

**ГАОУ ВО «ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА»**

*Утверждены решением  
Ученого совета,  
протокол № 10  
от 30 мая 2017 г.*

**КАФЕДРА «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И  
ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»**

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

**ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
«ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ»**

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ – 09.03.03 ПРИКЛАДНАЯ  
ИНФОРМАТИКА, ПРОФИЛЬ «ПРИКЛАДНАЯ  
ИНФОРМАТИКА В ЭКОНОМИКЕ»**

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения – очная, заочная

**УДК 518**

**ББК 3.2.97 а.з. И-74**

**Составитель** – Кулибеков Нурулла Асадуллаевич, кандидат физико-математических наук, доцент, доцент кафедры «Информационные технологии и информационная безопасность» ДГУНХ.

**Внутренний рецензент** – Раджабов Карахан Якубович, кандидат экономических наук, доцент, декан факультета информационных технологий и управления ДГУНХ.

**Внешний рецензент** – Абдурагимов Гусейн Эльдарханович, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры "Математические методы в экономике" Дагестанского государственного университета.

**Представитель работодателя** - Сайидахмедов Сайидахмед Сергеевич, генеральный директор компании «Текама».

*Оценочные материалы по дисциплине «Программная инженерия» разработаны в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 г., № 207, в соответствии с приказом от 5 апреля 2017г., № 301 Министерства образования и науки РФ.*

Оценочные материалы по дисциплине «Программная инженерия» размещены на официальном сайте [www.dgunh.ru](http://www.dgunh.ru)

Кулибеков Н.А. Оценочные материалы по дисциплине «Программная инженерия» для направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль «Прикладная информатика в экономике». – Махачкала: ДГУНХ, 201 г., - 56 с.

Рекомендованы к утверждению Учебно-методическим советом ДГУНХ 29 мая 2017 г.

Рекомендованы к утверждению руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль «Прикладная информатика в экономике», к.э.н., доцент Раджабов К.Я.

Одобрены на заседании кафедры «Информационные технологии и информационная безопасность» 25 мая 2017 г., протокол № 10.

## СОДЕРЖАНИЕ

Назначение оценочных материалов.....	4
<b>РАЗДЕЛ 1. Перечень компетенций с указанием видов оценочных средств в процессе освоения дисциплины .....</b>	<b>5</b>
<b>1.1 Перечень формируемых компетенций.....</b>	<b>5</b>
<b>1.2 Перечень компетенций с указанием видов оценочных средств.....</b>	<b>5</b>
<b>РАЗДЕЛ 2. Задания, необходимые для оценки планируемых результатов обучения по дисциплине.....</b>	<b>25</b>
<b>РАЗДЕЛ 3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....</b>	<b>44</b>
<b>РАЗДЕЛ 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующие этапы формирования компетенций.....</b>	<b>47</b>
<b>Лист актуализации оценочных материалов по дисциплине.....</b>	<b>56</b>

## Назначение оценочных материалов

Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости (оценивания хода освоения дисциплин), для проведения промежуточной аттестации (оценивания промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине) обучающихся по дисциплине «Программная инженерия» на соответствие их учебных достижений поэтапным требованиям образовательной программы высшего образования 09.03.03 Прикладная информатика, профиль «Прикладная информатика в экономике».

Оценочные материалы по дисциплине «Программная инженерия» включают в себя: перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОП ВО; описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания; типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценочные материалы сформированы на основе ключевых принципов оценивания:

- валидности: объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения;

- надежности: использование единообразных стандартов и критериев для оценивания достижений;

- объективности: разные обучающиеся должны иметь равные возможности для достижения успеха.

Основными параметрами и свойствами оценочных материалов являются:

- предметная направленность (соответствие предмету изучения конкретной дисциплины);

- содержание (состав и взаимосвязь структурных единиц, образующих содержание теоретической и практической составляющих дисциплины);

- объем (количественный состав оценочных материалов);

- качество оценочных материалов в целом, обеспечивающее получение объективных и достоверных результатов при проведении контроля с различными целями.

