

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
Проректор по учебной и
воспитательной работе
_____ М.В. Темлянецв
подпись
« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Проектная деятельность 3

09.03.03 «Прикладная информатика»
(направленность (профиль): «Прикладная информатика»)

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 4 года

Год начала подготовки 2021

Новокузнецк
2021

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- выполнение обучающимися курсового проекта посредством использования подходов и основных понятий проектного менеджмента.

Задачами учебной дисциплины являются:

- изучение основных подходов к реализации проекта в сфере информационных технологий, технологий разработки высокотехнологических проектов;
- изучение методов модернизации существующих программных продуктов, основных подходов к проведению реинжиниринга программных систем, рефакторинга компонентов;
- выполнение основных этапов реализации проекта;
- закрепление навыков командной работы и порядка взаимодействия в ходе осуществления совместной деятельности.

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) 09.03.03 «Прикладная информатика».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Управление проектами;
- Программная инженерия;
- Современные СУБД и хранилища данных;
- Проектирование и прототипирование интерфейсов;
- Программирование;
- Основы программирования на Python;
- Экономическое обоснование ИТ-проектов;
- Проектная деятельность 1;
- Проектная деятельность 2.

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

- Проектирование информационных систем;
- Администрирование систем;
- Анализ бизнес-процессов;
- Теория систем и системный анализ;
- 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 решения задач профессиональной деятельности | ОПК-2.2 Применяет современные технологии графического и визуального моделирования в задачах профессиональной деятельности | <p>– знать: современные технологии графического и визуального моделирования и способы их применения в ИТ-проектах.</p> <p>– уметь: составлять модели при помощи современных технологий графического и визуального моделирования.</p> <p>– владеть: инструментальными средствами технологий графического и визуального моделирования.</p> |
| | ОПК-4: Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью | <p>ОПК-4.1 Применяет принципы менеджмента качества при проектировании информационных систем</p> <p>ОПК-4.2 Участвует в группе разработчиков проектной документации, формирует нормы и правила при решении проектных задач</p> | <p>– знать: основные требования к качеству разработки программных продуктов, подходы к формированию и управлению качеством в сфере ИТ-разработки.</p> <p>– уметь: формулировать требования к программному продукту с точки зрения обеспечения качества.</p> <p>– владеть: методикой управления качеством разработки программных продуктов.</p> <p>– знать: основные этапы разработки технико-экономического обоснования проекта; процедуру анализа проектных</p> |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | | | <p>рисков и формирования плана по устранению рисков; метрики качества.</p> <ul style="list-style-type: none"> – уметь: подготавливать документацию по результатам разработки ТЭО, анализа рисков и формирования плана по устранению рисков. – владеть: инструментами и методами расчета технико-экономических показателей, анализа рисков. |
| | | <p>ОПК-4.3 Использует российские и международные стандарты и сертификаты качества в области профессиональной деятельности</p> | <ul style="list-style-type: none"> – 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: навыками использования российских и международных стандартов и сертификатов качества; навыками формирования проектной документации в соответствии со стандартами качества, предъявляемых российскими и международными стандартами и сертификатами качества. |

| | | | |
|--|---|---|---|
| | <p>ОПК-6: Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования</p> | <p>ОПК-6.1 Рассчитывает технико-экономические показатели и формирует технико-экономическое обоснование проекта</p> | <p>– знать: формулы и подходы к расчету технико-экономических показателей проекта с учетом рисков проекта; принципы формирования технико-экономического обоснования проекта.</p> <p>– уметь: рассчитывать технико-экономические показатели проекта; формировать технико-экономическое обоснование проекта.</p> <p>– владеть: навыками расчета технико-экономических показателей и формирования технико-экономического обоснования проекта для любой предметной области.</p> |
| | | <p>ОПК-6.2 Анализирует бизнес-процессы, организационные механизмы и участвует в бизнес-планировании проектных задач</p> | <p>– знать: нотации анализа бизнес-процессов, методы бизнес-планирования работ по проекту и способы представления графиков работ; особенности нотаций при оценке рисков проекта.</p> <p>– уметь: анализировать существующие бизнес-процессы при помощи различных нотации; формировать графики работ по проекту с учетом рисков ситуаций.</p> <p>– владеть: навыками анализа бизнес-</p> |

