

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Емельянов Сергей Юльевич

Должность: ректорка факультета фундаментальной и прикладной информатики

Дата подписания: 01.09.2023 04:30:18

Уникальный программный ключ:

05a7a3e0430426a497662108e2781953e1730df2374d16f3c0ce536f0fc6

Аннотации к рабочей программе

дисциплины «**Проектирование и архитектура программных систем**»

Цель дисциплины

Целью дисциплины является формирование знаний, умений, навыков, компетенций, приобретение опыта для работы по созданию программного продукта.

Задачи дисциплины:

- освоение знаний в применении средств автоматизированного проектирования и разработки программного продукта;
- развитие умений и навыков в применении средств автоматизированного проектирования и разработки программного продукта;
- формирование компетенций и подготовка к профессиональной деятельности в применении средств автоматизированного проектирования и разработки программного продукта.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

- способен выполнять работы по созданию и сопровождению программно-информационных комплексов (ПК-3);
- способен применять различные технологии разработки программного обеспечения (ПК-4);
- способен применять методы контроля проекта и осуществлять контроль версий (ПК-7);
- способен моделировать, анализировать и использовать формальные методы конструирования программного обеспечения (ПК-9).

Разделы дисциплины:

1. Атрибуты качества программного обеспечения.
2. Основные задачи и стадии в технологиях разработки качественного ПО.
3. Универсальный язык моделирования как основа для проектирования и конструирования архитектуры программных систем.
4. Статические модели в архитектуре программных систем.
5. Динамические модели в архитектуре программных систем.
6. Шаблоны проектирования как методология обеспечения качественного, устойчивого ПО и работы с унаследованными системами.
7. Методы верификации, валидации, тестирования и отладки ПО для обеспечения его качества.
8. Возвратное проектирование, реинженеринг, рефакторинг.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. декана факультета

фундаментальной и прикладной
информатики

(наименование ф-та полностью)

 М.О. Таныгин

(подпись, инициалы, фамилия)

« 02 » 08 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Проектирование и архитектура программных систем

(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 09.03.04 Программная инженерия,

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль) «Разработка программно-информационных систем»

наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения очная

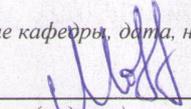
(очная, очно-заочная, заочная)

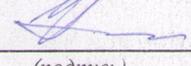
Курс – 2021

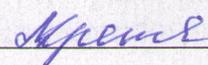
Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС 3++ – бакалавриат по направлению подготовки (специальности) ОПОП ВО 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) «Разработка программно-информационных систем», одобренного Ученым советом университета (протокол № 7 «29» 03 2019г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 09.03.04 «Программная инженерия», направленность (профиль) «Разработка программно-информационных систем» на заседании кафедры программной инженерии № 12 «02» 07 2021 г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

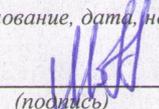
Зав. кафедрой _____  к.т.н., доц. Малышев А.В.
(подпись)

Разработчик программы _____  к.т.н., доц. Чаплыгин А.А.
(подпись)

/Директор научной библиотеки _____  Макаровская В.Г.

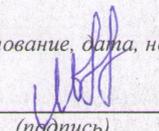
Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.04 «Программная инженерия», направленность (профиль) «Разработка программно-информационных систем», одобренного ученым советом университета протокол № 7 «28» 02 2021 г., на заседании кафедры программной инженерии «17» 06 2022 г., протокол № 11.

(наименование, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____  А.В. Малышев
(подпись)

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.04 «Программная инженерия», направленность (профиль) «Разработка программно-информационных систем», одобренного ученым советом университета протокол № 6 «26» 02 2021 г., на заседании кафедры программной инженерии «13» 06 2023 г., протокол № 11.

(наименование, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____  Малышев
(подпись)

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.04 «Программная инженерия», направленность (профиль) «Разработка программно-информационных систем», одобренного ученым советом университета протокол № « » 20 г., на заседании кафедры программной инженерии « » 20 г., протокол № .

(наименование, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____
(по(подпись)дпись)

1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

1.1 Цель дисциплины

– Целью дисциплины является формирование знаний, умений, навыков, компетенций, приобретение опыта для работы по созданию программного продукта.

1.2 Задачи дисциплины

Задачами дисциплины являются:

- освоение знаний в применении средств автоматизированного проектирования и разработки программного продукта;
- развитие умений и навыков в применении средств автоматизированного проектирования и разработки программного продукта;
- формирование компетенций и подготовка к профессиональной деятельности в применении средств автоматизированного проектирования и разработки программного продукта.

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

Таблица 1.3 – Результаты обучения по дисциплине

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
ПК-3	Способен выполнять работы по созданию и сопровождению программно-информационных комплексов	ПК-3.2 Проектирует архитектуру программно-информационной системы	<p>Знать: Инструменты и методы проектирования архитектуры ИС. Инструменты и методы верификации архитектуры ИС. Основы современных операционных систем. Основы современных систем управления базами данных.</p> <p>Уметь: Проектировать архитектуру ИС.</p>

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
			<p>Проверять (верифицировать) архитектуру ИС.</p> <p>Владеть навыками в следующих видах профессиональной деятельности:</p> <p>Разработка архитектурной спецификации ИС.</p> <p>Согласование архитектурной спецификации ИС с заинтересованными сторонами.</p>
		<p>ПК-3.3 Осуществляет разработку и тестирование программных модулей.</p>	<p>Знать:</p> <p>Основы современных систем управления базами данных.</p> <p>Основы программирования.</p> <p>Современные объектно-ориентированные языки программирования.</p> <p>Современные структурные языки программирования.</p> <p>Современные методики тестирования разрабатываемых ИС.</p> <p>Уметь:</p> <p>Кодировать на языках программирования.</p> <p>Тестировать результаты прототипирования.</p> <p>Владеть навыками в следующих видах профессиональной деятельности:</p> <p>Разработка прототипа ИС в соответствии с требованиями.</p> <p>Тестирование прототипа ИС на проверку корректности архитектурных решений.</p> <p>Анализ результатов тестов.</p> <p>Принятие решения о пригодности архитектуры.</p> <p>Согласование пользовательского интерфейса с заказчиком.</p>

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
		ПК-3.4 Проектирует структуру программного кода и человеко-машинного интерфейса.	<p>Знать: Языки программирования и работы с базами данных. Инструменты и методы проектирования и дизайна ИС. Инструменты и методы верификации структуры программного кода. Основы современных систем управления базами данных. Основы программирования. Современные объектно-ориентированные языки программирования. Современные структурные языки программирования.</p> <p>Уметь: Кодировать на языках программирования. Верифицировать структуру программного кода.</p> <p>Владеть навыками в следующих видах профессиональной деятельности: Разработка структуры программного кода ИС. Верификация структуры программного кода ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС. Устранение обнаруженных несоответствий.</p>
		ПК-3.5 Осуществляет разработку и документирование руководства пользователей, программистов и администратора программно-информационной системы.	<p>Знать: Инструменты и методы разработки пользовательской документации.</p> <p>Уметь: Разрабатывать пользовательскую документацию.</p> <p>Владеть навыками в следующих видах профессиональной деятельности:</p>

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
			<p>Разработка руководства пользователя ИС.</p> <p>Разработка руководства администратора ИС.</p> <p>Разработка руководства программиста ИС.</p>
ПК-4	Способен применять различные технологии разработки программного обеспечения.	ПК-4.1 Выполняет разработку архитектуры программного обеспечения с использованием шаблонов проектирования.	<p>Знать:</p> <p>Принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения.</p> <p>Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения.</p> <p>Методы и средства проектирования программного обеспечения.</p> <p>Уметь:</p> <p>Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, программных интерфейсов.</p> <p>Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами.</p> <p>Владеть навыками в следующих видах профессиональной деятельности:</p> <p>Разработка, изменение и согласование архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения.</p>

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
		ПК-4.2 Разрабатывает интерфейсы взаимодействия модулей системы.	<p>Знать: Методы и средства проектирования программных интерфейсов.</p> <p>Уметь: Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, программных интерфейсов. Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами</p> <p>Владеть навыками <i>в следующих видах профессиональной деятельности:</i> Проектирование программных интерфейсов.</p>
		ПК-4.3 Разрабатывает интерфейсы взаимодействия с внешней средой.	<p>Знать: Методы и средства проектирования программных интерфейсов.</p> <p>Уметь: Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, программных интерфейсов. Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами</p> <p>Владеть навыками <i>в следующих видах профессиональной деятельности:</i> Проектирование программных интерфейсов.</p>

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
		ПК-4.4 Выполняет тестирование программного обеспечения.	<p>Знать: Методы тестирования программного обеспечения.</p> <p>Уметь: Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, программных интерфейсов. Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами</p> <p>Владеть навыками <i>в следующих видах профессиональной деятельности:</i> Проектирование программных интерфейсов.</p>
		ПК-4.5 Разрабатывает структуры данных.	<p>Знать: Основные структуры данных. Методику разработки новых структур данных.</p> <p>Уметь: Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, программных интерфейсов. Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами</p> <p>Владеть навыками <i>в следующих видах профессиональной деятельности:</i> Проектирование структур данных.</p>
ПК-7	Способен применять методы контроля проекта и осуществлять контроль версий.	ПК-7.2 Подключает программный продукт к компонентам внешней среды.	<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.</p>

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
			<p>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. Создавать резервные копии программ и данных, выполнять восстановление, обеспечивать целостность программного продукта и данных.</p> <p>Владеть навыками в следующих видах профессиональной деятельности: Процедуры сборки программных модулей и компонент в программный продукт. Подключение программного продукта к компонентам внешней среды. Проверка работоспособности выпусков программного продукта. Внесение изменений в процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения, развертывания</p>

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
			программного обеспечения, миграции и преобразования данных.
ПК-9	Способен моделировать, анализировать и использовать формальные методы конструирования программного обеспечения.	ПК-9.1 Разрабатывает программные интерфейсы.	<p>Знать: Интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы. Языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур.</p> <p>Уметь: Писать программный код процедур интеграции программных модулей.</p> <p>Владеть навыками в следующих видах профессиональной деятельности: Разработка и документирование программных интерфейсов.</p>
		ПК-9.2 Разрабатывает процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения.	<p>Знать: Языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур. Методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения. Интерфейсы взаимодействия с внешней средой.</p> <p>Уметь: Использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей.</p> <p>Владеть навыками в следующих видах профессиональной деятельности: Разработка процедур сборки модулей и компонент программного обеспечения.</p>

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
		ПК-9.3 Разрабатывает процедуру развёртывания и обновления программного обеспечения.	<p>Знать: Методы и средства разработки процедур для развертывания программного обеспечения. Методы и средства миграции и преобразования данных. Методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения.</p> <p>Уметь: Применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов.</p> <p>Владеть навыками в следующих видах профессиональной деятельности: Разработка процедур развертывания и обновления программного обеспечения.</p>

2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Проектирование и архитектура программных систем» входит в часть, формируемая 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 3 курсе в 5 семестре.

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

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 6 зачетных единиц (з.е.), 216 академических часа.

Таблица 3 - Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	216
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	56,15
в том числе:	
лекции	18
лабораторные занятия	36, из них практическая подготовка — 14
практические занятия	0
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	132,85
Контроль (подготовка к экзамену)	27
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	2,15
в том числе:	
зачет	не предусмотрен
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	1
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	1,15

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

4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	Модели предметной области.	Язык моделирования UML. Модели данных. Диаграмма сущность-связь. Диаграмма объектов. Диаграмма классов. Функциональные модели. Диаграмма потоков данных. Модели поведения. Диаграмма последовательностей. Диаграмма активностей.
2	Объектно-ориентированные модели.	Объектно-ориентированный анализ предметной области. Диаграмма вариантов использования. Диаграмма взаимодействия. Связи между объектами. Модель поведения объектов.
3	Основные принципы проектирования программных систем.	Процесс проектирования программных систем, его место в жизненном цикле ПО. Качество ПО. Принципы проектирования: абстракция, улучшение, модульность, архитектура, иерархия вызовов, горизонтальное и

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
		вертикальное разбиение, структуры данных, скрытие информации. Эффективное разбиение на модули: функциональная независимость, связанность.
4	Архитектура программных систем.	Понятие архитектуры. Проектирование данных. Структуры данных. Виды архитектур. Шаблоны архитектур. Улучшение архитектуры.
5	Проектирование пользовательского интерфейса.	Виды пользовательских интерфейсов. Проектирование внешних интерфейсов. Определение элементов и активностей интерфейса. Оценка интерфейса.
6	Проектирование компонентов программной системы.	Структурное проектирование. Проектирование сверху-вниз и снизу-вверх.
7	Объектно-ориентированное проектирование программных систем.	Особенности объектно-ориентированного проектирования. Способы объектно-ориентированного проектирования. Выделение подсистем и компонентов. Шаблоны проектирования.
8	Метрики качества программной системы.	Понятие качества программной системы. Факторы качества. Технические метрики. Измерения качества программной системы. Метрики модели. Метрики проекта. Метрики исходного кода. Метрики тестирования.
9	Тестирование и валидация проекта программной системы.	Тестирование моделей анализа. Тестирование проекта программной системы. Модульное тестирование. Интеграционное тестирование. Системное тестирование.