## РАЗДЕЛ 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

### 1.1 Перечень формируемых компетенций

код компетенции	формулировка компетенции
<b>ОК</b>	<b>ОБЩЕКУЛЬТУРНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>
<b>ОК-6</b>	способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
<b>ОПК</b>	<b>ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>
<b>ОПК-1</b>	способность использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий
<b>ОПК-3</b>	способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
<b>ПК</b>	<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>
<b>ПК-2</b>	способность разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение
<b>ПК-4</b>	способность документировать процессы создания информационных систем на стадиях жизненного цикла
<b>ПК-8</b>	способность программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач
<b>ПК-12</b>	способность проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС

### 1.2. Перечень компетенций с указанием видов оценочных средств

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания сформированности компетенций	Виды оценочных средств
<b>ОК-6:</b> способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональ	<b>Знать:</b> - основы психологии, этики деловых отношений, особенности социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий,	Пороговый уровень	Обучающийся слабо (частично) знает базовые понятия психологии, этики деловых отношений, особенности социальных,	<b>Блок А</b> —задания репродуктивног о уровня – проведение опроса

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания сформированности компетенций	Виды оценочных средств
ные и культурные различия.	встречающихся среди членов коллектива.		этнических, конфессиональных и культурных различий, встречающихся среди членов коллектива.	
		Базовый уровень	Обучающийся знает с незначительными ошибками и отдельными пробелами фундаментальные понятия психологии, этики деловых отношений, особенности социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий, встречающихся среди членов коллектива.	
		Продвинутый уровень	Обучающийся знает с требуемой степенью полноты и точности может раскрыть основные вопросы психологии, этики деловых отношений, особенности социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий, встречающихся среди членов коллектива.	

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания сформированности компетенций	Виды оценочных средств
	<p><b>Уметь:</b> – строить межличностные отношения с коллегами и работать в коллективе с учетом социально-культурных особенностей, этнических и конфессиональных различий отдельных членов коллектива.</p>	Пороговый уровень	Обучающийся слабо (частично) готов к вопросам построения межличностные отношения с коллегами и работать в коллективе с учетом социально-культурных особенностей, этнических и конфессиональных различий отдельных членов коллектива	<p><b>Блок В</b>– задания реконструктивного уровня – дискуссия</p>
Базовый уровень	Обучающийся умеет с незначительными ошибками и отдельными пробелами выстраивать межличностные отношения с коллегами и работать в коллективе с учетом социально-культурных особенностей, этнических и конфессиональных различий отдельных членов коллектива			
Продвинутый уровень	Обучающийся умеет с требуемой степенью полноты и точности строить межличностные отношения с коллегами и работать в			

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания сформированности компетенций	Виды оценочных средств
			коллективе с учетом социально-культурных особенностей, этнических и конфессиональных различий отдельных членов коллектива	
<b>ОПК-1:</b> способность использовать нормативно-правовые документы, международные и	<b>Владеть:</b> – навыками делового общения и кооперации с коллегами в коллективе.	<b>Пороговый уровень</b>	Обучающийся слабо (частично) владеет навыками делового общения и кооперации с коллегами в коллективе	<b>Блок С</b> – задания практико-ориентированного уровня; – защита лабораторных работ – курсовой проект
		<b>Базовый уровень</b>	Обучающийся владеет с незначительными ошибками и отдельными пробелами навыками делового общения и кооперации с коллегами в коллективе	
		<b>Продвинутый уровень</b>	Обучающийся владеет с требуемой степенью полноты и точности навыками делового общения и кооперации с коллегами в коллективе	
е и	<b>Знать:</b> –основные нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных	<b>Пороговый уровень</b>	Обучающийся слабо (частично) знает основные нормативно-правовые документы, международные и отечественные	<b>Блок А</b> –задания репродуктивного уровня – проведение опроса



Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания сформированности компетенций	Виды оценочных средств
отечественные стандарты в области информационных систем и технологий.	систем и технологий.		стандарты в области информационных систем и технологий	
		Базовый уровень	Обучающийся знает с незначительными ошибками и отдельными пробелами основные нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий	
		Продвинутый уровень	Обучающийся знает с требуемой степенью полноты и точности основные нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий	
	<b>Уметь:</b> – использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных	Пороговый уровень	Обучающийся слабо (частично) умеет использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные	<b>Блок В–</b> задания реконструктивного уровня – дискуссия

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания сформированности компетенций	Виды оценочных средств
	систем и технологий.		стандарты в области информационных систем и технологий	
		Базовый уровень	Обучающийся умеет с незначительными ошибками и отдельными пробелами использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий	
		Продвинутый уровень	Обучающийся умеет с требуемой степенью полноты и точности использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий	
	<b>Владеть:</b> – навыками поиска необходимых нормативных и законодательных документов и применения их в профессиональной	Пороговый уровень	Обучающийся слабо (частично) владеет навыками поиска необходимых нормативных и законодательных документов и	

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания сформированности компетенций	Виды оценочных средств
	деятельности.		применения их в профессиональной деятельности	работ; – курсовой проект; – кейс-задание.
		Базовый уровень	Обучающийся владеет с незначительными ошибками и отдельными пробелами навыками поиска необходимых нормативных и законодательных документов и применения их в профессиональной деятельности	
		Продвинутый уровень	Обучающийся владеет с требуемой степенью полноты и точности навыками поиска необходимых нормативных и законодательных документов и применения их в профессиональной деятельности	
<b>ОПК-3:</b> способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональ	<b>Знать:</b> - основные законы естественнонаучных дисциплин, современные информационно-коммуникационные технологии.	Пороговый уровень	Обучающийся слабо (частично) знает основные законы естественнонаучных дисциплин, современные информационно-коммуникационные технологии	<b>Блок А</b> –задания репродуктивного уровня – проведение опроса
		Базовый уровень	Обучающийся знает с незначительными ошибками и отдельными	

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания сформированности компетенций	Виды оценочных средств
ной деятельности.			пробелами основные законы естественнонаучных дисциплин, современные информационно-коммуникационные технологии	
		Продвинутый уровень	Обучающийся знает с требуемой степенью полноты и точности основные законы естественнонаучных дисциплин, современные информационно-коммуникационные технологии	
	<p><b>Уметь:</b> - применять основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии профессиональной деятельности.</p>	Пороговый уровень	Обучающийся слабо (частично) умеет применять основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	<p><b>Блок В–</b> задания реконструктивного уровня – дискуссия</p>
		Базовый уровень	Обучающийся умеет с незначительными ошибками и отдельными пробелами применять основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в	

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания сформированности компетенций	Виды оценочных средств
			профессиональной деятельности	
		Продвинутый уровень	Обучающийся умеет с требуемой степенью полноты и точности применять основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	
	<b>Владеть:</b> - информационно-коммуникационными технологиями и методами применения законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.	Пороговый уровень	Обучающийся слабо (частично) владеет информационно-коммуникационными технологиями и методами применения законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	<b>Блок С</b> – задания практико-ориентированного уровня; – защита лабораторных работ; – курсовой проект
		Базовый уровень	Обучающийся владеет с незначительными ошибками и отдельными пробелами информационно-коммуникационными технологиями и методами применения законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания сформированности компетенций	Виды оценочных средств
		Продвинутый уровень	Обучающийся владеет с требуемой степенью полноты и точности информационно-коммуникационными технологиями и методами применения законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	
ПК-2: способность разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение.	<b>Знать:</b> - принципы организации проектирования и содержание этапов процесса разработки прикладных программ.	Пороговый уровень	Обучающийся слабо (частично) знает принципы организации проектирования и содержание этапов процесса разработки прикладных программ	Блок А–задания репродуктивного уровня – проведение опроса
		Базовый уровень	Обучающийся знает с незначительными ошибками и отдельными пробелами принципы организации проектирования и содержание этапов процесса разработки прикладных программ	
		Продвинутый уровень	Обучающийся знает с требуемой степенью полноты и точности принципы организации	