| | | | |
|--|---|--|--|
| | | | процессов в нотациях IDEF0, DFD, BPMN 2, use case. |
| | ОПК-8: Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла | ОПК-8.1 Участвует в инициализации и планировании проекта, в разработке технико-экономического обоснования и технического задания на проектирование информационных систем | <ul style="list-style-type: none"> – знать: методы сбора и анализа требований к проекту; методы анализа рисков проекта. – уметь: составлять необходимую проектную документацию, в т.ч. техническое задание на разработку, устав проекта, спецификацию проекта, карту рисков. – владеть: навыками сбора и анализа требований к проекту; навыками составления проектной документации. |
| | | ОПК-8.2 Описывает ИС по видам обеспечения, принимает участие в разработке проектных и рабочих решений прикладных задач в области профессиональной деятельности | <ul style="list-style-type: none"> – знать: виды обеспечения ИС, типовые риски проектов; типовые алгоритмы решения проектных задач; математические методы алгоритмов решения прикладных задач информатизации. – уметь: находить и применять типовые решения проектных задач; организовать командную работу над адаптацией типового решения под нужды проекта; составлять алгоритмы для выхода из рисков ситуации; – владеть: навыками планирования мероприятия по снижению влияния рисков на проекта, а так же вероятностей реализации рисков. – владеть: навыками поиска и приме- |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | <p>нения типовых решений и математических методов алгоритмов решения прикладных задач информатизации к нуждам выполняемого проекта.</p> |
| | | <p>ОПК-8.3 Осуществляет контроль и мониторинг реализации проекта в области профессиональной деятельности</p> | <p>– знать: методы контроля и мониторинга выполнения задач проекта; основные методы управления проектами (Agile, SCRUM и т.п.).</p> <p>– уметь: формировать цели, задачи и ключевые точки проекта; отслеживать выполнение работ по проекту; анализировать ход работ по проекту и принимать управляющее решение.</p> <p>– владеть: прикладным программным обеспечением для контроля и мониторинга реализации проекта.</p> |
| | <p>ОПК-9: Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп.</p> | <p>ОПК-9.1 Устанавливает формальные и неформальные отношения между заинтересованными сторонами проекта</p> | <p>– знать: виды формальных и неформальных отношений; способы установления различных видов отношений в проектной команде.</p> <p>– уметь: устанавливать рабочие отношения со всеми участниками команды для выполнения поставленных задач.</p> <p>– владеть: навыками общения в формальных и неформальных отношениях</p> |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | <p>ях между участниками команды, а также другими заинтересованными сторонами.</p> |
| | | <p>ОПК-9.2 Принимает участие в рабочих совещаниях с другими участниками проектной деятельности</p> | <p>– знать: способы и формы организации рабочих совещаний по определению требований к проекту; методы командной разработки проектов информатизации различных сфер профессиональной деятельности.</p> <p>– уметь: анализировать предметную область; ставить задачи команде для выполнения проектов информатизации различных сфер профессиональной деятельности; координировать процессы выполнения проекта командой на разных стадиях жизненного цикла.</p> <p>– владеть: навыками постановки и решения задач командой в рамках выполняемого проекта.</p> |
| | | <p>ОПК-9.3 Готовит и обеспечивает заинтересованные стороны проекта необходимыми документами</p> | <p>– знать: требования стандартов к различной проектной документации; методы формальной и неформальной коммуникации с заинтересованными сторонами для разработки и согласования проектной документации.</p> <p>– уметь: формировать проектную до-</p> |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | | <p>кументацию с привлечением заинтересованных сторон.</p> <p>– владеть: навыками командной коммуникации по поиску, анализу и выбору современных программных средств для модернизации программных систем; навыками формирования проектной документации.</p> |
| | | <p>ОПК-9.4 Подготавливает и участвует в презентации результатов проектной деятельности на всех стадиях жизненного цикла</p> | <p>– знать: методы формирования отчетов о результатах проделанной работы; алгоритмы составления эффективных презентаций.</p> <p>– уметь: структурировать информацию по разработанному проекту для эффективной презентации проекта.</p> <p>– владеть: навыками представления результатов проектной деятельности на всех стадиях разработки проекта.</p> |

