программной системы. Справочник по применению программной системы. Руководство по управлению программной системы);

Тема 3.3 Составление документации для пользователей (Составление пакетов документации для различных групп пользователей: администраторов и пользователей программной системы);

Раздел 4 Презентация результатов проектной деятельности;

Тема 4.1 Подготовка презентации функционального прототипа (Методы формирования отчетов о результатах проделанной работы. Алгоритмы составления эффективных презентаций. Подготовка презентации к функциональному прототипу проекта).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Тема 1.1.	Составление устава проекта и планирование работ	2	
Тема 1.2.	Процедура анализа рисков проекта и разработка плана по устранению рисков	4	
Тема 1.3.	Расчет технико-экономических показателей проекта	4	
Тема 1.4.	Составление технического задания на модернизируемую программную систему	2	
Тема 1.5.	Формирование метрик качества модернизируемой программной системы	4	
Тема 1.6.	Выбор и обоснование методов и инструментов модернизации программной системы	4	
Тема 2.1.	Формирование функционального прототипа. Информационное обеспечение (составление схемы информационных потоков, диаграммы потоков данных (DFD), схемы процесса в нотации BPMN 2.0 и др.)	6	

Тема 2.2.	Формирование функционального прототипа. Алгоритмическое обеспечение (составление текстового описания алгоритма работы программы, составление блок-схемы или диаграммы активности для визуального представления алгоритма)	6	
Тема 2.3.	Формирование функционального прототипа. Проектирование пользовательского интерфейса и взаимодействия пользователя и программной системы	6	
Тема 2.4.	Формирование функционального прототипа. Программное обеспечение	6	
Тема 3.1.	Тестирование программной системы. Формирование отчета по тестированию	10	
Тема 3.2.	Формирование различных видов пользовательской документации	4	
Тема 3.3.	Составление документации для пользователей	4	
Тема 4.1.	Подготовка презентации функционального прототипа	2	
Итого:		**64**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лабораторных работ**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1; Раздел 2; Раздел 3; Раздел 4.	Функциональный прототип разрабатываемого продукта в выбранной предметной области	54	
Итого:		**54**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Подготовка к практическому занятию.	26	
Раздел 2.	1. Подготовка к практическому занятию.	24	
Раздел 3.	1. Подготовка к практическому занятию.	24	
Раздел 4.	1. Подготовка к практическому занятию.	15	
Курсовой проект	*Выполнение курсового проекта*	54	0
Контроль	*Подготовка к зачёту*	9	
Итого:		**152**	**0**

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Зуб, А. Т. Управление проектами : учебник и практикум / А. Т. Зуб. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 422 с. – ISBN 978-5-534-00725-1. – URL: https://urait.ru/bcode/432818 (дата обращения: 05.05.2023);

2 Чекмарев, А. В. Управление ит-проектами и процессами : учебник / А. В. Чекмарев. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 228 с. – ISBN 978-5-534-11191-0. – URL: https://urait.ru/bcode/444697 (дата обращения: 05.05.2023);

3 Касьяненко, Т. Г. Анализ и оценка рисков в бизнесе : учебник и практикум / Т. Г. Касьяненко, Г. А. Маховикова. – 2-е изд., пер. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 381 с. – ISBN 978-5-534-00375-8. – URL: https://urait.ru/bcode/432142 (дата обращения: 05.05.2023);

4 Сенченко, П. В. Надежность, эргономика и качество АСОИУ : учебное пособие / П. В. Сенченко. – Томск : ТУСУР, 2016. – 189 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480960 (дата обращения: 05.05.2023);

5 Султанова, Д. Ш. Технико-экономическое обоснование инвестиционного проекта : учебное пособие / Д. Ш. Султанова, Д. Д. Исхакова, А. Ю. Маляшова - Казань : Издательство КНИТУ, 2016. - 120 с. - ISBN 978-5-7882-1962-2. – URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785788219622.html (дата обращения: 05.05.2023);