Таблица 4.1.2 –Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел, темы дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		лек., час	№ лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
1. 1	Модели предметной области.	2	1, 2		У1 ,У2, МУ1-МУ12, МУ14, МУ15	С, КО,КР (1-2).	ПК-3, ПК-4, ПК-7, ПК-9
2. 2	Объектно-ориентированные модели.	2	3, 4		У1 ,У2, МУ1-МУ12, МУ14, МУ15.	С, КО,КР (3-4).	ПК-3, ПК-4, ПК-7, ПК-9
3. 3	Основные принципы	2	5, 6		У1 ,У2, МУ2-МУ11, МУ14, МУ15.	С, КО,КР (5-6).	ПК-3, ПК-4, ПК-7, ПК-9

№ п/п	Раздел, темы дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		лек., час	№ лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
	проектирования программных систем.						
4. 4	Архитектура программных систем.	2	7, 8		У1 ,У2, МУ4-МУ11, МУ14, МУ15.	С, КО,КР (7-8).	ПК-3, ПК-4, ПК-7, ПК-9
5. 5	Проектирование пользовательского интерфейса.	2	9, 10		У1 ,У2, МУ2-МУ3, МУ14, МУ15.	С, КО,КР (9-10).	ПК-3, ПК-4, ПК-7, ПК-9
6. 6	Проектирование компонентов программной системы.	2	11, 12		У1 ,У2, МУ6-МУ11, МУ14, МУ15.	С, КО,КР (11-12).	ПК-3, ПК-4, ПК-7, ПК-9
7. 7	Объектно-ориентированное проектирование программных систем.	2	13, 14		У1 ,У2, МУ12, МУ14, МУ15.	С, КО,КР (13-14).	ПК-3, ПК-4, ПК-7, ПК-9
8. 8	Метрики качества программной системы.	2	15, 16		У1 ,У2, МУ5, МУ14, МУ15.	С, КО,КР (15-16).	ПК-3, ПК-4, ПК-7, ПК-9
9. 9	Тестирование и валидация проекта программной системы.	2	17, 18		У1 ,У2, МУ5, МУ14, МУ15.	С, КО,КР (17-18).	ПК-3, ПК-4, ПК-7, ПК-9

С – собеседование, КО – контрольный опрос.

4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

4.2.1 Лабораторные работы

Таблица 4.2.1 – Лабораторные работы

№	Наименование лабораторной работы	Объем, час.
1	Анализ предметной области, разработка диаграммы вариантов использования.	2
2	Разработка структурной модели предметной области.	2

№	Наименование лабораторной работы	Объем, час.
3	Построение функциональной модели предметной области	2
4	Построение модели поведения предметной области	2
5	Разработка требований к программной системе	2
6	Проектирование данных программной системы	2, из них практическая подготовка — 2
7	Структурное проектирование модулей программной системы	2, из них практическая подготовка — 2
8	Объектно-ориентированное проектирование классов программной системы	2, из них практическая подготовка — 2
9	Проектирование архитектуры программной системы	2, из них практическая подготовка — 2
10	Проектирование пользовательского интерфейса	2, из них практическая подготовка — 2
11	Проектирование компонентов программной системы	2, из них практическая подготовка — 2
12	Использование шаблонов проектирования в компонентах программной системы	2, из них практическая подготовка — 2
13	Разработка спецификации интерфейсов компонентов программной системы	2
14	Измерение метрик проекта программной системы	2
15	Конструирование программной системы	2
16	Тестирование модулей программной системы	2
17	Интеграционное тестирование программной системы	2
18	Системное тестирование программной системы	2
Итого		36, из них практическая подготовка — 14

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Самостоятельная работа по дисциплине «Проектирование и архитектура программных систем» состоит из самостоятельного изучения вопросов теоретического материала, подготовке к выполнению лабораторных работ. Самостоятельная работа студентов представлена в таблице 4.3.

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

№	Наименование раздела дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час.
1	Атрибуты качества программного обеспечения.	1 неделя	15
2	Основные задачи и стадии в технологиях разработки качественного ПО.	2 неделя	15
3	Универсальный язык моделирования как основа для проектирования и конструирования архитектуры программных систем.	3 неделя	15
4	Статические модели в архитектуре программных систем.	4,5 недели	15
5	Динамические модели в архитектуре программных систем.	6-9 недели	15
6	Шаблоны проектирования как методология обеспечения качественного, устойчивого ПО и работы с унаследованными системами..	10-14 недели	15
7	Методы верификации, валидации, тестирования и отладки ПО для обеспечения его качества.	15,16 недели	12,85
8	Возвратное проектирование, реинжиниринг, рефакторинг.	17,18 недели	10
9	Выполнение и защита курсовой работы (проекта)	1-18 недели	20
Итого			132,85

5 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;

- тем рефератов;

- вопросов к зачету;

- 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.

6 Образовательные технологии. Практическая подготовка обучающихся. Технологии использования воспитательного потенциала дисциплины

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся. В рамках дисциплины предусмотрены встречи с IT-экспертами и IT-специалистами г. Курска.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час
1	2	3	4
1	Лекция. Модели предметной области.	Разбор конкретных ситуаций	2
2	Лекция. Объектно-ориентированные модели.	Разбор конкретных ситуаций	2
3	Лабораторная работа. Разработка требований к программной системе	Разбор конкретных ситуаций	2
4	Лабораторная работа. Проектирование данных программной системы	Разбор конкретных ситуаций	2

5	Лабораторная работа. Структурное проектирование модулей программной системы	Разбор конкретных ситуаций	2
6	Лабораторная работа. Объектно-ориентированное проектирование классов программной системы	Разбор конкретных ситуаций	2
7	Лабораторная работа. Проектирование архитектуры программной системы	Разбор конкретных ситуаций	2
Итого:			14

Практическая подготовка обучающихся при реализации дисциплины осуществляется путем проведения лабораторных занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по направленности (профилю) программы бакалавриата.

Практическая подготовка обучающихся при реализации дисциплины организуется в модельных условиях (оборудованных (полностью или частично) в подразделениях университета).

Практическая подготовка обучающихся проводится в соответствии с положением П 02.181

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем научный опыт человечества. Реализация воспитательного потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование профессиональной культуры обучающихся. Содержание дисциплины способствует профессионально-трудовому воспитанию обучающихся.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

- целенаправленный отбор преподавателем и включение в лекционный материал, материал для лабораторных занятий содержания, демонстрирующего обучающимся образцы настоящего научного подвижничества создателей и представителей данной отрасли науки, высокого профессионализма ученых, их ответственности за результаты и последствия деятельности для природы, человека и общества; примеры подлинной нравственности людей, причастных к развитию науки;

- применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися, представителями работодателей (командная работа, проектное обучение, деловые игры, разбор конкретных ситуаций, мастер-классы);

- личный пример преподавателя, демонстрацию им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой общей и профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и

воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе самостоятельной работы обучающихся способствует развитию в них целеустремленности, инициативности, креативности, ответственности за результаты своей работы – качеств, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций

Код и наименование компетенции	Этапы* формирования компетенций и дисциплины (модули) и практики, при изучении/ прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
ПК-3 Способен выполнять работы по созданию и сопровождению программно-информационных комплексов.	Функциональное и логическое программирование. Компьютерная графика. Проектирование и архитектура программных систем. Офисные технологии.		
			Параллельное программирование. Распределенное программирование. Проектирование человеко-машинного интерфейса. Производственная практика (научно-исследовательская работа). Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

ПК-4 Способен применять различные технологии разработки программного обеспечения.	Программирование на языках высокого уровня. Конструирование программного обеспечения. Языки объектно-ориентированного программирования.	
		Проектирование и архитектура программных систем. Функциональное и логическое программирование. Системное программное обеспечение. Системы реального времени. Офисные технологии.
		Тестирование программного обеспечения. Параллельное программирование. Распределенное программирование. Web-программирование. Методы и алгоритмы обработки изображений. Производственная практика (научно-исследовательская работа). Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.
ПК-7 Способен применять методы контроля проекта и	Проектирование и архитектура программных систем.	

осуществлять контроль версий.		Управление программными проектами. Производственная преддипломная практика. Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.
ПК-9 Способен моделировать, анализировать и использовать формальные методы конструирования программного обеспечения.	Конструирование программного обеспечения.	
		Проектирование и архитектура программных систем.
		Проектирование человеко-машинного интерфейса. Производственная преддипломная практика. Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
ПК-3/ основной	ПК-3.2 Проектирует архитектуру программно-информационной системы.	Знать: Инструменты и методы проектирования архитектуры ИС.	Знать: Инструменты и методы проектирования архитектуры ИС.	Знать: Инструменты и методы проектирования архитектуры ИС.

1	2	3	4	5
	<p>ПК-3.3 Осуществляет разработку и тестирование программных модулей.</p> <p>ПК-3.4 Проектирует структуру программного кода и человеко-машинного интерфейса.</p> <p>ПК-3.5 Осуществляет разработку и документирование руководств пользователей, программистов и администратора программно-информационной системы.</p>	<p>Инструменты и методы верификации архитектуры ИС.</p> <p>Основы современных операционных систем.</p> <p>Основы современных систем управления базами данных.</p> <p>Основы современных систем управления базами данных.</p> <p>Основы программирования.</p> <p>Современные объектно-ориентированные языки программирования.</p> <p>Современные структурные языки программирования.</p> <p>Современные методики тестирования разрабатываемых ИС.</p> <p>Языки программирования и работы с базами данных.</p> <p>Инструменты и методы проектирования и дизайна ИС.</p> <p>Уметь: Проектировать архитектуру ИС. Проверять (верифицировать) архитектуру ИС. Кодировать на языках программирования. Тестировать результаты прототипирования.</p> <p>Владеть навыками</p>	<p>Инструменты и методы верификации архитектуры ИС.</p> <p>Основы современных операционных систем.</p> <p>Основы современных систем управления базами данных.</p> <p>Основы современных систем управления базами данных.</p> <p>Основы программирования.</p> <p>Современные объектно-ориентированные языки программирования.</p> <p>Современные структурные языки программирования.</p> <p>Современные методики тестирования разрабатываемых ИС.</p> <p>Языки программирования и работы с базами данных.</p> <p>Инструменты и методы проектирования и дизайна ИС.</p> <p>Инструменты и методы верификации структуры программного кода.</p> <p>Основы современных систем управления базами данных.</p> <p>Основы программирования.</p> <p>Современные объектно-ориентированные языки</p>	<p>Инструменты и методы верификации архитектуры ИС.</p> <p>Основы современных операционных систем.</p> <p>Основы современных систем управления базами данных.</p> <p>Основы современных систем управления базами данных.</p> <p>Основы программирования.</p> <p>Современные объектно-ориентированные языки программирования.</p> <p>Современные структурные языки программирования.</p> <p>Современные методики тестирования разрабатываемых ИС.</p> <p>Языки программирования и работы с базами данных.</p> <p>Инструменты и методы проектирования и дизайна ИС.</p> <p>Инструменты и методы верификации структуры программного кода.</p> <p>Основы современных систем управления базами данных.</p> <p>Основы программирования.</p> <p>Современные объектно-</p>

1	2	3	4	5
		<p><i>в следующих видах профессиональной деятельности:</i></p> <p>Разработка архитектурной спецификации ИС.</p> <p>Согласование архитектурной спецификации ИС с заинтересованными сторонами.</p> <p>Разработка прототипа ИС в соответствии с требованиями.</p> <p>Тестирование прототипа ИС на проверку корректности архитектурных решений.</p> <p>Анализ результатов тестов.</p> <p>Принятие решения о пригодности архитектуры.</p> <p>Согласование пользовательского интерфейса с заказчиком.</p> <p>Разработка структуры программного кода ИС.</p> <p>Верификация структуры программного кода ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС.</p>	<p>программирования.</p> <p>Уметь:</p> <p>Проектировать архитектуру ИС.</p> <p>Проверять (верифицировать) архитектуру ИС.</p> <p>Кодировать на языках программирования.</p> <p>Тестировать результаты прототипирования.</p> <p>Кодировать на языках программирования.</p> <p>Владеть навыками</p> <p><i>в следующих видах профессиональной деятельности:</i></p> <p>Разработка архитектурной спецификации ИС.</p> <p>Согласование архитектурной спецификации ИС с заинтересованными сторонами.</p> <p>Разработка прототипа ИС в соответствии с требованиями.</p> <p>Тестирование прототипа ИС на проверку корректности архитектурных решений.</p> <p>Анализ результатов тестов.</p> <p>Принятие решения о пригодности архитектуры.</p> <p>Согласование пользовательского интерфейса с заказчиком.</p> <p>Разработка структуры</p>	<p>ориентированные языки программирования.</p> <p>Современные структурные языки программирования.</p> <p>Инструменты и методы разработки пользовательской документации.</p> <p>Уметь:</p> <p>Проектировать архитектуру ИС.</p> <p>Проверять (верифицировать) архитектуру ИС.</p> <p>Кодировать на языках программирования.</p> <p>Тестировать результаты прототипирования.</p> <p>Кодировать на языках программирования.</p> <p>Верифицировать структуру программного кода.</p> <p>Разрабатывать пользовательскую документацию.</p> <p>Владеть навыками</p> <p><i>в следующих видах профессиональной деятельности:</i></p> <p>Разработка архитектурной спецификации ИС.</p> <p>Согласование архитектурной спецификации ИС с заинтересованными сторонами.</p> <p>Разработка прототипа ИС в соответствии с требованиями.</p> <p>Тестирование</p>