– Универсальные компетенции

| Наименование категории (группы) УК | Код и наименование УК | Код и наименование индикатора достижения УК | Планируемые результаты обучения |
|------------------------------------|---|---|--|
| Командная работа и лидерство | УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде | УК-3.1 Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде | <p>– знать: подходы формирования команд в различных методиках управления проектами; различные стратегии взаимодействия как внутри команды, так вне команды.</p> <p>– уметь: формиро-</p> |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | <p>вать команды с учетом особенностей всех участников, а также потребностей проекта.</p> <p>– владеть: навыками формирования команды; навыками работы в команде в соответствии с определенной ролью.</p> |
| | | <p>УК-3.2 Различает особенности поведения разных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности</p> | <p>– знать: подходы к формированию команды для анализа проектных рисков и расчета технико-экономических показателей проекта с учетом особенностей поведения членов команды.</p> <p>– уметь: планировать и координировать работу команды при проведении анализа проектных рисков и расчета технико-экономических показателей проекта.</p> <p>– владеть: навыками подготовки и проведения процедуры анализа проектных рисков; навыками формирования проектной документации в условиях командной работы; навыками информационного обмена между членами команды по вопросам проекта.</p> |
| | | <p>УК-3.3 Устанавливает разные виды коммуникации (учебную, деловую, неформальную и др.)</p> | <p>– знать: виды коммуникаций и их различия, а также способы установления каналов связи для различных видов коммуникаций.</p> |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | | <p>– уметь: устанавливать различные виды коммуникаций в зависимости от ситуации.</p> <p>– владеть: навыками поведения в рамках разных видов коммуникации (учебной, деловой, неформальной и др.).</p> |
| | | <p>УК-3.4 Понимает результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата</p> | <p>– знать: содержание процесса профессионального и личного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.</p> <p>– уметь: давать характеристику последствиям (результатам) личных действий; составлять план последовательных шагов (дорожную карту) для достижения заданного результата; демонстрировать понимание норм и правил.</p> <p>– владеть: способностью предвидеть результаты (последствия) личных действий и планировать последовательность шагов для достижения заданного результата.</p> |
| | | <p>УК-3.5 Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и</p> | <p>– знать: подходы к формированию команды для проведения анализа рисков проекта и биз-</p> |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | опытом, в презентации результатов работы команды | нес-реинжиниринга. – уметь: планировать и координировать работу команды при проведении анализа рисков, составления плана реинженерии и рефакторинга, проектной документации. – владеть: навыками подготовки проектной документации в условиях командной работы; навыками информационного обмена между членами команды по вопросам проекта. |
|--|--|--|--|

4 Объем и содержание учебной дисциплины

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

Контактная работа обучающихся с педагогическим работником включает в себя занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иную контактную работу, предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с педагогическим работником. Контактная работа обучающихся с педагогическим работником может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

Объем учебной дисциплины

| Семестр / курс | | ИТОГО | 7 семестр | 8 семестр |
|---|------------------------|--------------|------------------|-------------------------------------|
| Форма промежуточной аттестации | | | | <i>зачет, зачет с оценкой по КП</i> |
| Трудоёмкость | <i>академ. час.</i> | 216 | <i>144</i> | <i>72</i> |
| | <i>зачетных единиц</i> | 6 | <i>4</i> | <i>2</i> |
| Лекции, <i>академ. час.</i> | | 0 | <i>0</i> | <i>0</i> |
| в форме практической подготовки | | 0 | <i>0</i> | <i>0</i> |
| Лабораторные работы, <i>академ. час.</i> | | 0 | <i>0</i> | <i>0</i> |
| в форме практической подготовки | | 0 | <i>0</i> | <i>0</i> |
| Практические занятия, <i>академ. час.</i> | | 52 | <i>36</i> | <i>16</i> |
| в форме практической подготовки | | 0 | <i>0</i> | <i>0</i> |
| Курсовой проект, <i>академ. час.</i> | | 54 | <i>36</i> | <i>18</i> |