6 Кораблина, Т. В. Управление проектами : учебное пособие для вузов / Т. В. Кораблина ; Сиб. гос. индустр. ун-т. – Новокузнецк : Издательский центр СибГИУ, 2011. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrEduMethodSectionsEditionsFilesDownload.asp?lngSection=43&lngEdition=1886&lngFile=1900&strParent=LibrEduMethodSectionsEditionsFiles (дата обращения: 05.05.2023).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

4 Национальная электронная библиотека (НЭБ) : информационная система / ФГБУ «РГБ». – Москва, [2015 –]. – URL: http://rusneb.ru. – Режим доступа: по подписке;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: http://www.biblioclub.ru;

7 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

8 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке;

9 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Office;
– ProjectLibre.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий),оснащенную персональными компьютерами и выходом в сеть «Интернет»;
- учебную аудиторию для проведения курсового проектирования;
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Составитель(и):

доцент Пермякова Елена Павловна (кафедра прикладных информационных технологий и программирования);

доцент Бабичева Надежда Борисовна (кафедра прикладных информационных технологий и программирования).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение

Аннотация
рабочей программы дисциплины «Проектная деятельность 3»

по направлению подготовки (специальности)
09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
(направленность (профиль): «Информатика и вычислительная техника»)
форма обучения – Очная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– выполнение обучающимися курсового проекта по разработке функционального прототипа программного продукта с учетом требований заказчика, норм, правил и особенностей предметной области, показателей качества.

Задачами учебной дисциплины являются:

– изучение основных подходов к реализации проекта в сфере информационных технологий, технологий разработки высокотехнологичных проектов, сквозных технологий;
– изучение методов модернизации существующих программных продуктов, основных подходов к проведению реинжиниринга программных систем, рефакторинга компонентов;
– анализ предметной области и формирование требований заказчика, анализ возможных рисков проекта;
– закрепление навыков командной работы и порядка взаимодействия в ходе осуществления совместной деятельности;
– выделение показателей качества проекта и проведение процедур тестирования, валидации и верификации программного продукта;
– изучение основ гибких методологий разработки проектов и принципов формирования MVP и релизной версии программного продукт.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Базы данных;
– Современные технологии программирования;

– Содержательные основы прикладной информатики и вычислительной техники;
– Проектирование и прототипирование интерфейсов;
– Программирование;
– Обработка и анализ данных;
– Экономическое обоснование ИТ-проектов;
– Инфокоммуникационные системы и сети;
– Моделирование;
– Проектная деятельность 1;
– Проектная деятельность 2.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:
– Проектирование информационных систем;
– Производственные информационные системы;
– Преддипломная практика.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
	ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.2 Анализирует требования и выбирает отечественные и зарубежные информационные технологии и программные средства для решения научно-исследовательских и прикладных задач	– знать: современные информационные технологии и подходы к разработке программных продуктов, требования к разработке программных продуктов в определенной предметной области, методы применения сквозных технологий в разработке программных продуктов. – уметь: анализировать предметную область, требования к разработке программных продуктов и

			подбирать наиболее подходящие методы и технологии для решения поставленной задачи, выявлять возможные риски и методы их минимизации в проекте. – владеть: решать задачи по выбору методов и средств решения поставленных задач на основе анализа требований на разработку программного продукта и возможных рисков в проекте.
	ОПК-4: Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-4.1 Понимает принципы разработки стандартов, норм, правил, связанных с профессиональной деятельностью	– знать: основные требования к качеству разработки программных продуктов, подходы к формированию и управлению качеством в сфере ИТ-разработки. – уметь: формулировать требования к программному продукту с точки зрения обеспечения качества. – владеть: иметь опыт работы с методикой управления качеством разработки программных продуктов.
		ОПК-4.2 Участвует в группе разработчиков проектной документации, формирует нормы и правила при решении проектных задач	– знать: основные этапы разработки технико-экономического обоснования проекта; процедуру анализа проектных рисков и формирования плана по устранению рисков; метрики