1	2	3	4	5
			<p>программного кода ИС. Верификация структуры программного кода ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС. Устранение обнаруженных несоответствий. Разработка руководства пользователя ИС.</p>	<p>прототипа ИС на проверку корректности архитектурных решений. Анализ результатов тестов. Принятие решения о пригодности архитектуры. Согласование пользовательского интерфейса с заказчиком. Разработка структуры программного кода ИС. Верификация структуры программного кода ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС. Устранение обнаруженных несоответствий. Разработка руководства пользователя ИС. Разработка руководства администратора ИС. Разработка руководства программиста ИС.</p>
ПК-4 / основной	<p>ПК-4.1 Выполняет разработку архитектуры программного обеспечения с использованием шаблонов проектирования. ПК-4.2 Разрабатывает интерфейсы взаимодействия модулей системы.</p>	<p>Знать: Принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения. Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при</p>	<p>Знать: Принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения. Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при</p>	<p>Знать: Принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения. Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при</p>

1	2	3	4	5
	<p>ПК-4.3 Разрабатывает интерфейсы взаимодействия с внешней средой.</p> <p>ПК-4.4 Выполняет тестирование программного обеспечения.</p> <p>ПК-4.4 Выполняет тестирование программного обеспечения.</p>	<p>разработке программного обеспечения.</p> <p>Методы и средства проектирования программного обеспечения.</p> <p>Методы и средства проектирования программных интерфейсов.</p> <p>Уметь: Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, программных интерфейсов.</p> <p>Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами.</p> <p>Владеть навыками в следующих видах профессиональной деятельности: Разработка, изменение и согласование архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения.</p> <p>Проектирование программных интерфейсов.</p>	<p>разработке программного обеспечения.</p> <p>Методы и средства проектирования программного обеспечения.</p> <p>Методы и средства проектирования программных интерфейсов.</p> <p>Методы и средства проектирования программных интерфейсов.</p> <p>Методы тестирования программного обеспечения.</p> <p>Уметь: Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, программных интерфейсов.</p> <p>Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами.</p> <p>Владеть навыками в следующих видах профессиональной деятельности: Разработка, изменение и согласование архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения.</p> <p>Проектирование программных интерфейсов.</p> <p>Проектирование структур данных.</p>	<p>разработке программного обеспечения.</p> <p>Методы и средства проектирования программного обеспечения.</p> <p>Методы и средства проектирования программных интерфейсов.</p> <p>Методы и средства проектирования программных интерфейсов.</p> <p>Методы тестирования программного обеспечения.</p> <p>Основные структуры данных.</p> <p>Методику разработки новых структур данных.</p> <p>Уметь: Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, программных интерфейсов.</p> <p>Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами.</p> <p>Владеть навыками в следующих видах профессиональной деятельности: Разработка, изменение и согласование архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения.</p> <p>Проектирование</p>

1	2	3	4	5
				программных интерфейсов. Проектирование структур данных.
ПК-7/ основной	ПК-7.2 Подключает программный продукт к компонентам внешней среды.	<p>Знать: Методы и средства сборки и интеграции программных модулей и компонент. Интерфейсы взаимодействия с внешней средой. Интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы.</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.</p> <p>Владеть навыками в следующих видах профессиональной деятельности: Процедуры сборки программных</p>	<p>Знать: Методы и средства сборки и интеграции программных модулей и компонент. Интерфейсы взаимодействия с внешней средой. Интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы.</p> <p>Методы и средства верификации работоспособности выпусков программных продуктов.</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</p>	<p>Знать: Методы и средства сборки и интеграции программных модулей и компонент. Интерфейсы взаимодействия с внешней средой. Интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы.</p> <p>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</p>

1	2	3	4	5
		<p>модулей и компонент в программный продукт.</p> <p>Подключение программного продукта к компонентам внешней среды.</p> <p>Проверка работоспособности выпусков программного продукта.</p>	<p>существующими продуктами.</p> <p>Владеть навыками в следующих видах профессиональной деятельности:</p> <p>Процедуры сборки программных модулей и компонент в программный продукт.</p> <p>Подключение программного продукта к компонентам внешней среды.</p> <p>Проверка работоспособности выпусков программного продукта.</p> <p>Внесение изменений в процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения, развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных.</p>	<p>способы их устранения.</p> <p>Выявлять соответствие требований заказчиков с существующими продуктами.</p> <p>Создавать резервные копии программ и данных, выполнять восстановление, обеспечивать целостность программного продукта и данных.</p> <p>Владеть навыками в следующих видах профессиональной деятельности:</p> <p>Процедуры сборки программных модулей и компонент в программный продукт.</p> <p>Подключение программного продукта к компонентам внешней среды.</p> <p>Проверка работоспособности выпусков программного продукта.</p> <p>Внесение изменений в процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения, развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных.</p>
ПК-9/ основной.	ПК-9.1 Разрабатывает программные интерфейсы.	Знать: Интерфейсы взаимодействия внутренних модулей	Знать: Интерфейсы взаимодействия внутренних модулей	Знать: Интерфейсы взаимодействия внутренних модулей

1	2	3	4	5
	<p>ПК-9.2 Разрабатывает процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения.</p> <p>ПК-9.3 Разрабатывает процедуры развёртывания и обновления программного обеспечения.</p>	<p>системы.</p> <p>Языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур.</p> <p>Интерфейсы взаимодействия с внешней средой.</p> <p>Методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения.</p> <p>Уметь:</p> <p>Писать программный код процедур интеграции программных модулей.</p> <p>Использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей.</p> <p>Владеть навыками в следующих видах профессиональной деятельности:</p> <p>Разработка и документирование программных интерфейсов.</p> <p>Разработка процедур сборки модулей и компонент программного обеспечения.</p>	<p>системы.</p> <p>Языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур.</p> <p>Интерфейсы взаимодействия с внешней средой.</p> <p>Методы и средства разработки процедур для развёртывания программного обеспечения.</p> <p>Методы и средства миграции и преобразования данных.</p> <p>Уметь:</p> <p>Писать программный код процедур интеграции программных модулей.</p> <p>Использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей.</p> <p>Применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развёртывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов.</p> <p>Владеть навыками в следующих видах профессиональной деятельности:</p>	<p>системы.</p> <p>Языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур.</p> <p>Интерфейсы взаимодействия с внешней средой.</p> <p>Методы и средства разработки процедур для развёртывания программного обеспечения.</p> <p>Методы и средства миграции и преобразования данных.</p> <p>Методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения.</p> <p>Уметь:</p> <p>Писать программный код процедур интеграции программных модулей.</p> <p>Использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей.</p> <p>Применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развёртывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов.</p> <p>Владеть</p>

1	2	3	4	5
			<p>Разработка и документирование программных интерфейсов.</p> <p>Разработка процедур сборки модулей и компонент программного обеспечения.</p> <p>Разработка процедур развертывания и обновления программного обеспечения.</p>	<p><i>навыками в следующих видах профессиональной деятельности:</i></p> <p>Разработка и документирование программных интерфейсов.</p> <p>Разработка процедур сборки модулей и компонент программного обеспечения.</p> <p>Разработка процедур развертывания и обновления программного обеспечения.</p>

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или её части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	Модели предметной области.	ПК-3, ПК-4, ПК-7, ПК-9	Лекция, СРС, лабораторная работа	Вопросы для собеседования и контрольного опроса. Контрольные вопросы к лаб. №1-2	1-6 1-5	Согласно табл.7.2
2	Объектно-ориентированные модели.	ПК-3, ПК-4, ПК-7, ПК-9	Лекция, СРС, лабораторная работа	Вопросы для собеседования и контрольного опроса.	1-3	Согласно табл.7.2

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или её части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
				Контрольные вопросы к лаб. №3-4	1-5	
3	Основные принципы проектирования программных систем.	ПК-3, ПК-4, ПК-7, ПК-9	Лекция, СРС, лабораторная работа	Вопросы для собеседования и контрольного опроса.	1-9	Согласно табл.7.2
				Контрольные вопросы к лаб. №5-6, в т.ч. для контроля результатов практической подготовки	1-5	
4	Архитектура программных систем.	ПК-3, ПК-4, ПК-7, ПК-9	Лекция, СРС, лабораторная работа	Вопросы для собеседования и контрольного опроса.	1-8	Согласно табл.7.2
				Контрольные вопросы к лаб. №7-8, в т.ч. для контроля результатов практической подготовки	1-5	
5	Проектирование пользовательского интерфейса.	ПК-3, ПК-4, ПК-7, ПК-9	Лекция, СРС, лабораторная работа	Вопросы для собеседования и контрольного опроса.	1-6	Согласно табл.7.2
				Контрольные вопросы к лаб. №9-10, в т.ч. для контроля результатов практической подготовки	1-5	
6	Проектирование компонентов	ПК-3, ПК-4, ПК-7, ПК-9	Лекция, СРС, лабораторная работа	Вопросы для собеседования и контрольного	1-8	Согласно табл.7.2

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или её части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
	программной системы.			опроса.		
				Контрольные вопросы к лаб. №11-12, в т.ч. для контроля результатов практической подготовки	1-5	
7	Объектно-ориентированное проектирование программных систем.	ПК-3, ПК-4, ПК-7, ПК-9	Лекция, СРС, лабораторная работа	Вопросы для собеседования и контрольного опроса.	1-6	Согласно табл.7.2
				Контрольные вопросы к лаб. №13-14	1-5	
8	Метрики качества программной системы.	ПК-3, ПК-4, ПК-7, ПК-9	Лекция, СРС, лабораторная работа	Вопросы для собеседования и контрольного опроса.	1-5	Согласно табл.7.2
				Контрольные вопросы к лаб. №15-16	1-5	
9	Тестирование и валидация проекта программной системы.	ПК-3, ПК-4, ПК-7, ПК-9	Лекция, СРС, лабораторная работа	Контрольные вопросы к лаб. №17-18	1-5	Согласно табл.7.2

Примеры типовых контрольных заданий для проведения
текущего контроля успеваемости

Вопросы собеседования (контрольного опроса) по разделу (теме) «Основные принципы проектирования программных систем.»

1. Каким образом определяются функциональные возможности программно - информационной системы?

2. Каким образом определяется надежность программно - информационной системы?
3. Каким образом определяется практичность программно - информационной системы?
4. Каким образом определяется эффективность программно - информационной системы?
5. Каким образом определяется сопровождаемость программно - информационной системы?
6. Каким образом определяется мобильность программно - информационной системы?

Производственная задача для контроля результатов практической подготовки обучающихся на лабораторном занятии № 6.

Спроектируйте структуры данных для программной системы автомобильного салона.

Производственная задача для контроля результатов практической подготовки обучающихся на лабораторном занятии № 7.

Спроектируйте структуру модулей для программной системы автомобильного салона.

Производственная задача для контроля результатов практической подготовки обучающихся на лабораторном занятии № 8.

Спроектируйте диаграмму классов для программной системы автомобильного салона.

Производственная задача для контроля результатов практической подготовки обучающихся на лабораторном занятии № 9.

Спроектируйте архитектуру программной системы аптечного склада.

Производственная задача для контроля результатов практической подготовки обучающихся на лабораторном занятии № 10.

Спроектируйте пользовательский интерфейс для программной системы аптечного склада.

Производственная задача для контроля результатов практической подготовки обучающихся на лабораторном занятии № 11.

Спроектируйте компоненты программной системы аптечного склада.

Производственная задача для контроля результатов практической подготовки обучающихся на лабораторном занятии № 12.

Спроектируйте компонент бизнес-логики с использованием шаблонов проектирования для программной системы аптечного склада.