| | | | |
|---|-----|----|----|
| в форме практической подготовки | 0 | 0 | 0 |
| Консультации, <i>академ. час.</i> | 0 | 0 | 0 |
| в форме практической подготовки | 0 | 0 | 0 |
| Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i> | 110 | 72 | 38 |
| в форме практической подготовки | 0 | 0 | 0 |
| Контроль, <i>академ. час.</i> | 0 | 0 | 0 |
| 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 |
| | <i>Отсутствуют</i> | | |
| 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 | 2 | |
| 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.) | 4 | |
| Тема 2.2. | Формирование функционального прототипа. Алгоритмическое обеспечение (составление текстового описания алгоритма работы программы, составление блок-схемы или диаграммы активности для визуального представления алгоритма) | 4 | |
| Тема 2.3. | Формирование функцио- | 6 | |

| | | | |
|---------------|---|-----------|----------|
| | нального прототипа. Проектирование пользовательского интерфейса и взаимодействия пользователя и программной системы | | |
| Тема 2.4. | Формирование функционального прототипа. Программное обеспечение | 4 | |
| Тема 3.1. | Тестирование программной системы. Формирование отчета по тестированию | 6 | |
| 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: | | 52 | 0 |

7 Перечень тем лабораторных работ

| № раздела / темы дисциплины | Темы лабораторных работ | Трудоемкость, академ. час | |
|-----------------------------|-------------------------|---------------------------|---------------------------------|
| | | всего | в форме практической подготовки |
| | <i>Отсутствуют</i> | | |
| 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. Изучение теоретического материала; | 20 | |

| | | | |
|------------------------|---|------------|----------|
| | 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Подготовка к текущему контролю. | | |
| Раздел 2. | 1. Изучение теоретического материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Подготовка к текущему контролю. | 20 | |
| Раздел 3. | 1. Изучение теоретического материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Подготовка к текущему контролю. | 40 | |
| Раздел 4. | 1. Изучение теоретического материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Подготовка к текущему контролю. | 30 | |
| <i>Курсовой проект</i> | <i>Выполнение курсового проекта</i> | 54 | 0 |
| Итого: | | 164 | 0 |

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Кораблина, Т. В. Управление проектами : учебное пособие для вузов / Т. В. Кораблина ; Сиб. гос. индустр. ун-т. – Новокузнецк : Издательский центр СибГИУ, 2011. – URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrEduMethodSectionsEditionsFilesDownload.asp?lngSection=43&lngEdition=1886&lngFile=1900&strParent=LibrEduMethodSectionsEditionsFiles> (дата обращения: 07.05.2021);

2 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: 07.05.2021);

3 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: 07.05.2021);

4 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: 07.05.2021);

5 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: 07.05.2021);

6 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: 07.05.2021).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». – 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 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 –]. – URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

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

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

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

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- draw.io;
- Lazarus;
- Microsoft Office 2010;
- Microsoft Visual Studio Community;
- Microsoft Windows 7;
- ProjectLibre;
- Бизнес-инженер.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

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

2 Система ГАРАНТ : электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть 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.;

4 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) : база данных / ВИНТИ РАН. – Москва, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки 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 компьютерной техникой и периферийным оборудованием;
- 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) 09.03.03 «Прикладная информатика».

Составитель(и):

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

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение А

Аннотация

рабочей программы дисциплины «Проектная деятельность 3»

по направлению подготовки (специальности)

09.03.03 «Прикладная информатика»

(направленность (профиль): «Прикладная информатика»)

форма обучения – Очная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- выполнение обучающимися курсового проекта посредством использования подходов и основных понятий проектного менеджмента.

Задачами учебной дисциплины являются:

- изучение основных подходов к реализации проекта в сфере информационных технологий, технологий разработки высокотехнологических проектов;
- изучение методов модернизации существующих программных продуктов, основных подходов к проведению реинжиниринга программных систем, рефакторинга компонентов;
- выполнение основных этапов реализации проекта;
- закрепление навыков командной работы и порядка взаимодействия в ходе осуществления совместной деятельности.