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания сформированности компетенций	Виды оценочных средств
			проектирования и содержание этапов процесса разработки прикладных программ	
	<p><b>Уметь:</b> - разрабатывать и отлаживать эффективные алгоритмы программ с использованием современных технологий программирования</p>	Пороговый уровень	Обучающийся слабо (частично) умеет разрабатывать и отлаживать эффективные алгоритмы и программы с использованием современных технологий программирования	<p><b>Блок В–</b> задания реконструктивного уровня – дискуссия</p>
		Базовый уровень	Обучающийся умеет с незначительными ошибками и отдельными пробелами разрабатывать и отлаживать эффективные алгоритмы и программы с использованием современных технологий программирования	
		Продвинутый уровень	Обучающийся умеет с требуемой степенью полноты и точности разрабатывать и отлаживать эффективные алгоритмы и программы с использованием современных технологий	

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания сформированности компетенций	Виды оценочных средств
	<p><b>Владеть:</b> – навыками работы в современной программно-технической среде в различных операционных системах; разработки прикладного программного обеспечения, оценки сложности алгоритмов и программ, использования современных технологий программирования, тестирования, документирования программных комплексов, адаптации и внедрения.</p>	Пороговый уровень	<p>программирования</p> <p>Обучающийся слабо (частично) владеет навыками работы в современной программно-технической среде в различных операционных системах; разработки прикладного программного обеспечения, оценки сложности алгоритмов и программ, использования современных технологий программирования, тестирования, документирования программных комплексов, адаптации и внедрения</p>	<p>Блок С– задания практико-ориентированного уровня; – защита лабораторных работ; – курсовой проект</p>
		Базовый уровень	<p>Обучающийся владеет с незначительными ошибками и отдельными пробелами навыками работы в современной программно-технической среде в различных операционных системах; разработки прикладного программного обеспечения,</p>	



Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания сформированности компетенций	Виды оценочных средств
			оценки сложности алгоритмов и программ, использования современных технологий программирования, тестирования, документирования программных комплексов, адаптации и внедрения	
		Продвинутый уровень	Обучающийся владеет с требуемой степенью полноты и точности навыками работы в современной программно-технической среде в различных операционных системах; разработки прикладного программного обеспечения, оценки сложности алгоритмов и программ, использования современных технологий программирования, тестирования, документирования программных комплексов, адаптации и внедрения	

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания сформированности компетенций	Виды оценочных средств
<p><b>ПК-4:</b>  способность документировать процессы создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.</p>	<p><b>Знать:</b>  - теорию и методы документирования информационных систем, язык UML, технологические и функциональные стандарты, распространенные модели жизненного цикла и методологии разработки ИС.</p>	Пороговый уровень	Обучающийся слабо (частично) знает теорию и методы документирования информационных систем, язык UML, технологические и функциональные стандарты, распространенные модели жизненного цикла и методологии разработки ИС	<b>Блок А</b> –задания репродуктивного уровня – проведение опроса
		Базовый уровень	Обучающийся знает с незначительными ошибками и отдельными пробелами теорию и методы документирования информационных систем, язык UML, технологические и функциональные стандарты, распространенные модели жизненного цикла и методологии разработки ИС	
		Продвинутый уровень	Обучающийся знает с требуемой степенью полноты и точности теорию и методы документирования информационных систем, язык UML, технологические и функциональные стандарты, распространенные	

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания сформированности компетенций	Виды оценочных средств
			модели жизненного цикла и методологии разработки ИС	
	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- документировать процессы жизненного цикла ИС, разрабатывать проектную и пользовательскую документацию.</li> </ul>	Пороговый уровень	Обучающийся слабо (частично) умеет документировать процессы жизненного цикла ИС, разрабатывать проектную и пользовательскую документацию	<p><b>Блок В</b>– задания реконструктивного уровня – дискуссия</p>
	Базовый уровень	Обучающийся умеет с незначительными ошибками и отдельными пробелами документировать процессы жизненного цикла ИС, разрабатывать проектную и пользовательскую документацию		
	Продвинутый уровень	Обучающийся умеет с требуемой степенью полноты и точности документировать процессы жизненного цикла ИС, разрабатывать проектную и пользовательскую документацию		
<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формализованными методами описания информационных систем, программными инструментами для автоматизации</li> </ul>	Пороговый уровень	Обучающийся слабо (частично) владеет формализованными и методами описания информационных	<p><b>Блок С</b>– задания практико-ориентированного уровня; – защита</p>	

