

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Таныгин Максим Олегович
Должность: и.о. декана факультета фундаментальной и прикладной информатики
Дата подписания: 21.09.2023 12:41:55
Уникальный программный ключ:
65ab2aa0d384efe8480e6a4c688eddbc475e411a

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Юго-Западный государственный университет»
(ЮЗГУ)

Кафедра программной инженерии

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

О. П. Локтионова

2020 г.



РАЗРАБОТКА И АНАЛИЗ ТРЕБОВАНИЙ

Методические указания по организации самостоятельной работы
студентов по дисциплине «Разработка и анализ требований» для
студентов направления подготовки бакалавров
09.03.04 «Программная инженерия»

Курск 2020

Общая характеристика дисциплины

Дисциплина «Разработка и анализ требований» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы – программы бакалавриата 09.03.04 «Программная инженерия», направленность (профиль) «Разработка программно-информационных систем». Дисциплина изучается на 4 курсе в 7 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 академических часов (см. табл. 1).

Таблица 1 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
1	2
Общая трудоемкость дисциплины	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	36,1
в том числе:	
лекции	18
лабораторные занятия	не предусмотрены
практические занятия	18
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	71,9
Контроль (подготовка к экзамену)	не предусмотрен
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АтКР)	0,1
в том числе:	
зачет	0,1
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	не предусмотрен

Цель изучения дисциплины

Формирование у студентов теоретико-прикладных представлений о процессах работы с требованиями, процессах жизненного цикла программного обеспечения, навыков применения средств проектирования, разработки, тестирования и сопровождения программного обеспечения.

Задачи изучения дисциплины

- освоение знаний в области разработки и управления требованиями;

- приобретение навыков выявления, анализа, спецификации, верификации, документации требований в соответствии с российскими и международными стандартами, техническими условиями, ведомственными нормативными документами и стандартами предприятия;
- формирование компетенций и подготовка к производственно-технологической, организационно-управленческой и проектной деятельности в области информационных технологий.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

В табл. 2 представлен перечень планируемых результатов обучения.

Таблица 2 – Перечень планируемых результатов обучения

Индикатор достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
1	2
	ПК-5 Способен осуществлять контроль качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования) и применять инструменты и технологии обеспечения качества
ПК-5.1 Анализирует требования на реализуемость и пригодность к тестированию, формируя отчёт о корректности документации	<p>Знать: Методы анализа и тестирования требований Теория тестирования (модели тестирования, планирование тестирования, тест-дизайн, проектирование тестов)</p> <p>Уметь: Анализировать взаимосвязи, выявлять пропущенную информацию Определять наиболее затратные места в процессе тестирования Определять конечные данные для эксплуатации на основе разрабатываемых требований</p> <p>Иметь опыт: Анализа требований на реализуемость и пригодность к тестированию, формирования отчетов о корректности документации</p>

1	2
<p>ПК-5.2 Разрабатывает требования к тестированию на основе требований к программно-информационной системе</p>	<p>Знать: Методы анализа и тестирования требований Теория тестирования (модели тестирования, планирование тестирования, тест-дизайн, проектирование тестов) Техники тестирования</p> <p>Уметь: Определять цели тестирования Разрабатывать требования к тестированию Оценивать важность (приоритет выполнения) различных тестов (на основе приоритетов пользователя, проектных задач и рисков возникновения ошибки)</p> <p>Иметь опыт: Разработки требований к тестированию</p>
<p>ПК-7 Способен применять методы контроля проекта и осуществлять контроль версий</p>	
<p>ПК-7.1 Выполняет сборку программных модулей и компонент программный продукт</p>	<p>Знать: Методы и средства сборки и интеграции программных модулей и компонент Интерфейсы взаимодействия с внешней средой Интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы Методы и средства верификации работоспособности выпусков программных продуктов Языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур</p> <p>Уметь: Выполнять процедуры сборки программных модулей и компонент в программный продукт Производить настройки параметров программного продукта и осуществлять запуск процедур сборки Проводить оценку работоспособности программного продукта Документировать произведенные действия, выявленные проблемы и способы их устранения Выявлять соответствие требований заказчиков с существующими продуктами</p> <p>Иметь опыт: Выполнения сборки программных модулей и компонент в программный продукт</p>
<p>ПК-8 Способен формализовать предметную область программного обеспечения и разрабатывать спецификации для компонентов программного продукта</p>	

