

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Таныгин Максим Олегович

Должность: и.о. декана факультета фундаментальной и прикладной информатики

Дата подписания: 01.10.2024 09:02:50

Уникальный идентификатор документа

65ab2aa0d381afe8480c6a4c688eddbcd475e411a

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Методология программной инженерии»

Цель дисциплины

Цель преподавания данной дисциплины - дать базовую подготовку в области знаний по

проектированию и разработке программных приложений студентам, чья профессиональная деятельность будет связана с созданием системного и прикладного программного обеспечения, информационно-вычислительных систем различного назначения. В рамках данной дисциплины студенты должны освоить методы разработки и отладки программного обеспечения с использованием различных технологий программирования и возможностей интегрированной среды разработки. Кроме того, дисциплина должна содействовать формированию научного базиса и развитию системного стратегического мышления и компетенций, необходимых для решения задач в различных областях деятельности.

Задачи дисциплины:

1. Освоение знаний в области проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения.
2. Развитие умений, необходимых для проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения.
3. Приобретение опыта проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

УК-1 - способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

ПКБ-3 - способен участвовать в разработке стратегии развития продукта (услуг, технологий, компании) на долгосрочную перспективу, в том числе в условиях высокой неопределенности и быстрой смены условий задач

Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной:

- анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними (УК-1.1)
- разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов (УК-1.2)
- критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников (УК-1.3)
- разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов (УК-1.4)
- использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области (УК-1.5)
- моделирует возможные сценарии развития событий в будущем (ПКБ-3.1)
- предлагает конкурентоспособные инициативы для разработки стратегии развития продукта (услуг, технологий, компании) (ПКБ-3.2)
- управляет изменениями реализуемой стратегии развития продукта (услуг, технологий, компании) с учетом вновь возникающих вызовов (ПКБ-3.3)

Разделы дисциплины:

- Программная инженерия в жизненном цикле программных средств
- Объектно-ориентированное проектирование программных средств
- Модели и процессы управления проектами программных средств
- Разработка требований к программным средствам
- Управление ресурсами в жизненном цикле программных средств. Характеристики качества программных средств
- Верификация, тестирование и оценивание корректности программных компонентов. Сопровождение и мониторинг программных средств

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета
фундаментальной и прикладной
информатики

(наименование ф-та, полностью)

 Таныгин М.О.
(подпись, фамилия, инициалы)

« 01 » 07 2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Методология программной инженерии

(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 09.04.04 «Программная инженерия»

(шифр и наименование направления подготовки)

направленность (профиль) «Предпринимательство, инновации и технологии
будущего в программной инженерии»

(наименование направленности (профиля))

форма обучения очная

ОПОП ВО реализуется по модели элитного обучения

Курск – 2024

Рабочая программа дисциплины составлена:

– федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратура по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия, утвержденным приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 932;

– на основании учебного плана ОПОП ВО 09.04.04 Программная инженерия, направленность (профиль) «Предпринимательство, инновации и технологии будущего в программной инженерии», одобренного Ученым советом университета (протокол № 9 от 27.03.2024 г.).

– Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 09.04.04 «Программная инженерия», направленность (профиль) «Предпринимательство, инновации и технологии будущего в программной инженерии», разработанной по модели элитного обучения, на заседании кафедры программной инженерии (протокол № 11 от 10.06.2024 г.).

Зав. кафедрой

к.т.н., доцент



Малышев А. В.

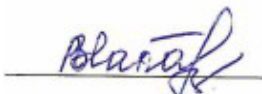
Разработчик программы

к.т.н., доцент



Белова Т. М.

Директор научной библиотеки



Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.04.04 Программная инженерия, направленность (профиль) «Предпринимательство, инновации и технологии будущего в программной инженерии», одобренного Ученым советом университета (протокол № 8 от 31.03.25 г.), на заседании программной инженерии (протокол № 12 от 30.06.25 г.).

Зав. кафедрой



А.В.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

Цель дисциплины – Цель преподавания данной дисциплины - дать базовую подготовку в области знаний по проектированию и разработке программных приложений студентам, чья профессиональная деятельность будет связана с созданием системного и прикладного программного обеспечения, информационно-вычислительных систем различного назначения. В рамках данной дисциплины студенты должны освоить методы разработки и отладки программного обеспечения с использованием различных технологий программирования и возможностей интегрированной среды разработки. Кроме того, дисциплина должна содействовать формированию научного базиса и развитию системного стратегического мышления и компетенций, необходимых для решения задач в различных областях деятельности.

1.2 Задачи дисциплины

Задачами дисциплины являются:

1. Освоение знаний в области проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения.
2. Развитие умений, необходимых для проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения.
3. Приобретение опыта проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения.

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

Планируемые результаты освоения дисциплины представлены в виде компетенций в таблице 1.3.