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания сформированности компетенций	Виды оценочных средств
	документирования.		систем, программными инструментами для автоматизации документирования	лабораторных работ; – курсовой проект
		Базовый уровень	Обучающийся владеет с незначительными ошибками и отдельными пробелами формализованным и методами описания информационных систем, программными инструментами для автоматизации документирования	
		Продвинутый уровень	Обучающийся владеет с требуемой степенью полноты и точности формализованным и методами описания информационных систем, программными инструментами для автоматизации документирования	
<b>ПК-8:</b> способность программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных	<b><u>Знать:</u></b> - методы программирования, программную инженерию, языки программирования, прототипы программы.	Пороговый уровень	Обучающийся слабо (частично) знает методы программирования, программную инженерию, языки программирования, прототипы программы	<b>Блок А</b> –задания репродуктивного уровня – проведение опроса

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания сформированности компетенций	Виды оценочных средств
задач.		Базовый уровень	Обучающийся знает с незначительными ошибками и отдельными пробелами методы программирования, программную инженерию, языки программирования, прототипы программы	
		Продвинутый уровень	Обучающийся знает с требуемой степенью полноты и точности методы программирования, программную инженерию, языки программирования, прототипы программы	
	<p><b>Уметь:</b> - программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач.</p>	Пороговый уровень	Обучающийся слабо (частично) умеет программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач	<p><b>Блок В–</b> задания реконструктивного уровня – дискуссия</p>
		Базовый уровень	Обучающийся умеет с незначительными ошибками и отдельными пробелами программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач	

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания сформированности компетенций	Виды оценочных средств
		Продвинутый уровень	Обучающийся умеет с требуемой степенью полноты и точности программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач	
	<b>Владеть:</b> - методами программирования и разработки прототипов ПО.	Пороговый уровень	Обучающийся слабо (частично) владеет методами программирования и разработки прототипов ПО	<b>Блок С</b> – задания практико-ориентированного уровня; – защита лабораторных работ; – курсовой проект
		Базовый уровень	Обучающийся владеет с незначительными ошибками и отдельными пробелами методами программирования и разработки прототипов ПО	
		Продвинутый уровень	Обучающийся владеет с требуемой степенью полноты и точности методами программирования и разработки прототипов ПО	
<b>ПК-12:</b> способность проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС.	<b>Знать:</b> - методы тестирования программного обеспечения, верификация, качество ПО; классификацию видов тестирования, уровни тестирования.	Пороговый уровень	Обучающийся слабо (частично) знает методы тестирования программного обеспечения, верификация, качество ПО; классификацию	<b>Блок А</b> – задания репродуктивного уровня – проведение опроса

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания сформированности компетенций	Виды оценочных средств
			видов тестирования, уровни тестирования	
		Базовый уровень	Обучающийся знает с незначительными ошибками и отдельными пробелами методы тестирования программного обеспечения, верификация, качество ПО; классификацию видов тестирования, уровни тестирования	
		Продвинутый уровень	Обучающийся знает с требуемой степенью полноты и точности методы тестирования программного обеспечения, верификация, качество ПО; классификацию видов тестирования, уровни тестирования	
	<b>Уметь:</b> - проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС.	Пороговый уровень	Обучающийся слабо (частично) умеет проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС	<b>Блок В</b> – задания реконструктивного уровня – дискуссия
		Базовый уровень	Обучающийся умеет с незначительными ошибками и	