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) 09.03.03 «Прикладная информатика».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Управление проектами;
- Программная инженерия;
- Современные СУБД и хранилища данных;
- Проектирование и прототипирование интерфейсов;
- Программирование;
- Основы программирования на Python;
- Экономическое обоснование ИТ-проектов;
- Проектная деятельность 1;
- Проектная деятельность 2.

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

- Проектирование информационных систем;
- Администрирование систем;

- Анализ бизнес-процессов;
- Теория систем и системный анализ;
- 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 решения задач профессиональной деятельности | ОПК-2.2 Применяет современные технологии графического и визуального моделирования в задачах профессиональной деятельности | <ul style="list-style-type: none"> – знать: современные технологии графического и визуального моделирования и способы их применения в ИТ-проектах. – уметь: составлять модели при помощи современных технологий графического и визуального моделирования. – владеть: инструментальными средствами технологий графического и визуального моделирования. |
| | ОПК-4: Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью | ОПК-4.1 Применяет принципы менеджмента качества при проектировании информационных систем | <ul style="list-style-type: none"> – 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: методикой управления качеством разработки программных про- |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | | | <p>дуктов.</p> <p>– знать: основные этапы разработки технико-экономического обоснования проекта; процедуру анализа проектных рисков и формирования плана по устранению рисков; метрики качества.</p> <p>– уметь: подготавливать документацию по результатам разработки ТЭО, анализа рисков и формирования плана по устранению рисков.</p> <p>– владеть: инструментами и методами расчета технико-экономических показателей, анализа рисков.</p> |
| | | <p>ОПК-4.2 Участвует в группе разработчиков проектной документации, формирует нормы и правила при решении проектных задач</p> | <p>– знать: основные этапы разработки технико-экономического обоснования проекта; процедуру анализа проектных рисков и формирования плана по устранению рисков; метрики качества.</p> <p>– уметь: подготавливать документацию по результатам разработки ТЭО, анализа рисков и формирования плана по устранению рисков.</p> <p>– владеть: инструментами и методами расчета технико-экономических показателей, анализа рисков.</p> |
| | | <p>ОПК-4.3 Использует российские и международные стандарты и сертификаты качества в области профессиональной деятельности</p> | <p>– знать: российские и международные стандарты и сертификаты качества разработки программных систем и компонентов; основные тенденции в сфере информационных технологий.</p> <p>– уметь: применять российские и международные стандарты и сертификаты качества в процессе выполнения работ по проекту.</p> <p>– владеть: навыками использования российских и международных стандартов и сертификатов качества; навыками формирования проектной документации в со-</p> |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | | ответствии со стандартами качества, предъявляемых российскими и международными стандартами и сертификатами качества. |
| | ОПК-6: Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования | ОПК-6.1 Рассчитывает технико-экономические показатели и формирует технико-экономическое обоснование проекта | <p>– знать: формулы и подходы к расчету технико-экономических показателей проекта с учетом рисков проекта; принципы формирования технико-экономического обоснования проекта.</p> <p>– уметь: рассчитывать технико-экономические показатели проекта; формировать технико-экономическое обоснование проекта.</p> <p>– владеть: навыками расчета технико-экономических показателей и формирования технико-экономического обоснования проекта для любой предметной области.</p> |
| | | ОПК-6.2 Анализирует бизнес-процессы, организационные механизмы и участвует в бизнес-планировании проектных задач | <p>– знать: нотации анализа бизнес-процессов, методы бизнес-планирования работ по проекту и способы представления графиков работ; особенности нотаций при оценке рисков проекта.</p> <p>– уметь: анализировать существующие бизнес-</p> |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | | | <p>процессы при помощи различных нотации; формировать графики работ по проекту с учетом рискованных ситуаций.</p> <p>– владеть: навыками анализа бизнес-процессов в нотациях IDEF0, DFD, BPMN 2, use case.</p> |