			качества. – уметь: подготавливать документацию по результатам разработки ТЭО, анализа рисков и формирования плана по устранению рисков. – владеть: решать задачи с применением инструментов и методов расчета технико-экономических показателей, анализа рисков.
		ОПК-4.3 Оформляет техническую документацию	– знать: российские и международные стандарты и сертификаты качества разработки программных систем и компонентов; основные тенденции в сфере информационных технологий. – уметь: применять российские и международные стандарты и сертификаты качества в процессе выполнения работ по проекту. – владеть: иметь опыт использования российских и международных стандартов и сертификатов качества; решать задачи по формированию проектной документации в соответствии со стандартами

			качества, предъявляемых российскими и международными стандартами и сертификатами качества.
	ОПК-6: Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	ОПК-6.2 Понимает принципы разработки технического задания	– знать: назначение и роль технического задания на разработку проекта; подходы к формированию требований технического задания, технико-экономического обоснования проекта; особенности формирования технического задания с учетом рисков проекта. – уметь: формировать требования в соответствии с потребностями заказчика, составлять части технического задания на разработку, в том числе технико-экономическое обоснование проекта, составлять календарный план исполнения работ по проекту, включенный в техническое задание. – владеть: решать задачи по анализу рисков в проекте и разработке способов их минимизации, формированию технического задания на разработку MVP и релизной версии программного продукта.
		ОПК-6.3 Участвует в	– знать: стандарты,

		разработке технического задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	регламентирующие подготовку технического задания к проекту, методы формализации требований заказчика, методы подбора метрик качества программного продукта, методы составления технического задания для разных типов проектов; методы расчета технико-экономического обоснования проекта. – уметь: устанавливать взаимодействие с заказчиком для формулирования требований в техническое задание; формализовать требования к проекту для технического задания; формировать набор метрик для оценки качества программного продукта и включать их в техническое задание на разработку; рассчитывать технико-экономическое обоснование проекта. – владеть: решать задачи по формированию требований, рисков и технико-экономического обоснования к разрабатываемому проекту и составлению

			технического задания к проекту, набора метрик качества проекта; оформлять пояснительную документацию к проекту.
	ОПК-9: Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.	ОПК-9.1 Осуществляет поиск, анализ и выбор современных программных средств для решения конкретных научно-исследовательских и прикладных задач	– знать: существующие тенденции в сфере разработки программных продуктов; критерии поиска, анализа и выбора современных программных средств для решения конкретных научно-исследовательских и прикладных задач; метрики качества программных продуктов; методы применения сквозных технологий в разработке программных продуктов. – уметь: формировать критерии поиска, анализа и выбора современных программных средств, в том числе и сквозных технологий, исходя из предметной области, требований, метрик качества, целей и задач заказчика программного продукта. – владеть: решать задачи поиска, анализа и выбора современных программных средств для решения конкретных научно-исследовательских и прикладных задач .
		ОПК-9.3 Решает	– знать: методы

		типовые задачи в области профессиональной деятельности на основе известных методик, типовых алгоритмов и программных решений	оптимизации и адаптации типовых решений под нужды проекта; способы организации командной работы над модернизацией существующей программной системы. – уметь: адаптировать существующие метрики качества под нужды проекта; координировать работу проектной группы в процессе предпроектной подготовки. – владеть: навыками командной коммуникации по поиску, анализу и выбору современных программных средств для модернизации программных систем; навыками оптимизации бизнес-процессов существующей программной системы.