Темы курсовых работ (проектов)

1. Автоматизация работы станции технического обслуживания автомобилей.
2. Автомобильный салон.
3. Анкетирование.
4. Аптечный склад.
5. Ателье.
6. Videотека.
7. ГИБДД..
8. Гостиница.
9. Кадры
10. Каталог WWW – ссылок по основным вопросам к экзамену по дисциплине «Базы данных».
11. Каталог дисциплин кафедры.
12. Каталог зарубежных автомобилей.
13. Коллекция монет.
14. Купля – продажа жилья.
15. Купля – продажа квартир.
16. Медицинская страховая компания.
17. Музеи.
18. Налогообложение.
19. Научно – исследовательская работа.
20. Начисление заработной платы.
21. Недвижимость.
22. Общежитие.
23. Паспортный стол.
24. Пассажирские автоперевозки на территории региона РФ.
25. Пассажирские автоперевозки по Курской области.
26. Подписка.
27. Поставка и реализация программного обеспечения на компакт– дисках.
28. Поставка и реализация ювелирных изделий.
29. Поставки газа и оплата услуг предприятия «Курсрегионгаз».
30. Приемная комиссия.
31. Программы дисциплин кафедры ПО и Администрирования ИС..
32. Пункт проката видеокассет.
33. Расчет оплаты за услуги Теплосети.
34. Регистратура поликлиники.
35. Санкции ГИБДД.

36. Сессия.
37. Сотрудники предприятия
38. Специальности ЮЗГУ.
39. Спортивные клубы.
40. Спортивные соревнования.
41. Стоматологическая поликлиника.
42. Тестирование знаний студентов по дисциплине «Базы данных».
43. Тестирование знаний студентов по дисциплине «Информационные системы».
44. Технические ВУЗы.
45. Торговая база.
46. Трудоустройство.
47. Успеваемость студентов ФИВТ.
48. Учет банковских операций с валютными вкладами физических лиц.
49. Учет банковских операций с валютными вкладами юридических лиц.
50. Учет бегущих строк на телевидении для частных лиц.
51. Учет заказов и продаж.
52. Учет заявок на производство кондитерских и хлебобулочных изделий.
53. Учет курсовых работ.
54. Учет материальных ценностей при реализации металла и металлоизделий.
55. Учет материальных ценностей.
56. Учет поставок и реализации автомобилей ВАЗа.
57. Учет поставок и реализации автомобилей ЮРАО «Москвич».
58. Учет поставок и реализации компьютеров.
59. Учет поставок и реализации продуктов питания.
60. Учет поступления книг на склад.
61. Учет работы пассажирского автотранспорта.
62. Учет работы поликлиники.
63. Учет работы с пластиковыми картами.
64. Учет сетевого и компьютерного оборудования в организации.

Требования к структуре, содержанию, объему, оформлению курсовых работ (курсовых проектов), процедуре защиты, а также критерии оценки определены в:

- стандарте СТУ 04.02.030-2017 «Курсовые работы (проекты). Выпускные квалификационные работы. Общие требования к структуре и оформлению»;
- положении П 02.016-2018 «О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ»;
- методических указаниях по выполнению курсовой работы (курсового проекта).

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости представлены в УММ по дисциплине.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

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

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

Результаты практической подготовки (*умения, навыки (или опыт деятельности) и компетенции*) проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных) и различного вида конструкторов.

Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Примеры типовых заданий для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задание в закрытой форме:

Качество программного обеспечения это?

1. Набор свойств (атрибутов) программной продукции, которые могут быть уточнены на множестве уровней комплексных показателей (под-характеристик).

2. Количественный масштаб и метод, которые могут быть использованы для определения значения признака, принятого для конкретной программной продукции.
3. Весь объем признаков и характеристик программной продукции, который относится к ее способности удовлетворять установленным или предполагаемым потребностям.
4. Набор определенных и задокументированных правил и условий, которые используются для решения о приемлемости общего качества конкретной программной продукции.

Задание в открытой форме:

Действие человека, которое приводит к неправильному результату называется _____.

Задание на установление правильной последовательности

Для определения системы неравенств, накладывающих ограничения на входные данные для маршрута (последовательности) операторов 1,2(да),8,9,10,11(нет)64,65, необходимо осуществить проход операторов в последовательности:

1. 65, 64, 11(да), 10, 9, 8, 2(нет),1.
2. 1,2(да),8,9,10,11(да),64,65.
3. 65, 64, 11(нет), 10, 9, 8, 2(да),1.
4. 1,2(да),8,9,10,11(нет),64,65.
5. 65, 64, 11(да), 10, 9, 8, 2(да),1.

Задание на установление соответствия:

Установите соответствие между термином и определением:

- Trivial
- Minor
- Major
- Critical
- Blocker

Для каждого термина выбрать один из вариантов ответов:

- очевидная, незначительная проблема.
- проблема, нарушающая функционирование ПО.
- значительная проблема.
- проблема, нарушающая работу с ключевыми функциями ПО.
- косметическая малозаметная проблема.

Компетентностно-ориентированная задача:

Используя диаграммы языка UML, разработать архитектуру первоначального проекта программно – информационной системы для проведения выборов. Избиратели должны предварительно зарегистрироваться в системе. Администратор заполняет список кандидатов. Каждый участник (по сети) или с того же самого компьютера входит в систему и голосует. Данные о проголосовавших накапливаются в базе данных. Дважды проголосовать нельзя. По окончании периода голосования администратор запускает процедуру подсчета голосов и система выдает результат.

Основные алгоритмы: подведение итогов выборов.

Графические интерфейсы пользователей: интерфейс для входа в систему, интерфейс для регистрации пользователей, интерфейс для создания голосования, интерфейс для голосования, интерфейс для проверки результатов голосования.

Таблицы в базе данных: выборы (наименование, сроки и т.д.), кандидаты, пользователи.

Архитектура клиент-сервер: предусмотреть голосование по сети.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ по дисциплине.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

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 успеваемости* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
Лабораторная работа №1.	1	Выполнил, но «не защитил».	3	Выполнили «защитил».

Лабораторная работа №18.	1	Выполнил, но «не защитил».	2	Выполнил и «защитил».
СРС	12		24	
Успеваемость	20		48	
Посещаемость	0		16	
Экзамен	0		36	
Итого	20		100	

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в виде тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ –7 заданий (6 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме –2балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла,
- решение компетентностно-ориентированной задачи – 24 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование –36 баллов.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная учебная литература

1. Мейер, Б. Объектно-ориентированное программирование и программная инженерия / Б. Мейер. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 286 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429034>. – Текст: электронный.

2. Технология программирования : учебное пособие / Ю. Ю. Громов [и др.]. - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013. - 173 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277802>. – Текст: электронный.

8.2 Дополнительная учебная литература

4. Влацкая, И. В. Проектирование и реализация прикладного программного обеспечения : учебное пособие / И. В. Влацкая ; Н. А. Заельская ; Н. С. Надточий. - Оренбург : ОГУ, 2015. - 119 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439107>. – Текст: электронный.

5. Антамошкин, О. А. Программная инженерия. Теория и практика : учебник / О. А. Антамошкин. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2012. - 247 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363975>. – Текст: электронный.

6. Ехлаков, Ю. П. Управление программными проектами : учебник / Ю. П. Ехлаков ; Министерство образования и науки Российской Федерации ; Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2015. - 217 с. : схем., табл. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480634>. - Текст: электронный.

8.3 Перечень методических указаний

1. Автоматизация процесса тестирования при объектно – ориентированном проектировании [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине "Проектирование и архитектура программных систем" для студентов направления подготовки 09.03.04 "Программная инженерия" / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В. Г. Белов, Т. М. Белова. - Электрон. текстовые дан. (534 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 24 с. - Б. ц.

2. Использование диаграмм прецедентов и последовательности системных операций для отображения функциональных требований [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине "Программирование и архитектура программных систем" для студентов направления подготовки 09.03.04 "Программная инженерия" / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В. Г. Белов, Т. М. Белова. - Электрон. текстовые дан. (583 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 38 с. - Б. ц.

3. Использование диаграммы деятельности для представления сценария прецедента [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине «Проектирование и архитектура программных систем» для студентов направления подготовки 09.03.04 "Программная инженерия" / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В. Г. Белов, Т. М. Белова. - Электрон. текстовые дан. (648 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 15 с. - Б. ц.

4. Определение функциональных требований к программному обеспечению [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине "Проектирование и архитектура программных систем для студентов направления подготовки 09.03.04 "Программная инженерия" / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В. Г. Белов, Т. М. Белова. - Электрон. текстовые дан. (338 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 21 с. - Б. ц.

5. Преобразование UML-диаграммы классов в Java-код в интегрированной среде разработки Eclipse [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине "Проектирование и архитектура программных систем" для студентов направления подготовки 09.03.04 "Программная инженерия" / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В. Г. Белов, Т. М. Белова. - Электрон. текстовые дан. (936 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 26 с. - Б. ц.

6. Создание диаграммы классов [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине "Проектирование и архитектура

программных систем" для студентов направления подготовки 09.03.04 "Программная инженерия" / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В. Г. Белов, Т. М. Белова. - Электрон. текстовые дан. (575 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 16 с. - Б. ц.

7. Подключение к проекту Java СУБД SQLite [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине «Проектирование и архитектура программных систем» для студентов направления подготовки 09.03.04 "Программная инженерия" / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В. Г. Белов, Т. М. Белова. - Электрон. текстовые дан. (761 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 31 с. - Б. ц.

8. Шаблон проектирования «Состояние» [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине "Проектирование и архитектура программных систем" для студентов направления подготовки 09.03.04 "Программная инженерия" / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В. Г. Белов, Т. М. Белова. - Электрон. текстовые дан. (406 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 16 с. - Б. ц.

9. Шаблон проектирования «Абстрактная Фабрика» [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине "Проектирование и архитектура программных систем" для студентов направления подготовки 09.03.04 "Программная инженерия" / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В. Г. Белов, Т. М. Белова. - Электрон. текстовые дан. (1103 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 25 с. - Б. ц.

10. Шаблон проектирования «Компоновщик» [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине "Проектирование и архитектура программных систем" для студентов направления подготовки 09.03.04 "Программная инженерия" / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В. Г. Белов, Т. М. Белова. - Электрон. текстовые дан. (639 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 24 с. - Б. ц.

11. Шаблон проектирования «Модель-Представление-Контроллер» [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине "Проектирование и архитектура программных систем" для студентов направления подготовки 09.03.04 "Программная инженерия" / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В. Г. Белов, Т. М. Белова. - Электрон. текстовые дан. (821 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 28 с. - Б. ц.

12. Шаблон проектирования «Посетитель» [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине "Проектирование и архитектура программных систем" для студентов направления подготовки 09.03.04 "Программная инженерия" / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В. Г. Белов, Т. М. Белова. - Электрон. текстовые дан. (573 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 14 с. - Б. ц.

13. Шаблон проектирования «Прототип» [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине "Проектирование и архитектура программных систем" для студентов направления подготовки 09.03.04 "Программная инженерия" / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В. Г. Белов, Т. М. Белова. - Электрон. текстовые дан. (494 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 18 с. - Б. ц.

14. Шаблон проектирования «СТРАТЕГИЯ» [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине "Проектирование

и архитектура программных систем" для студентов направления подготовки 09.03.04 "Программная инженерия" / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В. Г. Белов, Т. М. Белова. - Электрон. текстовые дан. (483 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 16 с. - Б. ц.

15. Выполнение курсовой работы (проекта) по дисциплине «Проектирование и архитектура программных систем» [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению курсовой работы (проекта) для студентов направления подготовки бакалавров 09.03.04 «Программная инженерия» по дисциплине «Проектирование и архитектура программных систем» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В. Г. Белов, Т. М. Белова. - Электрон. текстовые дан. (720 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 36 с. - Б. ц.

16. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов по дисциплинам учебных планов направлений подготовки 09.03.04 и 09.04.04 [Электронный ресурс] / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. Р. А. Томакова. - Электрон. текстовые дан. (539 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 55 с. - Б. ц.

8.4. Другие учебно-методические материалы

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета:

ВЕСТНИК КОМПЬЮТЕРНЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ.
ПРОГРАММИРОВАНИЕ.
ПРОГРАММНЫЕ ПРОДУКТЫ И СИСТЕМЫ.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. https://web.archive.org/web/20100202223129/http://swebok.sorlik.ru:80/software_engineering.html - сайт организации swebok для программной инженерии.
2. https://web.archive.org/web/20100202223119/http://swebok.sorlik.ru:80/1_software_requirements.html - сайт организации swebok для требований к ПО.
3. https://web.archive.org/web/20100201155834/http://swebok.sorlik.ru:80/2_software_design.html - сайт организации swebok для проектирования ПО.
4. https://web.archive.org/web/20100202223102/http://swebok.sorlik.ru:80/3_software_construction.html - сайт организации swebok для конструирования ПО.
5. https://web.archive.org/web/20100202222845/http://swebok.sorlik.ru:80/4_software_testing.html - сайт организации swebok для тестирования ПО.
6. <https://web.archive.org/web/20100202222850/>

http://swebok.sorlik.ru:80/5_software_maintenance.html- сайт организации swebok для сборки ПО.