1	2
<p>ПК-8.1 Разрабатывает технические спецификации на программные компоненты</p>	<p>Знать: Языки формализации функциональных спецификаций Методы и приемы формализации задач Методы и средства проектирования программного обеспечения Методы и средства проектирования программных интерфейсов Методы и средства проектирования баз данных</p> <p>Уметь: Выбирать средства реализации требований к программному обеспечению Вырабатывать варианты реализации программного обеспечения Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами</p> <p>Иметь опыт: разработки технических спецификаций на программные компоненты</p>
<p>ПК-10 Способен оценивать временную и емкостную сложность программного обеспечения</p>	
<p>ПК-10.1 Выполняет анализ реализации требований к программному обеспечению</p>	<p>Знать: Возможности существующей программно-технической архитектуры Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования Методологии и технологии проектирования и использования баз данных</p> <p>Уметь: Проводить анализ исполнения требований Вырабатывать варианты реализации требований Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами</p> <p>Владеть: Навыками анализа реализации требований к программному обеспечению</p>
<p>ПК-10.2 Выполняет оценку времени и трудоёмкости ре-</p>	<p>Знать: Возможности существующей программно-технической архитектуры Возможности современных и перспективных средств</p>

1	2
ализации требований к программному обеспечению	<p>разработки программных продуктов, технических средств Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования</p> <p>Уметь: Проводить анализ исполнения требований Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений</p> <p>Владеть: Навыками оценки времени и трудоёмкости реализации требований к программному обеспечению</p>
ПК-10.3 Рассчитывает сроки разработки программного обеспечения	<p>Знать: Возможности существующей программно-технической архитектуры Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования Методологии и технологии проектирования и использования баз данных</p> <p>Уметь: Проводить анализ исполнения требований Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами</p> <p>Иметь опыт: Расчета сроков разработки программного обеспечения</p>

Самостоятельная работа студентов (СРС)

Самостоятельная работа является важной составляющей в изучении дисциплины и состоит из следующих видов деятельности: самостоятельное изучение теоретического материала, подготовка к практическим работам, выполнение и защита индивидуального задания. Самостоятельная работа над теоретическим материалом направлена на изучение основных понятий и принципов программирования, ознакомление с фундаментальными алгоритмами. К этой деятельности относятся подготовка и выполнение практических работ: изучение алгоритма, решение задач по временной сложности алгоритма, реализация алгоритмов на языках программирования, процесс отладки программы, оформление результатов и защита работы. Индивидуальное задание выполняется в процессе изучения курса. Данная работа поможет сформировать умения и навыки самостоятельного проектирования и реализации программного обеспечения, необходимые для будущей профессиональной деятельности выпускника.

Содержание СРС приведено в таблице 3.

Таблица 3 – Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час
1	2	3	4
1.	Понятие и классификация требований.	1-2 неделя	8
2.	Требования и их свойства. Процесс анализа требований.	3-4 неделя	8
3.	Контекст задачи анализа требований. Выявление требований.	5-6 неделя	8
4.	Формирование видения. Специфицирование требований.	7-8 неделя	8
5.	Расширенный анализ требований. Моделирование и прототипирование.	9-10 неделя	8
6.	Документирование и проверка требований.	11-12 неделя	8
7.	Введение в управление требованиями.	13-14 неделя	8
8.	Совершенствование процессов работы с требованиями.	15-16 неделя	8
9.	Требования в управлении проектом.	17-18 недели	7,9
Итого			71,9

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы при изучении дисциплины

Самостоятельная работа включает следующие виды работ:

- 1) изучение теоретического материала, изложенного на лекциях;
- 2) поиск и изучение информации по теме;
- 3) подготовка к выполнению практических работ.

Самостоятельная работа студентов в течение семестра выполняется в соответствии с учебным планом направления подготовки и рабочей программой дисциплины. Задания выдаются в ходе изучения дисциплины.

Задачами самостоятельной работы являются: систематизация, закрепление и развитие знаний, полученных в ходе аудиторных занятий; стимулирование более глубокого и систематического изучения дисциплины в течение семестра; развитие умения самостоятельно работать с учебной и специальной литературой.

Изучение теоретической части дисциплин способствует углублению и закреплению знаний, полученных на аудиторных занятиях, а также развивает у студентов творческие навыки, инициативы и умение организовать свое время.