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 компетенций¹</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		

<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 компетенций¹</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Знать: методы и приемы анализа проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними Уметь: использовать методы и приемы анализа проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними Иметь опыт деятельности: применения методов и приемов анализа проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними
		УК-1.2 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов	Знать: стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов Уметь: использовать стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов Иметь опыт деятельности: в решении проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов
		УК-1.3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников	Знать: правила оценки надежности источников информации, работы с противоречивой информацией из разных источников Уметь: использовать оценки надежности источников

<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 компетенций¹</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
			информации, работать с противоречивой информацией из разных источников Иметь опыт деятельности: применения оценки надежности источников информации, работы с противоречивой информацией из разных источников
		УК-1.4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов	Знать: методы разработки и аргументации стратегии решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов Уметь: использовать методы разработки и аргументации стратегии решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов Иметь опыт деятельности: в использовании методов разработки и аргументации стратегии решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов
		УК-1.5 Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области	Знать: логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области Уметь: использовать логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и со-

<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 компетенций¹</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
			<p>циального характера в своей предметной области</p> <p>Иметь опыт деятельности:</p> <p>в использовании логико-методологический инструментария для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области</p>
ПКБ-3	Способен участвовать в разработке стратегии развития продукта (услуг, технологий, компании) на долгосрочную перспективу, в том числе в условиях высокой неопределенности и быстрой смены условий задач	ПКБ-3.1	<p>Моделирует возможные сценарии развития событий в будущем</p> <p>Знать:</p> <p>способы моделирования возможных сценариев развития событий в будущем</p> <p>Уметь:</p> <p>использовать способы моделирования возможных сценариев развития событий в будущем</p> <p>Иметь опыт деятельности:</p> <p>в использовании способов моделирования возможных сценариев развития событий в будущем</p>
		ПКБ-3.2	<p>Предлагает конкурентоспособные инициативы для разработки стратегии развития продукта (услуг, технологий, компании)</p> <p>Знать:</p> <p>конкурентоспособные инициативы для разработки стратегии развития продукта (услуг, технологий, компании)</p> <p>Уметь:</p> <p>использовать конкурентоспособные инициативы для разработки стратегии развития продукта (услуг, технологий, компании)</p> <p>Иметь опыт деятельности:</p> <p>в использовании конкурентоспособных инициатив для разработки стратегии развития продукта (услуг, технологий, компании)</p>

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций ¹
код компетенции	наименование компетенции		
		ПКБ-3.3 Управляет изменениями реализуемой стратегии развития продукта (услуг, технологий, компании) с учетом вновь возникающих вызовов	<p>Знать: способы изменения реализуемой стратегии развития продукта (услуг, технологий, компании) с учетом вновь возникающих вызовов</p> <p>Уметь: использовать способы изменения реализуемой стратегии развития продукта (услуг, технологий, компании) с учетом вновь возникающих вызовов</p> <p>Иметь опыт деятельности: в использовании способов изменения реализуемой стратегии развития продукта (услуг, технологий, компании) с учетом вновь возникающих вызовов</p>

2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина входит в комплексный модуль «Фундаментальная наука и стратегическое мышление» основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры 09.04.04 «Программная инженерия», направленность (профиль) «Предпринимательство, инновации и технологии будущего в программной инженерии», реализуемой по модели элитного обучения

Дисциплина относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)».

Изучается на 1 курсе в 1 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 4 зачетные единицы (з.е.), 144 академических часов.

Таблица 3 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	29,15
в том числе:	
лекции	12
лабораторные занятия	не предусмотрены
практические занятия	14
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	78,85
Ассесмент	2
Контроль (подготовка к экзамену)	36
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего Ат-тКР)	1,15
в том числе:	
зачет	не предусмотрен
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
1	2	3
1	Программная инженерия в жизненном цикле программных средств.	Основы жизненного цикла программных средств. Роль системотехники в программной инженерии. Системные основы современных технологий программной инженерии. Профили стандартов жизненного цикла систем и программных средств в программной инженерии
2	Объектно-ориентированное проектирование программных средств. Паттерное проектирование.	Задачи и особенности объектно-ориентированного проектирования программных средств. Основные понятия и модели объектно-ориентированного проектирования программных средств. Варианты представления моделей и средства объектно-ориентированного-проектирования программных средств. Паттерное проектирование.

1	2	3	4	5	6	7	8
1	Программная инженерия в жизненном цикле программных средств.	1	-	1	У1, У2, МУ1, МУ2	КО, С	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; ПКБ-3.1; ПКБ-3.2; ПКБ-3.3
2	Объектно-ориентированное проектирование программных средств. Паттерновое проектирование.	2	-	3	У1, У2, МУ1, МУ2	КО, С, У, Р	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; ПКБ-3.1; ПКБ-3.2; ПКБ-3.3
3	Модели и процессы управления проектами программных средств	2	-	2	У1, У2, МУ1, МУ2	КО, С, У, Р	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; ПКБ-3.1; ПКБ-3.2; ПКБ-3.3
4	Разработка требований к программным средствам	2	-	2	У1, У2, МУ1, МУ2	КО, С, У, Р	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; ПКБ-3.1; ПКБ-3.2; ПКБ-3.3
5	Управление ресурсами в жизненном цикле программных средств Характеристики качества программных средств	1	-	2	У1, У2, МУ3, МУ4	КО, С, У	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; ПКБ-3.1; ПКБ-3.2; ПКБ-3.3
6	Верификация, тестирование и оценивание корректности программных компонентов Сопровождение и мониторинг программных средств	1	-	1	У1, У2, МУ3, МУ4	КО, С, У	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; ПКБ-3.1; ПКБ-3.2; ПКБ-3.3

КО – контрольный опрос, С – собеседование, У - устный опрос.

Таблица 4.2.1 – Практические занятия⁴

№	Наименование темы	Объем, час.
1	2	3
1	Паттерн проектирования "Абстрактная фабрика"	4
2	Паттерн проектирования "Компоновщик"	4
3	Паттерн проектирования "Стратегия"	4
4	Паттерн проектирования "Состояние"	2

Итого	14
-------	----

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час
1	2	3	4
1.	Программная инженерия в жизненном цикле программных средств	1, 2 недели	8
2.	Объектно-ориентированное проектирование программных средств	3, 4, 5, 6 недели	30
3.	Модели и процессы управления проектами программных средств	7, 8 недели	8
4.	Разработка требований к программным средствам	9, 10 недели	8
5.	Управление ресурсами в жизненном цикле программных средств. Характеристики качества программных средств	11, 12, 13 недели	14
6.	Верификация, тестирование и оценивание корректности программных компонентов. Сопровождение и мониторинг программных средств	14,15, 16 неделя	10,85
Итого			78,85

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

При самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплины студенты могут пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры программной инженерии в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников университета.