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания сформированности компетенций	Виды оценочных средств
			отдельными пробелами проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС	
		Продвинутый уровень	Обучающийся умеет с требуемой степенью полноты и точности проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС	
	<b>Владеть:</b> - методами тестирования программного обеспечения.	Пороговый уровень	Обучающийся слабо (частично) владеет методами тестирования программного обеспечения	<b>Блок С</b> – задания практико-ориентированного уровня; – защита лабораторных работ; – курсовой проект
		Базовый уровень	Обучающийся владеет с незначительными ошибками и отдельными пробелами методами тестирования программного обеспечения	
		Продвинутый уровень	Обучающийся владеет с требуемой степенью полноты и точности методами тестирования программного обеспечения	



## **РАЗДЕЛ 2. Задания, необходимые для оценки планируемых результатов обучения по дисциплине**

Для проверки сформированности компетенции **ОК-6**: способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

### **Тема № 5. Разработка диаграмм взаимодействия объектов на языке UML** **Цель работы:** построение диаграмм взаимодействия UML

#### **Блок А. Задания репродуктивного уровня («знать»)**

##### **А.1 Проведение опроса**

1. Как представляется имя объекта в диаграмме сотрудничества?
2. Поясните синтаксис представления свойства в диаграмме сотрудничества
3. Какие стереотипы видимости используются в диаграмме сотрудничества? Поясните их смысл.
4. В какой форме записываются сообщения в языке UML? Поясните смысл сообщения.
5. В каком отношении находятся сообщения и действия? Пере числите разновидности действий.
6. Чем отличается процедурный поток от асинхронного потока сообщений?
7. Как указывается повторение сообщений?
8. Как показать ветвление сообщений?
9. Что общего в диаграмме последовательности и диаграмме сотрудничества? Чем они отличаются друг от друга?

##### **В.1 Дискуссия**

1. Методика представления взаимодействия программных объектов с помощью диаграмм кооперации UML.
2. Технология построения диаграмм UML в среде RationalRose.

#### **Блок С. Задания практико-ориентированного уровня для диагностирования сформированности компетенций («владеть»)**

##### **С1. Лабораторная работа**

Проект 1. Бегущий огонек

Необходимые компоненты:

1. Плата для прототипирования;
2. ArduinoNano;
3. 8 светодиодов;

4. 8сопротивлений 220Ом:
5. провода.

## **Блок Д. Задания для использования в рамках промежуточной аттестации**

### **Д1.Перечень экзаменационных вопросов**

Управление ресурсами в жизненном цикле программных средств

1. Основные ресурсы для обеспечения жизненного цикла сложных программных средств
2. Ресурсы специалистов для обеспечения жизненного цикла сложных программных средств
- 3 Ресурсы для обеспечения функциональной пригодности при разработке сложных программных средств
4. Ресурсы на реализацию конструктивных характеристик качества программных средств
- 5.Ресурсы на имитацию внешней среды для обеспечения тестирования и испытаний программных средств

**Для проверки сформированности компетенции ОПК-1:** способность использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий.

### **Тема № 1. Разработка спецификаций системных требований к программному продукту**

**Цель работы:** изучение требований к создаваемому программному продукту, разработка технического задания

## **Блок А. Задания репродуктивного уровня («знать»)**

### **А.1 Проведение опроса**

1. Что понимают под технологичностью программного обеспечения? Почему?
2. Какие типы программных продуктов можно выделить? Чем они различаются?
3. Назовите основные эксплуатационные требования к программным продуктам. Какими средствами и приемами обеспечивается каждый из них? Для каких типов программных систем целесообразно указывать каждый из них?
4. В каких ситуациях необходимы предпроектные исследования? Какие вопросы при этом решают? Что получают в результате таких исследований?
5. Назовите, какой раздел технического задания можно считать основным и почему? Какую информацию должны содержать остальные разделы? В чем основная сложность разработки технического задания?

## **Блок В. Задания реконструктивного уровня («уметь»)**

### **В.1 Дискуссия**

1. Нормативные документы по разработке технического задания на разработку программного продукта.
2. Техническое задание на программный продукт по заданному варианту.