7. <https://web.archive.org/web/20100202223107/>

http://swebok.sorlik.ru:80/6_software_configuration_management.html- сайт организации swebok для управления конфигурациями ПО.

8. <https://web.archive.org/web/20100202222900/>

http://swebok.sorlik.ru:80/7_software_engineering_management.html- сайт организации swebok для управления разработкой ПО.

9. <https://web.archive.org/web/20100202223124/>

http://swebok.sorlik.ru:80/8_software_engineering_process.html- сайт организации swebok для процесса разработки ПО.

10. <https://web.archive.org/web/20100202222916/>

http://swebok.sorlik.ru:80/9_software_engineering_tools_and_methods.html- сайт организации swebok для методов и средств программной инженерии.

11. <https://web.archive.org/web/20100202222840/>

http://swebok.sorlik.ru:80/10_software_quality.html- сайт организации swebok для качества ПО.

12. <https://web.archive.org/web/20100202223135/>

http://swebok.sorlik.ru:80/software_lifecycle_models.html- сайт организации swebok для модели жизненного цикла ПО.

13. <https://web.archive.org/web/20100202222921/>

<http://swebok.sorlik.ru:80/bibliography.html>- сайт организации swebok библиографии для программной инженерии.

14. <http://biblioclub.ru>– сайт университетской онлайн библиотеки.

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Проектирование и архитектура программных систем» являются лекции и лабораторные занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают лабораторные занятия, которые обеспечивают: контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Лабораторному занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по лабораторным работам.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «Проектирование и архитектура программных систем»: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, промежуточный контроль путем отработки студентами пропущенных лекции, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепления освоенного материала является конспектирование, без которого немислима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному усвоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины «Проектирование и архитектура программных систем» с целью усвоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Проектирование и архитектура программных систем» - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Windows 8.1 MSDN subscriptions: Договор IT000012385. 2 MicrosoftOffice 2016 Лицензионный договор №S0000000722 от 21.12.2015 г. с ООО «АйТи46», лицензионный договор №K0000000117 от 21.12.2015 г. с ООО «СМСКанал». Свободно распространяемая среда для разработки программных систем ECLIPSE с дополнительными плагинами типа SELENIUM.

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

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и лаборатории кафедры программной инженерии, оснащенные учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; электронная доска. Мультимедиа центр: ноутбук ASUS X50VL PMD-T2330/14"/1024Mb/160Gb/сумка/проектор inFocus IN24+. Рабочие станции (ПЭВМ) PremiumP43/ E6300/ 4Гб DDR2/ 320 Гб / DVD RW/ AcerV223HQb с прогр. обеспеч. (27002.40).

Для осуществления практической подготовки обучающихся при реализации дисциплины используются оборудование и технические средства обучения: ноутбук ASUS X50VL PMD-T2330/14"/1024Mb/160Gb/сумка/проектор inFocus IN24+. Рабочие станции (ПЭВМ) PremiumP43/ E6300/ 4Гб DDR2/ 320 Гб / DVD RW/ AcerV223HQb с прогр. обеспеч. (27002.40).

13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер,

ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	измененных	замененных	аннулированных	новых			

--	--	--	--	--	--	--	--

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Емельянов Сергей Геннадьевич

Должность: ректор

Дата подписания: 02.09.2021 14:10:19

Уникальный программный ключ:

9ba7d3e34c012eba476ffd2d064cf2781953be730df2374d16f3c0ce536f0fc6

Аннотация к рабочей программе

дисциплины «Проектирование и архитектура программных систем»

Цель дисциплины

Целью дисциплины является формирование знаний, умений, навыков, компетенций, приобретение опыта для работы по созданию программного продукта.

Задачи дисциплины:

- освоение знаний в применении средств автоматизированного проектирования и разработки программного продукта;
- развитие умений и навыков в применении средств автоматизированного проектирования и разработки программного продукта;
- формирование компетенций и подготовка к профессиональной деятельности в применении средств автоматизированного проектирования и разработки программного продукта.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

- способен выполнять работы по созданию и сопровождению программно-информационных комплексов (ПК-3);
- способен применять различные технологии разработки программного обеспечения (ПК-4);
- способен применять методы контроля проекта и осуществлять контроль версий (ПК-7);
- способен моделировать, анализировать и использовать формальные методы конструирования программного обеспечения (ПК-9).

Разделы дисциплины:

1. Атрибуты качества программного обеспечения.
2. Основные задачи и стадии в технологиях разработки качественного ПО.
3. Универсальный язык моделирования как основа для проектирования и конструирования архитектуры программных систем.
4. Статические модели в архитектуре программных систем.
5. Динамические модели в архитектуре программных систем.
6. Шаблоны проектирования как методология обеспечения качественного, устойчивого ПО и работы с унаследованными системами.
7. Методы верификации, валидации, тестирования и отладки ПО для обеспечения его качества.
8. Возвратное проектирование, реинженеринг, рефакторинг.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС 3++ – бакалавриат по направлению подготовки (специальности) ОПОП ВО 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль, специализация) «Разработка программно-информационных систем», одобренного Ученым советом университета (протокол № 7 «29» 03 2019г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль, специализация) «Разработка программно-информационных систем» на заседании кафедры программной инженерии № 12 «02» 07 20 21 г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Малышев А.В.

Разработчик программы

к.т.н., доцент _____ Чаплыгин А.А.

(ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)

/ Директор научной библиотеки _____ Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.04 «Программная инженерия», направленность (профиль) «Разработка программно-информационных систем», одобренного ученым советом университета протокол № 7 «28» 02 20 22 г., на заседании кафедры программной инженерии № 17 «06» 20 22 г., протокол № 11.

(наименование, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.04 «Программная инженерия», направленность (профиль) «Разработка программно-информационных систем», одобренного ученым советом университета протокол № 6 «26» 02 20 21 г., на заседании кафедры программной инженерии № 13 «06» 20 23 г., протокол № 11.

(наименование, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Малышев

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.04 «Программная инженерия», направленность (профиль) «Разработка программно-информационных систем», одобренного ученым советом университета протокол № 6 «26» 02 20 21 г., на заседании кафедры программной инженерии № 13 «06» 20 23 г., протокол № 11.

(наименование, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Малышев

1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

1.1 Цель дисциплины

– Целью дисциплины является формирование знаний, умений, навыков, компетенций, приобретение опыта для работы по созданию программного продукта.

1.2 Задачи дисциплины

Задачами дисциплины являются:

- освоение знаний в применении средств автоматизированного проектирования и разработки программного продукта;
- развитие умений и навыков в применении средств автоматизированного проектирования и разработки программного продукта;
- формирование компетенций и подготовка к профессиональной деятельности в применении средств автоматизированного проектирования и разработки программного продукта.

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

Таблица 1.3 – Результаты обучения по дисциплине

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
ПК-3	Способен выполнять работы по созданию и сопровождению программно-информационных комплексов	ПК-3.2 Проектирует архитектуру программно-информационной системы	<p>Знать: Инструменты и методы проектирования архитектуры ИС. Инструменты и методы верификации архитектуры ИС. Основы современных операционных систем. Основы современных систем управления базами данных.</p> <p>Уметь: Проектировать архитектуру ИС.</p>

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
			<p>Проверять (верифицировать) архитектуру ИС.</p> <p>Владеть навыками в следующих видах профессиональной деятельности:</p> <p>Разработка архитектурной спецификации ИС.</p> <p>Согласование архитектурной спецификации ИС с заинтересованными сторонами.</p>
		<p>ПК-3.3 Осуществляет разработку и тестирование программных модулей.</p>	<p>Знать:</p> <p>Основы современных систем управления базами данных.</p> <p>Основы программирования.</p> <p>Современные объектно-ориентированные языки программирования.</p> <p>Современные структурные языки программирования.</p> <p>Современные методики тестирования разрабатываемых ИС.</p> <p>Уметь:</p> <p>Кодировать на языках программирования.</p> <p>Тестировать результаты прототипирования.</p> <p>Владеть навыками в следующих видах профессиональной деятельности:</p> <p>Разработка прототипа ИС в соответствии с требованиями.</p> <p>Тестирование прототипа ИС на проверку корректности архитектурных решений.</p> <p>Анализ результатов тестов.</p> <p>Принятие решения о пригодности архитектуры.</p> <p>Согласование пользовательского интерфейса с заказчиком.</p>

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
		ПК-3.4 Проектирует структуру программного кода и человеко-машинного интерфейса.	<p>Знать: Языки программирования и работы с базами данных. Инструменты и методы проектирования и дизайна ИС. Инструменты и методы верификации структуры программного кода. Основы современных систем управления базами данных. Основы программирования. Современные объектно-ориентированные языки программирования. Современные структурные языки программирования.</p> <p>Уметь: Кодировать на языках программирования. Верифицировать структуру программного кода.</p> <p>Владеть навыками в следующих видах профессиональной деятельности: Разработка структуры программного кода ИС. Верификация структуры программного кода ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС. Устранение обнаруженных несоответствий.</p>
		ПК-3.5 Осуществляет разработку и документирование руководства пользователей, программистов и администратора программно-информационной системы.	<p>Знать: Инструменты и методы разработки пользовательской документации.</p> <p>Уметь: Разрабатывать пользовательскую документацию.</p> <p>Владеть навыками в следующих видах профессиональной деятельности:</p>

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
			<p>Разработка руководства пользователя ИС.</p> <p>Разработка руководства администратора ИС.</p> <p>Разработка руководства программиста ИС.</p>
ПК-4	Способен применять различные технологии разработки программного обеспечения.	ПК-4.1 Выполняет разработку архитектуры программы программного обеспечения с использованием шаблонов проектирования.	<p>Знать:</p> <p>Принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения.</p> <p>Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения.</p> <p>Методы и средства проектирования программного обеспечения.</p> <p>Уметь:</p> <p>Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, программных интерфейсов.</p> <p>Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами.</p> <p>Владеть навыками в следующих видах профессиональной деятельности:</p> <p>Разработка, изменение и согласование архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения.</p>

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
		ПК-4.2 Разрабатывает интерфейсы взаимодействия модулей системы.	<p>Знать: Методы и средства проектирования программных интерфейсов.</p> <p>Уметь: Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, программных интерфейсов. Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами</p> <p>Владеть навыками <i>в следующих видах профессиональной деятельности:</i> Проектирование программных интерфейсов.</p>
		ПК-4.3 Разрабатывает интерфейсы взаимодействия с внешней средой.	<p>Знать: Методы и средства проектирования программных интерфейсов.</p> <p>Уметь: Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, программных интерфейсов. Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами</p> <p>Владеть навыками <i>в следующих видах профессиональной деятельности:</i> Проектирование программных интерфейсов.</p>

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
		ПК-4.4 Выполняет тестирование программного обеспечения.	<p>Знать: Методы тестирования программного обеспечения.</p> <p>Уметь: Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, программных интерфейсов. Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами</p> <p>Владеть навыками <i>в следующих видах профессиональной деятельности:</i> Проектирование программных интерфейсов.</p>
		ПК-4.5 Разрабатывает структуры данных.	<p>Знать: Основные структуры данных. Методику разработки новых структур данных.</p> <p>Уметь: Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, программных интерфейсов. Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами</p> <p>Владеть навыками <i>в следующих видах профессиональной деятельности:</i> Проектирование структур данных.</p>
ПК-7	Способен применять методы контроля проекта и осуществлять контроль версий.	ПК-7.2 Подключает программный продукт к компонентам внешней среды.	<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.</p>

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
			<p>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. Создавать резервные копии программ и данных, выполнять восстановление, обеспечивать целостность программного продукта и данных.</p> <p>Владеть навыками в следующих видах профессиональной деятельности: Процедуры сборки программных модулей и компонент в программный продукт. Подключение программного продукта к компонентам внешней среды. Проверка работоспособности выпусков программного продукта. Внесение изменений в процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения, развертывания</p>

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
			программного обеспечения, миграции и преобразования данных.
ПК-9	Способен моделировать, анализировать и использовать формальные методы конструирования программного обеспечения.	ПК-9.1 Разрабатывает программные интерфейсы.	<p>Знать: Интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы. Языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур.</p> <p>Уметь: Писать программный код процедур интеграции программных модулей.</p> <p>Владеть навыками <i>в следующих видах профессиональной деятельности:</i> Разработка и документирование программных интерфейсов.</p>
		ПК-9.2 Разрабатывает процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения.	<p>Знать: Языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур. Методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения. Интерфейсы взаимодействия с внешней средой.</p> <p>Уметь: Использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей.</p> <p>Владеть навыками <i>в следующих видах профессиональной деятельности:</i> Разработка процедур сборки модулей и компонент программного обеспечения.</p>

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
		ПК-9.3 Разрабатывает процедуры развёртывания и обновления программного обеспечения.	<p>Знать: Методы и средства разработки процедур для развертывания программного обеспечения. Методы и средства миграции и преобразования данных. Методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения.</p> <p>Уметь: Применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов.</p> <p>Владеть навыками в следующих видах профессиональной деятельности: Разработка процедур развертывания и обновления программного обеспечения.</p>

2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Проектирование и архитектура программных систем» входит в часть, формируемая 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 3 курсе в 5 семестре.