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

библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с учебным планом 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;
 - методических указаний к выполнению практических работ и т.д.
- типографией университета:*
- посредством оказания помощи авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;
 - посредством удовлетворения потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

6 Образовательные технологии

Реализация программы магистратуры по модели элитного обучения и компетентностный подход предусматривают широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования универсальных и профессиональных компетенций будущего.

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 раздела «Объектно-ориентированное проектирование программных средств».	Разбор конкретных ситуаций	7
2.	Лекция раздела «Верификация, тестирование и оценивание корректности программных компонентов»	Разбор конкретных ситуаций	7
3.	Паттерное проектирование "Абстрактная фабрика" (практическая работа).	Творческие задания, работа в малых группах	8
4.	Паттерное проектирование "Компоновщик" (практическая работа).	Творческие задания, работа в малых группах	7,15
Итого:			29,15

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), практики, при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Индустрия 4.0 и технологии будущего		
	Теория и технология решения изобретательских задач		
	Стратегическое мышление и стратегический анализ в науке, бизнесе и предпринимательстве Выполнение и защита индивидуально-проекта по комплексному общепрофессиональному профилю	Выполнение и защита группового социального проекта	
		Выполнение и защита группового проекта по стратегии развития продукта (услуги, технологии, компании)	
		Выполнение и защита группового предпринимательского проекта	
Выполнение и защита индивидуального дисциплинарного проекта по комплексному профессиональному модулю			
УК-1.2 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов	Индустрия 4.0 и технологии будущего		
	Теория и технология решения изобретательских задач		
	Стратегическое мышление и стратегический анализ в науке, бизнесе и предпринимательстве Выполнение и защита индивидуально-проекта по комплексному общепрофессиональному профилю	Выполнение и защита группового социального проекта	
		Выполнение и защита группового проекта по стратегии развития продукта (услуги, технологии, компании)	
		Выполнение и защита группового предпринимательского проекта	
Выполнение и защита индивидуального дисциплинарного проекта по комплексному профессиональному модулю			
УК-1.3	Индустрия 4.0 и технологии будущего		

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули), практики, при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников	Теория и технология решения изобретательских задач		
	Стратегическое мышление и стратегический анализ в науке, бизнесе и предпринимательстве Выполнение и защита индивидуально-группового проекта по комплексному общепрофессиональному профилю	Выполнение и защита группового социального проекта	
		Выполнение и защита группового проекта по стратегии развития продукта (услуги, технологии, компании)	
		Выполнение и защита группового предпринимательского проекта	
		Выполнение и защита индивидуального дисциплинарного проекта по комплексному профессиональному модулю	
УК-1.4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов	Индустрия 4.0 и технологии будущего		
	Теория и технология решения изобретательских задач		
	Стратегическое мышление и стратегический анализ в науке, бизнесе и предпринимательстве Выполнение и защита индивидуально-группового проекта по комплексному общепрофессиональному профилю	Выполнение и защита группового социального проекта	
		Выполнение и защита группового проекта по стратегии развития продукта (услуги, технологии, компании)	
Выполнение и защита группового предпринимательского проекта			
		Выполнение и защита индивидуального дисциплинарного проекта по комплексному профессиональному модулю	
УК-1.5 Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области	Индустрия 4.0 и технологии будущего		
	Теория и технология решения изобретательских задач		
	Стратегическое мышление и стратегический анализ в науке, бизнесе и предпринимательстве Выполнение и защита индивидуально-группового проекта по комплексному общепрофессиональному профилю	Выполнение и защита группового социального проекта	
		Выполнение и защита группового проекта по стратегии развития продукта (услуги, техноло-	

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули), практики, при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
		гии, компании)	
		Выполнение и защита группового предпринимательского проекта	
		Выполнение и защита индивидуального дисциплинарного проекта по комплексному профессиональному модулю	
ПКБ-3.1 Моделирует возможные сценарии развития событий в будущем	Индустрия 4.0 и технологии будущего Стратегическое мышление и стратегический анализ в науке, бизнесе и предпринимательстве	Выполнение и защита группового проекта по стратегии развития продукта (услуги, технологии, компании)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПКБ-3.2 Предлагает конкурентоспособные инициативы для разработки стратегии развития продукта (услуг, технологий, компании)	Индустрия 4.0 и технологии будущего Стратегическое мышление и стратегический анализ в науке, бизнесе и предпринимательстве	Выполнение и защита группового проекта по стратегии развития продукта (услуги, технологии, компании)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПКБ-3.3 Управляет изменениями реализуемой стратегии развития продукта (услуг, технологий, компании) с учетом вновь возникающих вызовов	Индустрия 4.0 и технологии будущего Стратегическое мышление и стратегический анализ в науке, бизнесе и предпринимательстве	Выполнение и защита группового проекта по стратегии развития продукта (услуги, технологии, компании)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

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

Таблица 7.2.1 – Показатели и критерии оценивания универсальных компетенций, шкала оценивания¹