Самостоятельная работа при изучении теоретического материала дисциплины включает:

- работу над конспектом лекций;
- изучение рекомендованной литературы;
- поиск и ознакомление с информацией в сети Интернет;
- подготовку к различным формам контроля;
- подготовку ответов на вопросы по различным темам дисциплины, в том числе заданным преподавателям по результатам контроля знаний.

Материал, законспектированный в течение лекций, необходимо регулярно прорабатывать и дополнять сведениями из других источников литературы, представленных не только в программе дисциплины, но и в периодических изданиях.

При освоении дисциплины сначала необходимо по каждой теме изучить рекомендованную литературу и составить краткий конспект основных положений, терминов, сведений, требующих запоминания и являющихся основополагающими в этой теме для освоения последующих тем курса. Для расширения знания по дисциплине также необходимо использовать Интернет-ресурсы; проводить поиски в различных системах и использовать материалы сайтов, рекомендованных преподавателем.

По требованию преподавателя конспект лекций предоставляется ему для проверки. Замеченные недостатки и внесенные замечания и предложения следует отработать в приемлемые сроки.

При подготовке и защите практических работ необходимо обращать особое внимание на полноту и грамотность выполнения отчета по лабораторной работе, наличие в них кратких обоснований принимаемых решений и выводов по результатам работы. При несоответствии отчета этим требованиям преподаватель может возвращать его на доработку. При опросе студентов основное внимание обращается на усвоение ими основных теоретических положений, на которых базируется данная работа, и понимания того, как эти положения применяются на практике. Для освоения дисциплины в полном объеме студенту необходимо посещать все аудиторные занятия и самостоятельно прорабатывать полученный материал.

Контроль результатов самостоятельной работы студентов осуществляется перед выполнением практических работ, в процессе их защиты, а также на зачете.

При самостоятельном изучении дисциплины и подготовке к аудиторным занятиям и выполнении домашних заданий студенты должны использовать рекомендованную учебную литературу и учебно-методические указания.

Самостоятельная работа осуществляется при подготовке к работе в соответствии с заданными темами, подготовке ответов к контрольным вопросам.

При самостоятельной работе студент должен изучить соответствующие методические указания, а также подготовить вспомогательные материалы, необходимые для ее выполнения (схемы, алгоритмы и т.п.).

Оценка результатов самостоятельной работы

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

– Положение П 02.016 – 2018 О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ;

– методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для текущего контроля по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется порядок начисления баллов, представленный в табл. 4.

Таблица 4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
Практическая работа №1	8	Выполнил, но «не защитил»	16	Выполнил и «защитил»
Практическая работа №2	8	Выполнил, но «не защитил»	16	Выполнил и «защитил»
СРС	8		16	
Итого	24		48	
Посещаемость			16	
Зачет			36	
Итого	24		100	

Для промежуточной аттестации, проводимой в форме тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ количество заданий – 15 вопросов и одна задача. Каждое тестовое задание оценивается в 2 балла. Задача оценивается в 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование - 36 баллов.

Примеры типовых контрольных заданий для текущего контроля

Собеседование (контрольный опрос)

Вопросы собеседования по разделу (теме) 1. «Понятие и классификация требований»

1. Какие существуют классификации информационных систем?
2. Что входит в состав требований?
3. Что такое RUP?
4. Какие методологии и стандарты регламентируют разработку требований?

Вопросы собеседования по разделу (теме) 2. «Требования и их свойства. Процесс анализа требований»

1. Каким свойствам должны удовлетворять требования к разработке информационных систем?

2. В чем заключается процесс анализа требований?

Вопросы собеседования по разделу (теме) 3. «Контекст задачи анализа требований. Выявление требований.»

1. В чем заключается анализ предметной области?
2. В чем заключается методология бизнес-анализа?
3. Что является источником требований?
4. Что такое прототипирование?

Вопросы собеседования по разделу (теме) 4. «Формирование видения. Специфицирование требований.»

1. Каким образом определяются границы проекта?
2. В чем смысл видения проекта?
3. Что такое варианты использования информационной системы?
4. Какие существуют шаблоны спецификации вариантов использования?

Вопросы собеседования по разделу (теме) 5. «Расширенный анализ требований. Моделирование и прототипирование.»

1. Какие диаграммы UML можно использовать для расширенного анализа требований?
2. В чем заключается смысл прототипирования?
3. Какие имеются виды прототипов?
4. Что такое раскадровка?

Вопросы собеседования по разделу (теме) 6. «Документирование и проверка требований.»