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

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 6 зачетных единиц (з.е.), 216 академических часа.

Таблица 3 - Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	216
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	17,12
в том числе:	
лекции	6
лабораторные занятия	10, из них практическая подготовка — 6
практические занятия	0
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	189,88
Контроль (подготовка к экзамену)	9
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	1,12
в том числе:	
зачет	не предусмотрен
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	1
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	0,12

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

4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	Модели предметной области.	Язык моделирования UML. Модели данных. Диаграмма сущность-связь. Диаграмма объектов. Диаграмма классов. Функциональные модели. Диаграмма потоков данных. Модели поведения. Диаграмма последовательностей. Диаграмма активностей.
2	Основные принципы проектирования программных систем.	Процесс проектирования программных систем, его место в жизненном цикле ПО. Качество ПО. Принципы проектирования: абстракция, улучшение, модульность, архитектура, иерархия вызовов, горизонтальное и вертикальное разбиение, структуры данных, скрытие информации. Эффективное разбиение на модули: функциональная независимость, связанность.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
3	Архитектура программных систем.	Понятие архитектуры. Проектирование данных. Структуры данных. Виды архитектур. Шаблоны архитектур. Улучшение архитектуры.

Таблица 4.1.2 –Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел, темы дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		лек., час	№ лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
1. 1	Модели предметной области.	2	1, 2		У1 ,У2, МУ1-МУ12, МУ14, МУ15	С, КО,КР (1-2).	ПК-3, ПК-4, ПК-7, ПК-9
2. 2	Основные принципы проектирования программных систем.	2	3, 4		У1 ,У2, МУ2-МУ11, МУ14, МУ15.	С, КО,КР (3-4).	ПК-3, ПК-4, ПК-7, ПК-9
3. 3	Архитектура программных систем.	2	5		У1 ,У2, МУ4-МУ11, МУ14, МУ15.	С, КО,КР (5-6).	ПК-3, ПК-4, ПК-7, ПК-9

С – собеседование, КО – контрольный опрос.

4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

4.2.1 Лабораторные работы

Таблица 4.2.1 – Лабораторные работы

№	Наименование лабораторной работы	Объем, час.
1	Разработка концептуальной модели предметной области.	2
2	Разработка требований к программной системе	2
3	Проектирование данных программной системы	2, из них практическая подготовка — 2
4	Проектирование архитектуры программной системы	2, из них практическая подготовка — 2

№	Наименование лабораторной работы	Объем, час.
5	Проектирование компонентов программной системы	2, из них практическая подготовка — 2
Итого		10, из них практическая подготовка — 6

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Самостоятельная работа по дисциплине «Проектирование и архитектура программных систем» состоит из самостоятельного изучения вопросов теоретического материала, подготовке к выполнению лабораторных работ. Самостоятельная работа студентов представлена в таблице 4.3.

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

№	Наименование раздела дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час.
1	Атрибуты качества программного обеспечения.	1 неделя	20
2	Основные задачи и стадии в технологиях разработки качественного ПО.	2 неделя	20
3	Универсальный язык моделирования как основа для проектирования и конструирования архитектуры программных систем.	3 неделя	20
4	Статические модели в архитектуре программных систем.	4,5 недели	20
5	Динамические модели в архитектуре программных систем.	6-9 недели	20
6	Шаблоны проектирования как методология обеспечения качественного, устойчивого ПО и работы с унаследованными системами..	10-14 недели	20
7	Методы верификации, валидации, тестирования и отладки ПО для обеспечения его качества.	15,16 недели	29,88
8	Возвратное проектирование, реинженеринг, рефакторинг.	17,18 недели	20
9	Выполнение и защита курсовой работы (проекта)	1-18 недели	20
Итого			189,88

5 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;
 - тем рефератов;
 - вопросов к зачету;
 - 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.

6 Образовательные технологии. Практическая подготовка обучающихся. Технологии использования воспитательного потенциала дисциплины

Реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся. В рамках дисциплины предусмотрены встречи с IT-экспертами и IT-специалистами г. Курска.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час
1	2	3	4
1	Лекция. Модели предметной области.	Разбор конкретных ситуаций	2
2	Лекция. Основные принципы проектирования программных систем.	Разбор конкретных ситуаций	2
Итого:			4

Практическая подготовка обучающихся при реализации дисциплины осуществляется путем проведения лабораторных занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по направленности (профилю) программы бакалавриата.

Практическая подготовка обучающихся при реализации дисциплины организуется в модельных условиях (оборудованных (полностью или частично) в подразделениях университета).

Практическая подготовка обучающихся проводится в соответствии с положением П 02.181

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем научный опыт человечества. Реализация воспитательного потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование профессиональной культуры обучающихся. Содержание дисциплины способствует профессионально-трудовому воспитанию обучающихся.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

- целенаправленный отбор преподавателем и включение в лекционный материал, материал для лабораторных занятий содержания, демонстрирующего обучающимся образцы настоящего научного подвижничества создателей и представителей данной отрасли науки, высокого профессионализма ученых, их ответственности за результаты и последствия деятельности для природы, человека и общества; примеры подлинной нравственности людей, причастных к развитию науки;

- применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися, представителями работодателей (командная работа, проектное обучение, деловые игры, разбор конкретных ситуаций, мастер-классы);

- личный пример преподавателя, демонстрацию им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой общей и профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе самостоятельной работы обучающихся способствует развитию в них целеустремленности, инициативности, креативности, ответственности за результаты своей работы – качества, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций

Код и наименование компетенции	Этапы* формирования компетенций и дисциплины (модули) и практики, при изучении/ прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
ПК-3 Способен выполнять работы по созданию и сопровождению программно-информационных комплексов.	Функциональное и логическое программирование. Компьютерная графика. Проектирование и архитектура программных систем. Офисные технологии.		
			Параллельное программирование. Распределенное программирование. Проектирование человеко-машинного интерфейса. Производственная практика (научно-исследовательская работа). Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

ПК-4 Способен применять различные технологии разработки программного обеспечения.	Программирование на языках высокого уровня. Конструирование программного обеспечения. Языки объектно-ориентированного программирования.	
		Проектирование и архитектура программных систем. Функциональное и логическое программирование. Системное программное обеспечение. Системы реального времени. Офисные технологии.
		Тестирование программного обеспечения. Параллельное программирование. Распределенное программирование. Web-программирование. Методы и алгоритмы обработки изображений. Производственная практика (научно-исследовательская работа). Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.
ПК-7 Способен применять методы контроля проекта и	Проектирование и архитектура программных систем.	

осуществлять контроль версий.			Управление программными проектами. Производственная преддипломная практика. Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.
ПК-9 Способен моделировать, анализировать и использовать формальные методы конструирования программного обеспечения.	Конструирование программного обеспечения.		
		Проектирование и архитектура программных систем.	
			Проектирование человеко-машинного интерфейса. Производственная преддипломная практика. Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
ПК-3/ основной	ПК-3.2 Проектирует архитектуру программно-информационной системы.	Знать: Инструменты и методы проектирования архитектуры ИС.	Знать: Инструменты и методы проектирования архитектуры ИС.	Знать: Инструменты и методы проектирования архитектуры ИС.

1	2	3	4	5
	<p>ПК-3.3 Осуществляет разработку и тестирование программных модулей.</p> <p>ПК-3.4 Проектирует структуру программного кода и человеко-машинного интерфейса.</p> <p>ПК-3.5 Осуществляет разработку и документирование руководств пользователей, программистов и администратора программно-информационной системы.</p>	<p>Инструменты и методы верификации архитектуры ИС.</p> <p>Основы современных операционных систем.</p> <p>Основы современных систем управления базами данных.</p> <p>Основы современных систем управления базами данных.</p> <p>Основы программирования.</p> <p>Современные объектно-ориентированные языки программирования.</p> <p>Современные структурные языки программирования.</p> <p>Современные методики тестирования разрабатываемых ИС.</p> <p>Языки программирования и работы с базами данных.</p> <p>Инструменты и методы проектирования и дизайна ИС.</p> <p>Уметь: Проектировать архитектуру ИС. Проверять (верифицировать) архитектуру ИС. Кодировать на языках программирования. Тестировать результаты прототипирования.</p> <p>Владеть навыками</p>	<p>Инструменты и методы верификации архитектуры ИС.</p> <p>Основы современных операционных систем.</p> <p>Основы современных систем управления базами данных.</p> <p>Основы современных систем управления базами данных.</p> <p>Основы программирования.</p> <p>Современные объектно-ориентированные языки программирования.</p> <p>Современные структурные языки программирования.</p> <p>Современные методики тестирования разрабатываемых ИС.</p> <p>Языки программирования и работы с базами данных.</p> <p>Инструменты и методы проектирования и дизайна ИС.</p> <p>Инструменты и методы верификации структуры программного кода.</p> <p>Основы современных систем управления базами данных.</p> <p>Основы программирования.</p> <p>Современные объектно-ориентированные языки</p>	<p>Инструменты и методы верификации архитектуры ИС.</p> <p>Основы современных операционных систем.</p> <p>Основы современных систем управления базами данных.</p> <p>Основы современных систем управления базами данных.</p> <p>Основы программирования.</p> <p>Современные объектно-ориентированные языки программирования.</p> <p>Современные структурные языки программирования.</p> <p>Современные методики тестирования разрабатываемых ИС.</p> <p>Языки программирования и работы с базами данных.</p> <p>Инструменты и методы проектирования и дизайна ИС.</p> <p>Инструменты и методы верификации структуры программного кода.</p> <p>Основы современных систем управления базами данных.</p> <p>Основы программирования.</p> <p>Современные объектно-</p>

1	2	3	4	5
		<p><i>в следующих видах профессиональной деятельности:</i></p> <p>Разработка архитектурной спецификации ИС.</p> <p>Согласование архитектурной спецификации ИС с заинтересованными сторонами.</p> <p>Разработка прототипа ИС в соответствии с требованиями.</p> <p>Тестирование прототипа ИС на проверку корректности архитектурных решений.</p> <p>Анализ результатов тестов.</p> <p>Принятие решения о пригодности архитектуры.</p> <p>Согласование пользовательского интерфейса с заказчиком.</p> <p>Разработка структуры программного кода ИС.</p> <p>Верификация структуры программного кода ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС.</p>	<p>программирования.</p> <p>Уметь:</p> <p>Проектировать архитектуру ИС.</p> <p>Проверять (верифицировать) архитектуру ИС.</p> <p>Кодировать на языках программирования.</p> <p>Тестировать результаты прототипирования.</p> <p>Кодировать на языках программирования.</p> <p>Владеть навыками</p> <p><i>в следующих видах профессиональной деятельности:</i></p> <p>Разработка архитектурной спецификации ИС.</p> <p>Согласование архитектурной спецификации ИС с заинтересованными сторонами.</p> <p>Разработка прототипа ИС в соответствии с требованиями.</p> <p>Тестирование прототипа ИС на проверку корректности архитектурных решений.</p> <p>Анализ результатов тестов.</p> <p>Принятие решения о пригодности архитектуры.</p> <p>Согласование пользовательского интерфейса с заказчиком.</p> <p>Разработка структуры</p>	<p>ориентированные языки программирования.</p> <p>Современные структурные языки программирования.</p> <p>Инструменты и методы разработки пользовательской документации.</p> <p>Уметь:</p> <p>Проектировать архитектуру ИС.</p> <p>Проверять (верифицировать) архитектуру ИС.</p> <p>Кодировать на языках программирования.</p> <p>Тестировать результаты прототипирования.</p> <p>Кодировать на языках программирования.</p> <p>Верифицировать структуру программного кода.</p> <p>Разрабатывать пользовательскую документацию.</p> <p>Владеть навыками</p> <p><i>в следующих видах профессиональной деятельности:</i></p> <p>Разработка архитектурной спецификации ИС.</p> <p>Согласование архитектурной спецификации ИС с заинтересованными сторонами.</p> <p>Разработка прототипа ИС в соответствии с требованиями.</p> <p>Тестирование</p>