Код компетенции/ этап (наименование этапа по таблице 6.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закреплённые за практикой)	Критерии и шкала оценивания компетенций			
		Недостаточный уровень («неудовл.»)	Пороговый уровень («удовл.»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5	6
УК-1/ начальный, основной	<p>УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними</p> <p>УК-1.2 Разрабатывает и содержит аргументированную стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов</p> <p>УК-1.3</p>	<p>Знать: демонстрирует менее 60% знаний, указанных в таблице 1.3 для УК-1. Обучающийся нуждается в постоянных подсказках; допускает грубые ошибки, которые не может исправить самостоятельно.</p>	<p>Знать: демонстрирует 60-74% знаний, указанных в таблице 1.3 для УК-1. Знания обучающегося имеют поверхностный характер, имеют место неточности и ошибки.</p>	<p>Знать: демонстрирует 75-89% знаний, указанных в таблице 1.3 для УК-1. Обучающийся имеет хорошие, но не исчерпывающие знания; допускает неточности.</p>	<p>Знать: демонстрирует 90-100% знаний, указанных в таблице 1.3 для УК-1. Знания обучающегося являются прочными и глубокими, имеют системный характер. Обучающийся свободно оперирует знаниями.</p>
		<p>Уметь: демонстрирует менее 60% умений, установленных в таблице 1.3 для УК-1.</p>	<p>Уметь: в целом сформированные, но вызывающие затруднения при самостоятельном применении умений, указанные в таблице 1.3 для УК-1.</p>	<p>Уметь: сформированные и самостоятельно применяемые умения, указанные в таблице 1.3 для УК-1.</p>	<p>Уметь: хорошо развитые, уверенно и успешно применяемые умения, указанные в таблице 1.3 для УК-1.</p>

Код компетенции/ этап (наименование этапа по таблице 6.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закреплённые за практикой)	Критерии и шкала оценивания компетенций			
		Недостаточный уровень («неудовл.»)	Пороговый уровень («удовл.»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5	6
	<p>Критически оценивает надёжность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников</p> <p>УК-1.4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов</p> <p>УК-1.5 Использует логико-методологический инструментарий для критиче-</p>	<p>Иметь опыт деятельности:</p> <p>не приобрел опыт деятельности, требования к которому установлены в таблице 1.3 для УК-1.</p>	<p>Иметь опыт деятельности:</p> <p>приобрел минимальный опыт деятельности, требования к которому установлены в таблице 1.3 для УК-1.</p>	<p>Иметь опыт деятельности:</p> <p>приобрел опыт деятельности, требования к которому установлены в таблице 1.3 для УК-1.</p>	<p>Иметь опыт деятельности:</p> <p>приобрел максимально возможный в рамках освоения дисциплины опыт деятельности, требования к которому установлены в таблице 1.3 для УК-1.</p>

Код компетенции/ этап (наименование этапа по таблице 6.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закреплённые за практикой)	Критерии и шкала оценивания компетенций			
		Недостаточный уровень («неудовл.»)	Пороговый уровень («удовл.»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5	6
	ской оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области				
ПКБ-3 Способен участвовать в разработке стратегии развития продукта (услуг, технологий, компаний) на долгосрочную перспективу, в том числе в услови-	ПКБ-3.1 Моделирует возможные сценарии развития событий в будущем ПКБ-3.2 Предлагает конкурентоспособные инициативы для разработки стратегии развития продукта	Знать: демонстрирует менее 60% знаний, указанных в таблице 1.3 для ПКБ-3. Обучающийся нуждается в постоянных подсказках; допускает грубые ошибки, которые не может исправить самостоятельно.	Знать: демонстрирует 60-74% знаний, указанных в таблице 1.3 для ПКБ-3. Знания обучающегося имеют поверхностный характер, имеют место неточности и ошибки	Знать: демонстрирует 75-89% знаний, указанных в таблице 1.3 для ПКБ-3. Обучающийся имеет хорошие, но не исчерпывающие знания; допускает неточности	Знать: демонстрирует 90-100% знаний, указанных в таблице 1.3 для ПКБ-3. Знания обучающегося являются прочными и глубокими, имеют системный характер. Обучающийся свободно оперирует знаниями.

Код компетенции/ этап (наименование этапа по таблице 6.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)	Критерии и шкала оценивания компетенций			
		Недостаточный уровень («неудовл.»)	Пороговый уровень («удовл.»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5	6
ях высокой неопределенности и быстрой смены условий задач	(услуг, технологий, компании) ПКБ-3.3 Управляет изменениями реализуемой стратегии развития продукта (услуг, технологий, компании) с учетом вновь возникающих вызовов	Уметь: демонстрирует менее 60% умений, установленных в таблице 1.3 для ПКБ-3.	Уметь: в целом сформированные, но вызывающие затруднения при самостоятельном применении умения, указанные в таблице 1.3 для ПКБ-3.	Уметь: сформированные и самостоятельно применяемые умения, указанные в таблице 1.3 для ПКБ-3.	Уметь: хорошо развитые, уверенно и успешно применяемые умения, указанные в таблице 1.3 для ПКБ-3.
		Иметь опыт деятельности: не приобрел опыт деятельности, требования к которому установлены в таблице 1.3 для ПКБ-3.	Иметь опыт деятельности: приобрел минимальный опыт деятельности, требования к которому установлены в таблице 1.3 для ПКБ-3.	Иметь опыт деятельности: приобрел опыт деятельности, требования к которому установлены в таблице 1.3 для ПКБ-3.	Иметь опыт деятельности: приобрел максимально возможный в рамках освоения дисциплины опыт деятельности, требования к которому установлены в таблице 1.3 для ПКБ-3.