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***5 семестр***	***6 семестр***
Форма промежуточной аттестации				*зачет, зачет с оценкой по КП*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***216***	*144*	*72*
	зачетных единиц	***6***	*4*	*2*
Лекции, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***64***	*32*	*32*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Курсовой проект, *академ. час.*		***54***	*36*	*18*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*

Консультации, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*	***89***	*76*	*13*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Контроль, *академ. час.*	***9***	*0*	*9*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Подготовка к модернизации существующей программной системы;

Тема 1.1 Составление устава проекта и планирование работ (Особенности формирования проектной документации при модернизации существующей программной системы. Формирование Устава проекта. Определение стадий, этапов и сроков проектных работ. Составление диаграммы Ганта);

Тема 1.2 Процедура анализа рисков проекта и разработка плана по устранению рисков (Основные критерии оценки проектных рисков (последствия и вероятность их наступления) и методологические принципы их измерения. Качественная и количественная оценка риска. Составление плана по устранению рисков);

Тема 1.3 Расчет технико-экономических показателей проекта (Понятие технико-экономического обоснования (ТЭО) проекта. Цель, задачи и функции ТЭО проекта. Основные этапы разработки ТЭО. Сметная документация на проектно-изыскательские работы. Экономическая оценка принимаемых проектных решений при разработке проектной документации. Методы оценки и анализа экономической эффективности проекта);

Тема 1.4 Составление технического задания на модернизируемую программную систему (Формирование технического задания на модернизацию программной системы);

Тема 1.5 Формирование метрик качества модернизируемой программной системы (Оценка характеристик качества программной системы при помощи метрик качества. Формирование показателей надежности программной системы. Составление плана по увеличению надежности и повышению качества модернизируемой программной системы);

Тема 1.6 Выбор и обоснование методов и инструментов модернизации программной системы (Выработка основных технических, программных, информационных, алгоритмических, функциональных решений поставленных задач. Анализ и выбор методов и средств достижения целей проекта. Обоснование выбора);

Раздел 2 Формирование функционального прототипа;

Тема 2.1 Формирование функционального прототипа. Информационное обеспечение (Анализ и реинжиниринг бизнес-процессов модернизируемой программной системы. Моделирование функций, данных, потоков данных. Составление схемы информационных потоков, функциональной диаграммы);

Тема 2.2 Формирование функционального прототипа. Алгоритмическое обеспечение (Описание модернизированного алгоритма работы программной системы. Составление блок-схемы алгоритма работы системы);

Тема 2.3 Формирование функционального прототипа. Проектирование пользовательского интерфейса и взаимодействия пользователя и программной системы (Анализ и реинжиниринг сценариев взаимодействия пользователя и программной системы. Модернизация пользовательского интерфейса);

Тема 2.4 Формирование функционального прототипа. Программное обеспечение (Составление прототипов, макетов, образцов, эскизов планируемых проектных решений для модернизируемой программной системы. Разработка основных функций программной системы);

Раздел 3 Тестирование проекта и формирование эксплуатационной документации;

Тема 3.1 Тестирование программной системы. Формирование отчета по тестированию (Тестирование программной среды по разным уровням и видам тестирования: модульное, интеграционное, системное. Подготовка тестирования опыта пользователя. Составление плана тестирования. Проведение тестирования, в т.ч. регрессионного тестирования. Анализ проведенного тестирования программной системы. Формирование отчета о тестировании с рекомендациями по улучшению качества программной системы);

Тема 3.2 Виды пользовательской документации (Виды пользователей программной системы. Общее функциональное описание программной системы. Руководство по инсталляции программной системы. Инструкция по применению программной системы. Справочник по применению программной системы. Руководство по управлению программной системы);

Тема 3.3 Составление документации для пользователей (Составление пакетов документации для различных групп пользователей: администраторов и пользователей программной системы);

Раздел 4 Презентация результатов проектной деятельности;

Тема 4.1 Подготовка презентации функционального прототипа (Методы формирования отчетов о результатах проделанной работы. Алгоритмы составления эффективных презентаций. Подготовка презентации к функциональному прототипу проекта).

6 Составитель(и):

доцент Пермякова Елена Павловна (кафедра прикладных информационных технологий и программирования);

доцент Бабичева Надежда Борисовна (кафедра прикладных информационных технологий и программирования).