1	2	3	4	5
			<p>программного кода ИС. Верификация структуры программного кода ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС. Устранение обнаруженных несоответствий. Разработка руководства пользователя ИС.</p>	<p>прототипа ИС на проверку корректности архитектурных решений. Анализ результатов тестов. Принятие решения о пригодности архитектуры. Согласование пользовательского интерфейса с заказчиком. Разработка структуры программного кода ИС. Верификация структуры программного кода ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС. Устранение обнаруженных несоответствий. Разработка руководства пользователя ИС. Разработка руководства администратора ИС. Разработка руководства программиста ИС.</p>
ПК-4 / основной	<p>ПК-4.1 Выполняет разработку архитектуры программного обеспечения с использованием шаблонов проектирования. ПК-4.2 Разрабатывает интерфейсы взаимодействия модулей системы.</p>	<p>Знать: Принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения. Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при</p>	<p>Знать: Принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения. Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при</p>	<p>Знать: Принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения. Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при</p>

1	2	3	4	5
	<p>ПК-4.3 Разрабатывает интерфейсы взаимодействия с внешней средой.</p> <p>ПК-4.4 Выполняет тестирование программного обеспечения.</p> <p>ПК-4.4 Выполняет тестирование программного обеспечения.</p>	<p>разработке программного обеспечения.</p> <p>Методы и средства проектирования программного обеспечения.</p> <p>Методы и средства проектирования программных интерфейсов.</p> <p>Уметь: Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, программных интерфейсов.</p> <p>Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами.</p> <p>Владеть навыками в следующих видах профессиональной деятельности: Разработка, изменение и согласование архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения.</p> <p>Проектирование программных интерфейсов.</p>	<p>разработке программного обеспечения.</p> <p>Методы и средства проектирования программного обеспечения.</p> <p>Методы и средства проектирования программных интерфейсов.</p> <p>Методы и средства проектирования программных интерфейсов.</p> <p>Методы тестирования программного обеспечения.</p> <p>Уметь: Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, программных интерфейсов.</p> <p>Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами.</p> <p>Владеть навыками в следующих видах профессиональной деятельности: Разработка, изменение и согласование архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения.</p> <p>Проектирование программных интерфейсов.</p> <p>Проектирование структур данных.</p>	<p>разработке программного обеспечения.</p> <p>Методы и средства проектирования программного обеспечения.</p> <p>Методы и средства проектирования программных интерфейсов.</p> <p>Методы и средства проектирования программных интерфейсов.</p> <p>Методы тестирования программного обеспечения.</p> <p>Основные структуры данных.</p> <p>Методику разработки новых структур данных.</p> <p>Уметь: Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, программных интерфейсов.</p> <p>Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами.</p> <p>Владеть навыками в следующих видах профессиональной деятельности: Разработка, изменение и согласование архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения.</p> <p>Проектирование</p>

1	2	3	4	5
				программных интерфейсов. Проектирование структур данных.
ПК-7/ основной	ПК-7.2 Подключает программный продукт к компонентам внешней среды.	<p>Знать: Методы и средства сборки и интеграции программных модулей и компонент. Интерфейсы взаимодействия с внешней средой. Интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы.</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.</p> <p>Владеть навыками в следующих видах профессиональной деятельности: Процедуры сборки программных</p>	<p>Знать: Методы и средства сборки и интеграции программных модулей и компонент. Интерфейсы взаимодействия с внешней средой. Интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы.</p> <p>Методы и средства верификации работоспособности выпусков программных продуктов.</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</p>	<p>Знать: Методы и средства сборки и интеграции программных модулей и компонент. Интерфейсы взаимодействия с внешней средой. Интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы.</p> <p>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</p>

1	2	3	4	5
		<p>модулей и компонент в программный продукт.</p> <p>Подключение программного продукта к компонентам внешней среды.</p> <p>Проверка работоспособности выпусков программного продукта.</p>	<p>существующими продуктами.</p> <p>Владеть навыками в следующих видах профессиональной деятельности:</p> <p>Процедуры сборки программных модулей и компонент в программный продукт.</p> <p>Подключение программного продукта к компонентам внешней среды.</p> <p>Проверка работоспособности выпусков программного продукта.</p> <p>Внесение изменений в процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения, развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных.</p>	<p>способы их устранения.</p> <p>Выявлять соответствие требований заказчиков с существующими продуктами.</p> <p>Создавать резервные копии программ и данных, выполнять восстановление, обеспечивать целостность программного продукта и данных.</p> <p>Владеть навыками в следующих видах профессиональной деятельности:</p> <p>Процедуры сборки программных модулей и компонент в программный продукт.</p> <p>Подключение программного продукта к компонентам внешней среды.</p> <p>Проверка работоспособности выпусков программного продукта.</p> <p>Внесение изменений в процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения, развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных.</p>
ПК-9/ основной.	ПК-9.1 Разрабатывает программные интерфейсы.	Знать: Интерфейсы взаимодействия внутренних модулей	Знать: Интерфейсы взаимодействия внутренних модулей	Знать: Интерфейсы взаимодействия внутренних модулей

1	2	3	4	5
	<p>ПК-9.2 Разрабатывает процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения.</p> <p>ПК-9.3 Разрабатывает процедуры развёртывания и обновления программного обеспечения.</p>	<p>системы.</p> <p>Языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур.</p> <p>Интерфейсы взаимодействия с внешней средой.</p> <p>Методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения.</p> <p>Уметь:</p> <p>Писать программный код процедур интеграции программных модулей.</p> <p>Использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей.</p> <p>Владеть навыками в следующих видах профессиональной деятельности:</p> <p>Разработка и документирование программных интерфейсов.</p> <p>Разработка процедур сборки модулей и компонент программного обеспечения.</p>	<p>системы.</p> <p>Языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур.</p> <p>Интерфейсы взаимодействия с внешней средой.</p> <p>Методы и средства разработки процедур для развёртывания программного обеспечения.</p> <p>Методы и средства миграции и преобразования данных.</p> <p>Уметь:</p> <p>Писать программный код процедур интеграции программных модулей.</p> <p>Использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей.</p> <p>Применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развёртывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов.</p> <p>Владеть навыками в следующих видах профессиональной деятельности:</p>	<p>системы.</p> <p>Языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур.</p> <p>Интерфейсы взаимодействия с внешней средой.</p> <p>Методы и средства разработки процедур для развёртывания программного обеспечения.</p> <p>Методы и средства миграции и преобразования данных.</p> <p>Методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения.</p> <p>Уметь:</p> <p>Писать программный код процедур интеграции программных модулей.</p> <p>Использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей.</p> <p>Применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развёртывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов.</p> <p>Владеть</p>

1	2	3	4	5
			<p>Разработка и документирование программных интерфейсов.</p> <p>Разработка процедур сборки модулей и компонент программного обеспечения.</p> <p>Разработка процедур развертывания и обновления программного обеспечения.</p>	<p><i>навыками в следующих видах профессиональной деятельности:</i></p> <p>Разработка и документирование программных интерфейсов.</p> <p>Разработка процедур сборки модулей и компонент программного обеспечения.</p> <p>Разработка процедур развертывания и обновления программного обеспечения.</p>

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или её части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	Модели предметной области.	ПК-3, ПК-4, ПК-7, ПК-9	Лекция, СРС, лабораторная работа	Вопросы для собеседования и контрольного опроса.	1-6	Согласно табл.7.2
				Контрольные вопросы к лаб. №1-2	1-5	
2	Основные принципы проектирования	ПК-3, ПК-4, ПК-7, ПК-9	Лекция, СРС, лабораторная работа	Вопросы для собеседования и контрольного опроса.	1-9	Согласно табл.7.2

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или её части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
	программных систем.			Контрольные вопросы к лаб. №3-4, в т.ч. для контроля результатов практической подготовки	1-5	
3	Архитектура программных систем.	ПК-3, ПК-4, ПК-7, ПК-9	Лекция, СРС, лабораторная работа	Вопросы для собеседования и контрольного опроса.	1-8	Согласно табл.7.2
				Контрольные вопросы к лаб. №5, в т.ч. для контроля результатов практической подготовки	1-5	

Примеры типовых контрольных заданий для проведения
текущего контроля успеваемости

Вопросы собеседования (контрольного опроса) по разделу (теме) «Основные принципы проектирования программных систем.»

1. Каким образом определяются функциональные возможности программно - информационной системы?
2. Каким образом определяется надежность программно - информационной системы?
3. Каким образом определяется практичность программно - информационной системы?
4. Каким образом определяется эффективность программно - информационной системы?
5. Каким образом определяется сопровождаемость программно - информационной системы?
6. Каким образом определяется мобильность программно - информационной системы?

Производственная задача для контроля результатов практической подготовки обучающихся на лабораторном занятии № 3.

Спроектируйте структуры данных для программной системы автомобильного салона.

Производственная задача для контроля результатов практической подготовки обучающихся на лабораторном занятии № 4.

Спроектируйте структуру модулей для программной системы автомобильного салона.

Производственная задача для контроля результатов практической подготовки обучающихся на лабораторном занятии № 5.

Спроектируйте диаграмму классов для программной системы автомобильного салона.

Темы курсовых работ (проектов)

1. Автоматизация работы станции технического обслуживания автомобилей.
2. Автомобильный салон.
3. Анкетирование.
4. Аптечный склад.
5. Ателье.
6. Видеотека.
7. ГИБДД..
8. Гостиница.
9. Кадры
10. Каталог WWW – ссылок по основным вопросам к экзамену по дисциплине «Базы данных».
11. Каталог дисциплин кафедры.
12. Каталог зарубежных автомобилей.
13. Коллекция монет.
14. Купля – продажа жилья.
15. Купля – продажа квартир.
16. Медицинская страховая компания.
17. Музеи.
18. Налогообложение.
19. Научно – исследовательская работа.
20. Начисление заработной платы.
21. Недвижимость.
22. Общежитие.
23. Паспортный стол.
24. Пассажирские автоперевозки на территории региона РФ.

25. Пассажирские автоперевозки по Курской области.
26. Подписка.
27. Поставка и реализация программного обеспечения на компакт– дисках.
28. Поставка и реализация ювелирных изделий.
29. Поставки газа и оплата услуг предприятия «Курсрегионгаз».
30. Приемная комиссия.
31. Программы дисциплин кафедры ПО и Администрирования ИС..
32. Пункт проката видеокассет.
33. Расчет оплаты за услуги Теплосети.
34. Регистратура поликлиники.
35. Санкции ГИБДД.
36. Сессия.
37. Сотрудники предприятия
38. Специальности ЮЗГУ.
39. Спортивные клубы.
40. Спортивные соревнования.
41. Стоматологическая поликлиника.
42. Тестирование знаний студентов по дисциплине «Базы данных».
43. Тестирование знаний студентов по дисциплине «Информационные системы».
44. Технические ВУЗы.
45. Торговая база.
46. Трудоустройство.
47. Успеваемость студентов ФИВТ.
48. Учет банковских операций с валютными вкладами физических лиц.
49. Учет банковских операций с валютными вкладами юридических лиц.
50. Учет бегущих строк на телевидении для частных лиц.
51. Учет заказов и продаж.
52. Учет заявок на производство кондитерских и хлебобулочных изделий.
53. Учет курсовых работ.
54. Учет материальных ценностей при реализации металла и металлоизделий.
55. Учет материальных ценностей.
56. Учет поставок и реализации автомобилей ВАЗа.
57. Учет поставок и реализации автомобилей ЮРАО «Москвич».
58. Учет поставок и реализации компьютеров.
59. Учет поставок и реализации продуктов питания.
60. Учет поступления книг на склад.
61. Учет работы пассажирского автотранспорта.
62. Учет работы поликлиники.
63. Учет работы с пластиковыми картами.
64. Учет сетевого и компьютерного оборудования в организации.

Требования к структуре, содержанию, объему, оформлению курсовых работ (курсовых проектов), процедуре защиты, а также критерии оценки определены в:

- стандарте СТУ 04.02.030-2017 «Курсовые работы (проекты). Выпускные квалификационные работы. Общие требования к структуре и оформлению»;
- положении П 02.016-2018 «О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ»;
- методических указаниях по выполнению курсовой работы (курсового проекта).

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости представлены в УММ по дисциплине.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

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

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

Результаты практической подготовки (*умения, навыки (или опыт деятельности) и компетенции*) проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных) и различного вида конструкторов.

Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Примеры типовых заданий для проведения
промежуточной аттестации обучающихся

Задание в закрытой форме:

Качество программного обеспечения это?

1. Набор свойств (атрибутов) программной продукции, которые могут быть уточнены на множестве уровней комплексных показателей (под-характеристик).
2. Количественный масштаб и метод, которые могут быть использованы для определения значения признака, принятого для конкретной программной продукции.
3. Весь объем признаков и характеристик программной продукции, который относится к ее способности удовлетворять установленным или предполагаемым потребностям.
4. Набор определенных и задокументированных правил и условий, которые используются для решения о приемлемости общего качества конкретной программной продукции.