1. Какие стандарты определяют требования к документированию требований к информационной системе?
2. Какие существуют методы и средства проверки требований?

Вопросы собеседования по разделу (теме) 7. «Введение в управление требованиями.»

1. В чем смысл базовой версии требований?
2. Какие существуют процедуры управления требованиями?
3. Как определяются трудозатраты?
4. Каким образом осуществляется контроль изменений?
5. В чем заключается смысл трассируемости требований?

Вопросы собеседования по разделу (теме) 8. «Совершенствование процессов работы с требованиями.»

1. Какие существуют модели совершенствования?
2. В чем заключается принцип совершенствования?
3. Как производится оценка результатов принятия решений?

Вопросы собеседования по разделу (теме) 9. «Требования в управлении проектом.»

1. В чем смысл экспресс-планирования?
2. Что такое гибкие технологии проектирования информационных систем?
3. Какие существуют стратегии выбора решений?
4. В чем заключается метод принятия решения на основании лучших практик?

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета. Зачет проводится в виде бланкового тестирования.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Примеры типовых заданий для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задание в закрытой форме:

Вопрос: К основным типам требований при разработке проектов относят:
Выберите один или несколько ответов:

- функциональные
- ограничения
- нефункциональные
- бизнес-правила
- законы РФ
- атрибуты качества

Задание в открытой форме:

Ответ включают корпоративные политики, правительственные постановления, отраслевые стандарты и вычислительные алгоритмы

Компетентностно-ориентированная задача:

Разработать варианты использования по проекту создания интернет-площадки для голосования.

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;
- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам,

информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

кафедрой:

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.
- путем разработки:
 - методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;
 - вопросов к экзамену;
 - методических указаний к выполнению лабораторных работ и т.д.

типографией университета:

- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;
- удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная учебная литература

1. Абдулаев, В. И. Программная инженерия [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. И. Абдулаев. – Йошкар-Ола : ПГТУ, 2016. – Ч. 1. Проектирование систем. – 168 с. – Режим доступа: biblioclub.ru
2. Зубкова, Т. М. Технология разработки программного обеспечения [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. М. Зубкова ; Министерство образования и науки Российской Федерации ; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Оренбургский государственный университет» ; Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем. - Оренбург : ОГУ, 2017. - 469 с. – Режим доступа: biblioclub.ru
3. Иванова Г. С. Технология программирования [Текст] : учебник / Г. С. Иванова. - М. : Кнорус, 2011. – 336 с.

Дополнительная учебная литература

1. Павлов, А. Н. Эффективное управление проектами на основе стандарта PMI PMBOK® 6th Edition [Электронный ресурс] / А. Н. Павлов. – Москва : Лаборатория знаний, 2019. – 273 с. – Режим доступа: biblioclub.ru
2. Рак, И. П. Основы разработки информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. П. Рак, А. В. Платёнкин, А. В. Терехов. – Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2017. – 99 с. – Режим доступа: biblioclub.ru

Перечень методических указаний

- 1 Разработка требований к информационной части программно-информационной системы [Электронный ресурс] : методические указания к практическим занятиям по дисциплине "Разработка и анализ требований" для студентов направления подготовки 09.03.04 "Программная инженерия"/ Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: В. Г. Белов, Т. М. Белова. – Курск : ЮЗГУ, 2017. – 18 с.
- 2 Разработка требований к программной части программно-информационной системы [Электронный ресурс] : методические указания к практическим занятиям по дисциплине "Разработка и анализ требований" для студентов направления подготовки 09.03.04 "Программная инженерия" / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: В.Г. Белов, Т.М. Белова, – Курск : ЮЗГУ, 2017. – 15 с.
- 3 Типовые варианты заданий [Электронный ресурс] : методические указания к практическим занятиям по дисциплине "Разработка и анализ требований" для студентов направления подготовки 09.03.04 "Программная инженерия"/ Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: В. Г. Белов, Т. М. Белова, – Курск : ЮЗГУ, 2017. – 31 с.

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

- Электронная библиотека ЮЗГУ: <http://www.lib.swsu.ru>.
- Образовательный сайт Life-prog: <http://www.life-prog.ru>.
- Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»: <http://www.biblioclub.ru>.
- Интернет-университет информационных технологий <http://www.intuit.ru/>
- Техническая документация Microsoft <https://docs.microsoft.com/ru-ru/>
- Сайт о программировании <https://metanit.com/>
- Научная электронная библиотека eLibrary.ru
- Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/>