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 ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	Программная инженерия в жизненном цикле программных средств.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5, ПКб-3.1, ПКб-3.2, ПКб-3.3	Лекции СРС	Устный опрос, собеседование	№№1—10	Согласно табл.7.2
2	Модели и процессы управления проектами программных средств	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5, ПКб-3.1, ПКб-3.2, ПКб-3.3	Лекции Практ. СРС	Устный опрос, собеседование	№№1—10	Согласно табл.7.2
				контрольные вопросы к защите практической работы №1		
3	Разработка требований к программным средствам	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5, ПКб-3.1, ПКб-3.2, ПКб-3.3	Лекции Практ. СРС	Устный опрос, собеседование	№№1—10	Согласно табл.7.2
				контрольные вопросы к защите практической работы №2	№3	

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
4	Объектно-ориентированное проектирование программных средств	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5, ПКб-3.1, ПКб-3.2, ПКб-3.3	Лекции Практ. СРС	Устный опрос, собеседование, контрольные вопросы к защите практической работы №3	№№1—10	Согласно табл.7.2
5	Управление ресурсами в жизненном цикле программных средств Характеристики качества программных средств	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5, ПКб-3.1, ПКб-3.2, ПКб-3.3	Лекции Практ. СРС	Устный опрос, собеседование, контрольные вопросы к защите практической работы №3	№№1—10	Согласно табл.7.2
6	Верификация, тестирование и оценивание корректности программных компонентов Сопровождение и мониторинг программных средств	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5, ПКб-3.1, ПКб-3.2, ПКб-3.3	Лекции Практ. СРС	Устный опрос, собеседование, контрольные вопросы к защите практической работы №4	№№1—10	Согласно табл.7.2

7.3.1 Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля успеваемости

Примеры типовых контрольных заданий для текущего контроля

Собеседование (контрольный опрос)

Вопросы собеседования по разделу (теме) 2. «Модели и процессы управления проектами программных средств»

1. В чем заключается смысл унифицированного процесса разработки программных изделий?
2. Какие существуют фазы проектирования и виды?
3. Какие существуют виды деятельности и роли при разработке ПИ?
4. Какие методологии и стандарты регламентируют разработку требований?

Формой промежуточного контроля является экзамен.

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

Темы практических работ

1. Система электронного голосования

Разработать информационно-вычислительную систему 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.

2. Обработка заказов на доставку пиццы

Разработать информационно-вычислительную систему для составления оптимального маршрута разносчика пиццы. Пользователи, желающие заказать пиццу, оставляют в системе заявку, указывая район своего проживания. Кроме того система постоянно накапливает информацию о способах передвижения между соседними районами города. Когда поступает заказ, система должна найти короткий путь от текущего местонахождения вагончика с пиццей до района проживания заказчика.

3. Ипподромный тотализатор

Разработать информационно-вычислительную систему для приема ставок и расчета выигрышей на скачках. Пользователи, зарегистрированные в системе, могут поставить любую сумму на одну из семи лошадей. Предварительно администратор системы вносит список лошадей. По результатам заезда (его можно смоделировать на основе случайных чисел) должна рассчитываться сумма выигрыша.

Желательно, чтобы система могла обрабатывать несколько видов ставок (какая лошадь придет первой, какая лошадь придет последней и т.д.).

4. Система распределения вакансий на рынке труда

Разработать информационно-вычислительную систему для распределения вакансий. Пользователи (работники и работодатели) регистрируются в системе, после чего могут делать заявки. Можно предложить работу (указав требования к работнику, зарплату и другие параметры), либо искать работу (указать желаемую должность, зарплату и т.д.). После накопления достаточного количества заявок система приступает к их распределению, чтобы максимально учесть пожелания пользователей и возвращает результат в виде пар работник-работодатель.

5. Система составления расписания

Разработать информационно-вычислительную систему для автоматического составления расписания занятий. Пользователи, зарегистрированные в системе (преподаватели)

делают заявки (указывают номер студенческой группы, название предмета и количество занятий в неделю). Администратор указывает количество свободных аудиторий (и другие параметры при необходимости). Накопив все заявки, система должна составить расписание. Желательно, чтобы расписание было как можно более качественным (отсутствие «дырок» у студентов и преподавателей, равномерная загруженность).

6. Оболочка для тестирования

Разработать информационно-вычислительную систему для проведения тестирования. Администратор должен иметь возможность добавлять в программу вопросы (указывая при этом варианты ответов и отмечая правильный вариант). Пользователи проходят тестирование, отвечая на эти вопросы и получая оценку в виде процента правильных ответов.

Желательно, чтобы система позволяла переключаться между тестами. Т.е. администратор может иметь возможность создавать новые тесты и при добавлении вопроса указывать, к какому тесту он относится, а пользователь — выбирать нужный тест из списка.

7. Система для выбора места проведения саммита

Разработать информационно-вычислительную систему для лидеров стран, собирающихся организовать саммит. Каждый лидер может предложить несколько вариантов времени и места встречи. Место встречи — страна (может вводиться вручную или выбираться из списка уже введенных ранее стран), время задается сочетанием месяц + с какого дня + до какого дня. Система подводит итоги, определяя возможные варианты времени и места встречи, подходящие для всех лидеров стран. Если таких вариантов нет, лидеры стран могут продолжать добавлять свои варианты.

8. Игра «морской бой»

Разработать информационно-вычислительную систему для игры в морской бой. Пользователи регистрируются в системе и указывают расположение своих кораблей. Затем пользователи по очереди пытаются «попасть» в корабли противника (вводя координаты в текстовое поле или указывая мышкой клетку на карте, что предпочтительнее). В упрощенной версии играть могут два пользователя и после каждого хода система завершает «сеанс» связи с текущим пользователем и запрашивает пароль следующего.