| | <p>ОПК-8: Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла</p> | <p>ОПК-8.1 Участвует в инициализации и планировании проекта, в разработке технико-экономического обоснования и технического задания на проектирование информационных систем</p> | <p>– знать: методы сбора и анализа требований к проекту; методы анализа рисков проекта.</p> <p>– уметь: составлять необходимую проектную документацию, в т.ч. техническое задание на разработку, устав проекта, спецификацию проекта, карту рисков.</p> <p>– владеть: навыками сбора и анализа требований к проекту; навыками составления проектной документации.</p> |
| | | <p>ОПК-8.2 Описывает ИС по видам обеспечения, принимает участие в разработке проектных и рабочих решений прикладных задач в области профессиональной деятельности</p> | <p>– знать: виды обеспечения ИС, типовые риски проектов; типовые алгоритмы решения проектных задач; математические методы алгоритмов решения прикладных задач информатизации.</p> <p>– уметь: находить и применять типовые решения проектных задач; организовать командную работу над адаптацией типового решения под нужды проекта; составлять алгоритмы для выхода из рискованных ситуаций;</p> |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | <p>планировать мероприятия по снижению влияния рисков на проекта, а так же вероятностей реализации рисков.</p> <p>– владеть: навыками поиска и применения типовых решений и математических методов алгоритмов решения прикладных задач информатизации к нуждам выполняемого проекта.</p> |
| | | <p>ОПК-8.3 Осуществляет контроль и мониторинг реализации проекта в области профессиональной деятельности</p> | <p>– знать: методы контроля и мониторинга выполнения задач проекта; основные методы управления проектами (Agile, SCRUM и т.п.).</p> <p>– уметь: формировать цели, задачи и ключевые точки проекта; отслеживать выполнение работ по проекту; анализировать ход работ по проекту и принимать управляющее решение.</p> <p>– владеть: прикладным программным обеспечением для контроля и мониторинга реализации проекта.</p> |
| | <p>ОПК-9: Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп.</p> | <p>ОПК-9.1 Устанавливает формальные и неформальные отношения между заинтересованными сторонами проекта</p> | <p>– знать: виды формальных и неформальных отношений; способы установления различных видов отношений в проектной команде.</p> <p>– уметь: устанавливать рабочие отношения со всеми</p> |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | <p>участниками команды для выполнения поставленных задач.</p> <p>– владеть: навыками общения в формальных и неформальных отношениях между участниками команды, а также другими заинтересованными сторонами.</p> |
| | | <p>ОПК-9.2 Принимает участие в рабочих совещаниях с другими участниками проектной деятельности</p> | <p>– знать: способы и формы организации рабочих совещаний по определению требований к проекту; методы командной разработки проектов информатизации различных сфер профессиональной деятельности.</p> <p>– уметь: анализировать предметную область; ставить задачи команде для выполнения проектов информатизации различных сфер профессиональной деятельности; координировать процессы выполнения проекта командой на разных стадиях жизненного цикла.</p> <p>– владеть: навыками постановки и решения задач командой в рамках выполняемого проекта.</p> |
| | | <p>ОПК-9.3 Готовит и обеспечивает заинтересованные стороны проекта необходимыми документами</p> | <p>– знать: требования стандартов к различной проектной документации; методы формальной и неформальной</p> |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | | | <p>коммуникации с заинтересованными сторонами для разработки и согласования проектной документации.</p> <p>– уметь: формировать проектную документацию с привлечением заинтересованных сторон.</p> <p>– владеть: навыками командной коммуникации по поиску, анализу и выбору современных программных средств для модернизации программных систем; навыками формирования проектной документации.</p> |
| | | <p>ОПК-9.4 Подготавливает и участвует в презентации результатов проектной деятельности на всех стадиях жизненного цикла</p> | <p>– знать: методы формирования отчетов о результатах проделанной работы; алгоритмы составления эффективных презентаций.</p> <p>– уметь: структурировать информацию по разработанному проекту для эффективной презентации проекта.</p> <p>– владеть: навыками представления результатов проектной деятельности на всех стадиях разработки проекта.</p> |