Задание в открытой форме:

Действие человека, которое приводит к неправильному результату называется _____.

Задание на установление правильной последовательности

Для определения системы неравенств, накладывающих ограничения на входные данные для маршрута (последовательности) операторов 1,2(да),8,9,10,11(нет)64,65, необходимо осуществить проход операторов в последовательности:

1. 65, 64, 11(да), 10, 9, 8, 2(нет),1.
2. 1,2(да),8,9,10,11(да),64,65.
3. 65, 64, 11(нет), 10, 9, 8, 2(да),1.
4. 1,2(да),8,9,10,11(нет),64,65.
5. 65, 64, 11(да), 10, 9, 8, 2(да),1.

Задание на установление соответствия:

Установите соответствие между термином и определением:

- Trivial
- Minor
- Major
- Critical
- Blocker

Для каждого термина выбрать один из вариантов ответов:

- очевидная, незначительная проблема.
- проблема, нарушающая функционирование ПО.
- значительная проблема.
- проблема, нарушающая работу с ключевыми функциями ПО.
- косметическая малозаметная проблема.

Компетентностно-ориентированная задача:

Используя диаграммы языка UML, разработать архитектуру первоначального проекта программно – информационной системы для проведения выборов. Избиратели должны предварительно зарегистрироваться в системе. Администратор заполняет список кандидатов. Каждый участник (по сети) или с того же самого компьютера входит в систему и голосует. Данные о проголосовавших накапливаются в базе данных. Дважды проголосовать нельзя. По окончании периода голосования администратор запускает процедуру подсчета голосов и система выдает результат.

Основные алгоритмы: подведение итогов выборов.

Графические интерфейсы пользователей: интерфейс для входа в систему, интерфейс для регистрации пользователей, интерфейс для создания голосования, интерфейс для голосования, интерфейс для проверки результатов голосования.

Таблицы в базе данных: выборы (наименование, сроки и т.д.), кандидаты, пользователи.

Архитектура клиент-сервер: предусмотреть голосование по сети.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ по дисциплине.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

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 успеваемости* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
Лабораторная работа №1.	4	Выполнил, но «не защитил».	8	Выполнили «защитил».
Лабораторная работа №2.	4	Выполнил, но «не защитил».	8	Выполнил и «защитил».
Лабораторная работа №3.	4	Выполнил, но «не защитил».	8	Выполнил и «защитил».
Лабораторная работа №4.	3	Выполнил, но «не защитил».	6	Выполнил и «защитил».
Лабораторная работа №5.	3	Выполнил, но «не защитил».	6	Выполнил и «защитил».
СРС	12		24	
Успеваемость	18		36	
Посещаемость	0		14	
Экзамен	0		60	
Итого	30		100	

Для *промежуточной аттестации обучающихся*, проводимой в виде тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ – 7 заданий (6 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме – 2 балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла,
- решение компетентностно-ориентированной задачи – 24 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование – 60 баллов.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная учебная литература

1. Мейер, Б. Объектно-ориентированное программирование и программная инженерия / Б. Мейер. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 286 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429034>. – Текст: электронный.

2. Технология программирования : учебное пособие / Ю. Ю. Громов [и др.]. - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013. - 173 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277802>. – Текст: электронный.

8.1 Дополнительная учебная литература

4. Влацкая, И. В. Проектирование и реализация прикладного программного обеспечения : учебное пособие / И. В. Влацкая ; Н. А. Заельская ; Н. С. Надточий. - Оренбург : ОГУ, 2015. - 119 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439107>. – Текст: электронный.

5. Антамошкин, О. А. Программная инженерия. Теория и практика : учебник / О. А. Антамошкин. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2012. - 247 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363975>. – Текст: электронный.

6. Ехлаков, Ю. П. Управление программными проектами : учебник / Ю. П. Ехлаков ; Министерство образования и науки Российской Федерации ; Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2015. - 217 с. : схем., табл. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480634>. - Текст: электронный.

8.2 Перечень методических указаний

1. Автоматизация процесса тестирования при объектно – ориентированном проектировании [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине "Проектирование и архитектура программных систем" для студентов направления подготовки 09.03.04 "Программная инженерия" / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В. Г. Белов, Т. М. Белова. - Электрон. текстовые дан. (534 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 24 с. - Б. ц.

2. Использование диаграмм прецедентов и последовательности системных операций для отображения функциональных требований [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине "Программирование и архитектура программных систем" для студентов направления подготовки 09.03.04 "Программная инженерия" / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В. Г. Белов, Т. М. Белова. - Электрон. текстовые дан. (583 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 38 с. - Б. ц.

3. Использование диаграммы деятельности для представления сценария прецедента [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине «Проектирование и архитектура программных систем» для

студентов направления подготовки 09.03.04 "Программная инженерия" / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В. Г. Белов, Т. М. Белова. - Электрон. текстовые дан. (648 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 15 с. - Б. ц.

4. Определение функциональных требований к программному обеспечению [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине "Проектирование и архитектура программных систем для студентов направления подготовки 09.03.04 "Программная инженерия" / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В. Г. Белов, Т. М. Белова. - Электрон. текстовые дан. (338 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 21 с. - Б. ц.

5. Преобразование UML-диаграммы классов в Java-код в интегрированной среде разработки Eclipse [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине "Проектирование и архитектура программных систем" для студентов направления подготовки 09.03.04 "Программная инженерия" / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В. Г. Белов, Т. М. Белова. - Электрон. текстовые дан. (936 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 26 с. - Б. ц.

6. Создание диаграммы классов [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине "Проектирование и архитектура программных систем" для студентов направления подготовки 09.03.04 "Программная инженерия" / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В. Г. Белов, Т. М. Белова. - Электрон. текстовые дан. (575 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 16 с. - Б. ц.

7. Подключение к проекту Java СУБД SQLite [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине «Проектирование и архитектура программных систем» для студентов направления подготовки 09.03.04 "Программная инженерия" / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В. Г. Белов, Т. М. Белова. - Электрон. текстовые дан. (761 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 31 с. - Б. ц.

8. Шаблон проектирования «Состояние» [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине "Проектирование и архитектура программных систем" для студентов направления подготовки 09.03.04 "Программная инженерия" / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В. Г. Белов, Т. М. Белова. - Электрон. текстовые дан. (406 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 16 с. - Б. ц.

9. Шаблон проектирования «Абстрактная Фабрика» [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине "Проектирование и архитектура программных систем" для студентов направления подготовки 09.03.04 "Программная инженерия" / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В. Г. Белов, Т. М. Белова. - Электрон. текстовые дан. (1103 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 25 с. - Б. ц.

10. Шаблон проектирования «Компоновщик» [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине "Проектирование и архитектура программных систем" для студентов направления подготовки 09.03.04 "Программная инженерия" / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В. Г. Белов, Т. М. Белова. - Электрон. текстовые дан. (639 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 24 с. - Б. ц.

11. Шаблон проектирования «Модель-Представление-Контроллер» [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине "Проектирование и архитектура программных систем" для студентов направления подготовки 09.03.04 "Программная инженерия" / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В. Г. Белов, Т. М. Белова. - Электрон. текстовые дан. (821 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 28 с. - Б. ц.

12. Шаблон проектирования «Посетитель» [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине "Проектирование и архитектура программных систем" для студентов направления подготовки 09.03.04 "Программная инженерия" / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В. Г. Белов, Т. М. Белова. - Электрон. текстовые дан. (573 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 14 с. - Б. ц.

13. Шаблон проектирования «Прототип» [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине "Проектирование и архитектура программных систем" для студентов направления подготовки 09.03.04 "Программная инженерия" / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В. Г. Белов, Т. М. Белова. - Электрон. текстовые дан. (494 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 18 с. - Б. ц.

14. Шаблон проектирования «СТРАТЕГИЯ» [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине "Проектирование и архитектура программных систем" для студентов направления подготовки 09.03.04 "Программная инженерия" / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В. Г. Белов, Т. М. Белова. - Электрон. текстовые дан. (483 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 16 с. - Б. ц.

15. Выполнение курсовой работы (проекта) по дисциплине «Проектирование и архитектура программных систем» [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению курсовой работы (проекта) для студентов направления подготовки бакалавров 09.03.04 «Программная инженерия» по дисциплине «Проектирование и архитектура программных систем» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В. Г. Белов, Т. М. Белова. - Электрон. текстовые дан. (720 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 36 с. - Б. ц.

16. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов по дисциплинам учебных планов направлений подготовки 09.03.04 и 09.04.04 [Электронный ресурс] / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. Р. А. Томакова. - Электрон. текстовые дан. (539 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 55 с. - Б. ц.

8.4. Другие учебно-методические материалы

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета:

ВЕСТНИК КОМПЬЮТЕРНЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ.
ПРОГРАММИРОВАНИЕ.
ПРОГРАММНЫЕ ПРОДУКТЫ И СИСТЕМЫ.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. https://web.archive.org/web/20100202223129/http://swebok.sorlik.ru:80/software_engineering.html - сайт организации swebok для программной инженерии.
2. https://web.archive.org/web/20100202223119/http://swebok.sorlik.ru:80/1_software_requirements.html - сайт организации swebok для требований к ПО.
3. https://web.archive.org/web/20100201155834/http://swebok.sorlik.ru:80/2_software_design.html - сайт организации swebok для проектирования ПО.
4. https://web.archive.org/web/20100202223102/http://swebok.sorlik.ru:80/3_software_construction.html - сайт организации swebok для конструирования ПО.
5. https://web.archive.org/web/20100202222845/http://swebok.sorlik.ru:80/4_software_testing.html - сайт организации swebok для тестирования ПО.
6. https://web.archive.org/web/20100202222850/http://swebok.sorlik.ru:80/5_software_maintenance.html - сайт организации swebok для сборки ПО.
7. https://web.archive.org/web/20100202223107/http://swebok.sorlik.ru:80/6_software_configuration_management.html - сайт организации swebok для управления конфигурациями ПО.
8. https://web.archive.org/web/20100202222900/http://swebok.sorlik.ru:80/7_software_engineering_management.html - сайт организации swebok для управления разработкой ПО.
9. https://web.archive.org/web/20100202223124/http://swebok.sorlik.ru:80/8_software_engineering_process.html - сайт организации swebok для процесса разработки ПО.
10. https://web.archive.org/web/20100202222916/http://swebok.sorlik.ru:80/9_software_engineering_tools_and_methods.html - сайт организации swebok для методов и средств программной инженерии.
11. https://web.archive.org/web/20100202222840/http://swebok.sorlik.ru:80/10_software_quality.html - сайт организации swebok для качества ПО.
12. https://web.archive.org/web/20100202223135/http://swebok.sorlik.ru:80/software_lifecycle_models.html - сайт организации swebok для модели жизненного цикла ПО.
13. <https://web.archive.org/web/20100202222921/http://swebok.sorlik.ru:80/bibliography.html> - сайт организации swebok библиографии для программной инженерии.
14. <http://biblioclub.ru> – сайт университетской онлайн библиотеки.

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Проектирование и архитектура программных систем» являются лекции и лабораторные занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают лабораторные занятия, которые обеспечивают: контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Лабораторному занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по лабораторным работам.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «Проектирование и архитектура программных систем»: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, промежуточный контроль путем отработки студентами пропущенных лекций, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепления освоенного материала является конспектирование, без которого немислима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному усвоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины «Проектирование и архитектура программных систем» с целью усвоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Проектирование и архитектура программных систем» - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Windows 8.1 MSDN subscriptions: Договор IT000012385. 2 MicrosoftOffice 2016 Лицензионный договор №S0000000722 от 21.12.2015 г. с ООО «АйТи46», лицензионный договор №K0000000117 от 21.12.2015 г. с ООО «СМСКанал». Свободно распространяемая среда для разработки программных систем ECLIPSE с дополнительными плагинами типа SELENIUM.

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

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и лаборатории кафедры программной инженерии, оснащенные учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; электронная доска. Мультимедиа центр: ноутбук ASUS X50VL PMD-T2330/14"/1024Mb/160Gb/сумка/проектор inFocus IN24+. Рабочие станции (ПЭВМ) PremiumP43/ E6300/ 4Гб DDR2/ 320 Гб / DVD RW/ AcerV223HQb с прогр. обеспеч. (27002.40).

Для осуществления практической подготовки обучающихся при реализации дисциплины используются оборудование и технические средства обучения: ноутбук ASUS X50VL PMD-T2330/14"/1024Mb/160Gb/сумка/проектор inFocus IN24+. Рабочие станции (ПЭВМ) PremiumP43/ E6300/ 4Гб DDR2/ 320 Гб / DVD RW/ AcerV223HQb с прогр. обеспеч. (27002.40).

13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются

теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	измененных	замененных	аннулированных	новых			

--	--	--	--	--	--	--	--