В более продвинутой версии система может поддерживать сеанс одновременной игры с несколькими пользователями (в этом случае надо указать, чьи корабли следует бомбардировать).

В сетевой версии игры можно сделать возможность, чтобы игра не прерывалась после каждого хода, а просто блокировалась в ожидании хода противника.

9. Система дистанционного обучения

Спроектировать и разработать информационно-вычислительную систему для проведения удаленного экзамена. Преподаватель готовит список вопросов к экзамену, указывая для каждого из них правильный ответ. Студенты сдают экзамен, отвечая на пять вопросов, случайным образом выбранных системой и получают оценку.

Желательно сделать так, чтобы системой могли пользоваться несколько преподавателей. Студент после регистрации должен выбрать предмет. Если экзамен уже сдан, его в этом списке не будет.

10. Система контроля за пробками

Разработать информационно-вычислительную систему для автомобилистов, отслеживающую возникающие на дорогах пробки и предлагающую наименее загруженный путь между двумя точками. Автомобилисты могут использовать эту программу, чтобы сообщить о пробке на пути от одной точки города до соседней (этими точками могут быть смежные районы города). Каждая пробка получает оценку загруженности по десятибалльной системе. Система также по запросу для двух точек находит маршрут, на котором общая продолжительность стояния в пробках минимальна (разницу в расстоянии между разными смежными районами мы игнорируем).

11. Конкурс проектов

Разработать информационно-вычислительную систему для проведения конкурса. Система должна распределять грантовый фонд конкурса между участниками в зависимости от экспертных оценок, выставленных каждому участнику. При этом сумма, выделенная каждому участнику не может быть меньше некоторой минимальной величины (участники, «заработавшие» ниже минимума, из конкурса выбывают). Заявки от участников поступают уже с проставленными экспертными оценками. Процедуру определения результатов конкурса запускает администратор (после того, как заканчивается срок приема заявок).

12. Бизнес-аукцион

Разработать информационно-вычислительную систему для проведения торгов по заявкам. Участники регистрируются в системе и подают заявки на продажу и закупку товара (кроме наименования и цены товара могут указываться дополнительные параметры, такие как качество). В конце дня система (по команде администратора) сопоставляет заявки и выдает результаты торгов, пытаясь максимально удовлетворить потребности участников. Заявки, которые остались не удовлетворены, переносятся на следующий день.

13. Система для координации участников проекта

Необходимо разработать информационно-вычислительную систему для координации группы участников проекта. Участникам проекта необходимо назначить время и место встречи. Каждый участник регистрируется в системе и указывает свои возможности (список промежутков времени и мест, где он может встретиться). Система подводит итоги, определяя возможные варианты времени и места встречи, подходящие для всех участников.

Возможное время встречи должно задаваться сочетанием день недели + с какого часа + до какого часа. Место встречи выбирается из списка, который заполняется заранее.

14. Система оптимального распределения производственных мощностей

Разработать информационно-вычислительную систему для оптимального распределения производственных мощностей. В производственный отдел поступают заказы на изготовление продукции. Для выполнения каждого заказа требуется определенное количество ресурсов. Пусть в качестве ресурсов выступает время использования оборудования. Для простоты предположим, что список необходимого оборудования и времени содержится в самом заказе, причем список упорядочен в соответствии с технологическими операциями заказа (т.е. имеет значение, в каком порядке это оборудование будет предоставлено). Система должна разработать очередность предоставления оборудования, с целью минимизировать общее время выполнения всей партии заказов.

15. Концерт по заявкам

Разработать информационно-вычислительную систему для формирования программы концерта по заявкам. Пользователи (фанаты) регистрируются в системе и выбирают песни из предложенного списка (или добавляют свои). Каждый пользователь может выбрать любое количество песен. Когда время подачи заявок оканчивается, формируется программа концерта, включающая песни, набравшие наибольшее число заявок (количество песен определяется заранее).

Требования к структуре, содержанию, объему, оформлению практических работ, 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»;

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена. Экзамен проводится в виде бланкового тестирования.

Примеры типовых заданий для проведения промежуточной аттестации обучающихся

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),

Умения, навыки (или опыт деятельности) и компетенции проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач. 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:

1. Качество программного обеспечения это? (2 балла)

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

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:

У вас есть объект, который нужно скопировать. Как это сделать? Нужно создать пустой объект такого же класса, а затем поочередно скопировать значения всех полей из старого объекта в новый, но не каждый объект удастся скопировать таким образом, ведь часть его состояния может быть приватной и недоступна для остального кода программы.

Копирование «извне» не всегда возможно в реальности.

Но есть и другая проблема. Копирующий код станет зависим от классов копируемых объектов. Ведь чтобы перебрать все поля объекта, нужно привязаться к его классу. Из-за этого вы не сможете копировать объекты, зная только их интерфейсы, а не конкретные классы.

Какой порождающий паттерн проектирования позволяет решить эту проблему? (2 балла)

1. Одиночка.
2. Прототип.
3. Фабричный метод .
4. Абстрактная фабрика.
5. Строитель.
6. Ни один из приведенных.

.....