– Универсальные компетенции

| Наименование категории (группы) УК | Код и наименование УК | Код и наименование индикатора достижения УК | Планируемые результаты обучения |
|------------------------------------|-----------------------------|---|-----------------------------------|
| Командная работа и лидер- | УК-3: Способен осуществлять | УК-3.1 Понимает эффективность использования | – знать: подходы формирования ко- |

| | | | |
|-------------|--|--|--|
| <p>СТВО</p> | <p>социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p> | <p>стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде</p> | <p>манд в различных методиках управления проектами; различные стратегии взаимодействия как внутри команды, так вне команды. – уметь: формировать команды с учетом особенностей всех участников, а также потребностей проекта. – владеть: навыками формирования команды; навыками работы в команде в соответствии с определенной ролью.</p> |
| | | <p>УК-3.2 Различает особенности поведения разных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности</p> | <p>– знать: подходы к формированию команды для анализа проектных рисков и расчета технико-экономических показателей проекта с учетом особенностей поведения членов команды. – уметь: планировать и координировать работу команды при проведении анализа проектных рисков и расчета технико-экономических показателей проекта. – владеть: навыками подготовки и проведения процедуры анализа проектных рисков; навыками формирования проектной документации в условиях командной работы; навыками информационного обмена между членами команды по</p> |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | <p>УК-3.3 Устанавливает различные виды коммуникации (учебную, деловую, неформальную и др.)</p> | <p>вопросам проекта.</p> <ul style="list-style-type: none"> – знать: виды коммуникаций и их различия, а также способы установления каналов связи для различных видов коммуникаций. – уметь: устанавливать различные виды коммуникаций в зависимости от ситуации. – владеть: навыками поведения в рамках разных видов коммуникации (учебной, деловой, неформальной и др.). |
| | | <p>УК-3.4 Понимает результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата</p> | <ul style="list-style-type: none"> – знать: содержание процесса профессионального и личного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда. – уметь: давать характеристику последствиям (результатам) личных действий; составлять план последовательных шагов (дорожную карту) для достижения заданного результата; демонстрировать понимание норм и правил. – владеть: способностью предвидеть результаты (последствия) личных действий и планировать последова- |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | | тельность шагов для достижения заданного результата. |
| | | УК-3.5 Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, в презентации результатов работы команды | <p>– знать: подходы к формированию команды для проведения анализа рисков проекта и бизнес-реинжиниринга.</p> <p>– уметь: планировать и координировать работу команды при проведении анализа рисков, составления плана реинженерии и рефакторинга, проектной документации.</p> <p>– владеть: навыками подготовки проектной документации в условиях командной работы; навыками информационного обмена между членами команды по вопросам проекта.</p> |

4 Объем учебной дисциплины

| Семестр / курс | | ИТОГО | 7 семестр | 8 семестр |
|---|------------------------|--------------|------------------|-------------------------------------|
| Форма промежуточной аттестации | | | | <i>зачет, зачет с оценкой по КП</i> |
| Трудоёмкость | <i>академ. час.</i> | 216 | <i>144</i> | <i>72</i> |
| | <i>зачетных единиц</i> | 6 | <i>4</i> | <i>2</i> |
| Лекции, <i>академ. час.</i> | | <i>0</i> | <i>0</i> | <i>0</i> |
| в форме практической подготовки | | <i>0</i> | <i>0</i> | <i>0</i> |
| Лабораторные работы, <i>академ. час.</i> | | <i>0</i> | <i>0</i> | <i>0</i> |
| в форме практической подготовки | | <i>0</i> | <i>0</i> | <i>0</i> |
| Практические занятия, <i>академ. час.</i> | | 52 | <i>36</i> | <i>16</i> |
| в форме практической подготовки | | <i>0</i> | <i>0</i> | <i>0</i> |
| Курсовой проект, <i>академ. час.</i> | | 54 | <i>36</i> | <i>18</i> |
| в форме практической подготовки | | <i>0</i> | <i>0</i> | <i>0</i> |
| Консультации, <i>академ. час.</i> | | <i>0</i> | <i>0</i> | <i>0</i> |
| в форме практической подготовки | | <i>0</i> | <i>0</i> | <i>0</i> |
| Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i> | | 110 | <i>72</i> | <i>38</i> |
| в форме практической подготовки | | <i>0</i> | <i>0</i> | <i>0</i> |
| Контроль, <i>академ. час.</i> | | <i>0</i> | <i>0</i> | <i>0</i> |

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 рабо-

ты 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 установке 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).