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 текущего контроля успеваемости представлены в оценочных средствах для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся 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 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
Лекция №1,2	1	Материал усвоен менее чем на 50%	2	Материал усвоен более чем на 50%
Практическая работа №1	5	Выполнил, но «не защитил»	10	Выполнил и «защитил»
Лекция № 3,4	1	Материал усвоен менее чем на 50%	2	Материал усвоен более чем на 50%
Практическая работа №2	5	Выполнил, но «не защитил»	10	Выполнил и «защитил»
Лекция № 5	1	Материал усвоен менее чем на 50%	2	Материал усвоен более чем на 50%
Лабораторные работа № 3	5	Выполнил, но «не защитил»	10	Выполнил и «защитил»
Лекция № 6	1	Материал усвоен менее чем на 50%	2	Материал усвоен более чем на 50%
Лабораторные работы № 4	5	Выполнил, но «не защитил»	10	Выполнил и «защитил»
СРС	2		4	
Итого	24		48	
Посещаемость			16	
Экзамен			36	

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
Итого	24		100	

Для промежуточной аттестации, проводимой в форме тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ количество заданий – 6 вопросов и одна задача. Каждое тестовое задание оценивается в 2 балла. Задача оценивается в 24 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование - 36 баллов.

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

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

– положение П 02.095 «Проектирование и реализация основных профессиональных программ высшего образования – программ магистратуры по модели элитного обучения»;

– 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 порядок начисления баллов, представленный в таблице 7.4.1¹.

Таблица 7.4.1¹ – Порядок начисления баллов в рамках балльно-рейтинговой системы

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
Формы текущего контроля, указанные в графе 7 таблицы 4.1.2 для №№ 1-4 недель <i>первой</i> контрольной точки БРС	6	При выполнении заданий текущего контроля обучающийся продемонстрировал знания, умения и опыт деятельности по УК на <i>пороговом</i> уровне, по ПКб – на уровне <i>«требует улучшения»</i> .	12	При выполнении заданий текущего контроля обучающийся продемонстрировал знания, умения и опыт деятельности по УК на <i>продвинутом или высоком</i> уровне; по ПКб – на уровне <i>«соответствует ожиданиям»</i> или <i>«превосходит ожидания»</i> .
Формы текущего контроля, указанные в графе 7 таблицы 4.1.2 для	6	При выполнении заданий текущего контроля обучающийся продемонстрировал знания, уме-	12	При выполнении заданий текущего контроля обучающийся продемонстрировал знания, умения и опыт

№№5-8 недель второй кон- трольной точки БРС		ния и опыт деятельности по УК на <i>пороговом</i> уровне, по ПКб – на уровне <i>«требует улучшения»</i> .		деятельности по УК на <i>продвинутом или высоком</i> уровне; по ПКб – на уровне <i>«соответствует ожиданиям»</i> или <i>«превосходит ожидания»</i> .
Формы текущего контроля, указанные в графе 7 таблицы 4.1.2 для №№9-12 недель третьей кон- трольной точки БРС	6	При выполнении заданий текущего контроля обучающийся продемонстрировал знания, умения и опыт деятельности по УК на <i>пороговом</i> уровне, по ПКб – на уровне <i>«требует улучшения»</i> .	12	При выполнении заданий текущего контроля обучающийся продемонстрировал знания, умения и опыт деятельности по УК на <i>продвинутом или высоком</i> уровне; по ПКб – на уровне <i>«соответствует ожиданиям»</i> или <i>«превосходит ожидания»</i> .
Формы текущего контроля, указанные в графе 7 таблицы 4.1.2 для №№13-16 недель четвертой кон- трольной точки БРС	6	При выполнении заданий текущего контроля обучающийся продемонстрировал знания, умения и опыт деятельности по УК на <i>пороговом</i> уровне, по ПКб – на уровне <i>«требует улучшения»</i> .	12	При выполнении заданий текущего контроля обучающийся продемонстрировал знания, умения и опыт деятельности по УК на <i>продвинутом или высоком</i> уровне; по ПКб – на уровне <i>«соответствует ожиданиям»</i> или <i>«превосходит ожидания»</i> .
Итого	24	-	48	-
Посещаемость	0	-	16	Оценивается согласно требованиям положения П 02.016
Экзамен	0	-	36	Порядок начисления баллов приведен ниже
Итого	24	-	100	-

Для *промежуточной аттестации обучающихся* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется порядок начисления баллов, установленный в оценочных средствах для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

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

8.1 Основная учебная литература

1. Вертакова, Юлия Владимировна. Управление проектами [Текст] : учебное пособие / Ю. В. Вертакова, А. А. Волкова, А. В. Караганчу ; Юго-Зап. гос. ун-т. - Курск : ЮЗГУ, 2016. - 215 с.

2. Управление программными проектами: теория и практика [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. А. Абдрафиков, В. Е. Гвоздев, Р. Ф. Маликов, А. Р. Исхаков ; ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы», Министерство образования и науки Российской Федерации. - Уфа : БГПУ, 2015. - 127 с. // Режим доступа - [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438609](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438609)

8.2 Дополнительная учебная литература

1. Синицын, С. В. Основы разработки программного обеспечения на примере языка С / С. В. Синицын, О. И. Хлытчиев. - 2-е изд., испр. - М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 212 с. // Режим доступа - [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429186](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429186). - Текст: электронный

2. Влацкая, И. В. Проектирование и реализация прикладного программного обеспечения: учебное пособие / И. В. Влацкая, Н. А. Заельская, Н. С. Надточий ; Кафедра компьютерной безопасности и математического обеспечения информационных систем, Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2015. - 119 с. // Режим доступа - [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439107](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439107). - Текст: электронный

8.3 Перечень методических указаний

1. Паттерн проектирования «Абстрактная фабрика»: методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине "Методология программной инженерии" для студентов направления подготовки магистров 09.04.04 "Программная инженерия"/ Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: Т. М. Белова, В. Г. Белов, – Курск: ЮЗГУ, 2018. – 26 с. - Текст: электронный

2. Паттерн проектирования «Компоновщик»: методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине "Методология программной инженерии" для студентов направления подготовки магистров 09.04.04 "Программная инженерия"/ Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: Т. М. Белова, В. Г. Белов, – Курск: ЮЗГУ, 2018. – 24 с. - Текст: электронный

3. Паттерн проектирования «Состояние»: методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине "Методология программной инженерии" для студентов направления подготовки магистров 09.04.04 "Программная инженерия"/ Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: Т. М. Белова, В. Г. Белов, – Курск: ЮЗГУ, 2018. – 16 с. - Текст: электронный

4. Паттерн проектирования «Стратегия»: методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине "Методология программной инженерии" для студентов направления подготовки магистров 09.04.04

"Программная инженерия"/ Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: Т. М. Белова, В. Г. Белов, – Курск: ЮЗГУ, 2018. – 16 с. - Текст: электронный

5. Выполнение курсовой работы (проекта) по дисциплине «Методология программной инженерии»: методические указания по выполнению курсовой работы (проекта) для направления подготовки 09.04.04 «Программная инженерия»/ Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: Т. М. Белова, В. Г. Белов, Курск: ЮЗГУ, 2018. – 34 с. - Текст: электронный

6. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов по дисциплинам учебных планов направлений подготовки 09.03.04 и 09.04.04: методические рекомендации / Р. А. Томакова. □ Курск: ЮЗГУ, 2017. – 55 с. - Текст: электронный

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
- Искусственный интеллект и принятие решений
- Информатика и её применения

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

- Образовательный сайт Life-prog: <http://www.life-prog.ru>.
- Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»: <http://www.biblioclub.ru>.
- Электронная библиотека ЮЗГУ: <http://www.lib.swsu.ru>.
- Электронная библиотека: <http://www.window.edu.ru>
- Интернет-университет информационных технологий <http://www.intuit.ru/>
- [Виртуальный музей истории вычислительной техники в картинках](http://www.computerhistory.narod.ru) <http://www.computerhistory.narod.ru>
- Энциклопедия отечественной информатики
- <http://www.computer-museum.ru/>
- <http://www.i-exam.ru/> – Официальный сайт Федерального интернет-экзамена в сфере профессионального образования НИИ Мониторинга качества образования. - Текст: электронный

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины являются лекции и практические занятия.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия и положения каждой новой темы; важные положения аргументируются и иллюстрируются примерами из практики; объясняется практическая значимость изучаемой темы; делаются выводы; даются рекомендации для самостоятельной работы по данной теме. На лекциях необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных вопросов. В ходе лекции студент должен конспектировать учебный материал. Конспектирование лекций – сложный вид работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это лично студентом в режиме реального времени в течение лекции. Не следует стремиться записать лекцию дословно. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем кратко записать ее. Желательно заранее оставлять в тетради пробелы, куда позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно внести дополнительные записи. Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, который преподаватель дает в начале лекционного занятия. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале.

Необходимым является глубокое освоение содержания лекции и свободное владение им, в том числе использованной в ней терминологией. Работу с конспектом лекции целесообразно проводить непосредственно после ее прослушивания, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях. Работа с конспектом лекции предполагает перечитывание конспекта, внесение в него, по необходимости, уточнений, дополнений, разъяснений и изменений. Некоторые вопросы выносятся за рамки лекций. Изучение вопросов, выносимых за рамки лекционных занятий, предполагает самостоятельное изучение студентами дополнительной литературы, указанной в п.8.2.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины продолжается на практических занятиях, 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.

Практическому 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. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс

овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. При работе с источниками и литературой необходимо:

- сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
- обобщать полученную информацию, оценивать прочитанное;
- фиксировать основное содержание прочитанного текста; формулировать устно и письменно основную идею текста; составлять план, формулировать тезисы.

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 освоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю. Обязательным элементом самостоятельной работы по дисциплине является самоконтроль. Одной из важных задач обучения студентов способам и приемам самообразования является формирование у них умения самостоятельно контролировать и адекватно оценивать результаты своей учебной деятельности и на этой основе управлять процессом овладения знаниями. Овладение умениями самоконтроля приучает студентов к планированию учебного труда, способствует углублению их внимания, памяти и выступает как важный фактор развития познавательных способностей. Самоконтроль включает:

- оперативный анализ глубины и прочности собственных знаний и умений;
- критическую оценку результатов своей познавательной деятельности.

Самоконтроль учит ценить свое время, позволяет вовремя заметить и исправить свои ошибки. Формы самоконтроля могут быть следующими:

- устный пересказ текста лекции и сравнение его с содержанием конспекта лекции;
- составление плана, тезисов, формулировок ключевых положений текста по памяти;
- пересказ с опорой на иллюстрации, чертежи, схемы, таблицы, опорные положения.

Самоконтроль учебной деятельности позволяет студенту оценивать эффективность и рациональность применяемых методов и форм умственного труда, находить допускаемые недочеты и на этой основе проводить необходимую коррекцию своей познавательной деятельности.

При подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине необходимо повторить основные теоретические положения каждой изученной темы и основные термины, самостоятельно решить несколько типовых компетентностно-ориентированных задач.

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

Windows: MSDN subscriptions, Договор IT000012385 MS Visual Studio Community Edition 2022: Бесплатная, Freeware лицензия. Свободное программное обеспечение: Mozilla Firefox: GNU GPL LibreOffice: GNU LGPL.

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).

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. 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			