## **Блок С. Задания практико-ориентированного уровня для диагностирования сформированности компетенций («владеть»)**

### **С1. Лабораторная работа**

Проект 2. Секундомер

Необходимые компоненты:

1. плата для прототипирования;
2. ArduinoNano;
3. LCD экран;
4. кнопка;
5. провода;
6. резистор 10кОм.

### **С.2 Кейс- задание**

Ситуация

На информационном рынке города работает сравнительно молодая компания по разработке программного обеспечения «F1». Она малоизвестна, а, следовательно, доверия к ней со стороны потенциальных клиентов пока нет.

Компания «F1» получила заказ на разработку программного обеспечения для «R-банка», что является для нее серьезным профессиональным проектом, связанным с выходом на большой информационный рынок.

Для успешного выполнения программного проекта, а также повышения узнаваемости торговой марки, был проведен комплекс рекламных мероприятий, который дал результат – о компании узнали на разных уровнях.

Было принято решение о создании в компании высококвалифицированной группы разработчиков, которые будут заняты в данном проекте.

Руководителем Рабочей группы был назначен ближайший друг директора Олег Александрович. Ему поручено составить план разработки, определить сроки выполнения задания (квартал), пригласить на работу необходимых людей.

Рабочая группа была включена в состав Отдела разработки автоматизированных систем управления (РАСУП). Руководитель Отдела – Николай Петрович, который моложе Олега, но уже давно работает в компании и успешно решает поставленные перед ним задачи.

Олег обладает большим объемом знаний в области создания программных продуктов и опытом подобной деятельности. Он друг директора, что имеет

большое преимущество, т.к. он может решать практически все вопросы напрямую. Исходя из этой ситуации, Олег получил со временем большой неформальный авторитет в РАСУП. Со временем стало невозможно сказать, кто является руководителем РАСУП, а кто – подчиненным. Решения Николая Петровича часто ставились под сомнение Олегом Александровичем, что приводило к конфликтам в отделе и в Рабочей группе. Часть разработчиков поддерживали Николая Петровича, часть – Олега Александровича.

По истечении первого месяца квартала, отведенного на разработку заказа, проведено подведение итогов работы группы и оказалось, что план не выполнен. Рабочая группа не уложилась в бюджет и отведенные сроки.

2. Проблема указанной ситуации состоит в следующем: в чем причина не выполнения плана разработки?

3. Ключевое задание: разработать варианты решения проблемы.

## **Блок Д. Задания для использования в рамках промежуточной аттестации**

### **Д1.Перечень экзаменационных вопросов**

х) Профили стандартов жизненного цикла систем и программных средств в программной инженерии

1. Назначение профилей стандартов жизненного цикла в программной инженерии

2. Жизненный цикл профилей стандартов систем и программных средств

3. Модель профиля стандартов жизненного цикла сложных программных средств

у) Системное проектирование программных средств

1. Цели и принципы системного проектирования сложных программных средств

2. Процессы системного проектирования программных средств

3. Структурное проектирование сложных программных средств

4. Проектирование программных модулей и компонентов

z) Планирование жизненного цикла программных средств

1. Организация планирования жизненного цикла сложных программных средств

2. Задачи планов для обеспечения жизненного цикла сложных программных средств

3. Планирование процессов управления качеством сложных программных средств

**Для проверки сформированности компетенции ОПК-3:** способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

### **Тема № 3. Расчет характеристик модульной программной системы**

**Цель работы:** оценка показателей связности и сцепления модульной программной системы

## **Блок А. Задания репродуктивного уровня («знать»)**

### **А.1 Проведение опроса**

1. Поясните понятия модуля и модульности. Зачем используют модули?
2. В чем состоит принцип информационной закрытости? Какие достоинства он имеет?
3. Что такое связность модуля?
4. Какие существуют типы связности?
5. Дайте характеристику функциональной связности.
6. Дайте характеристику информационной связности.
7. Охарактеризуйте коммуникативную связность.
8. Охарактеризуйте процедурную связность.
9. Дайте характеристику временной связности.
10. Дайте характеристику логической связности.
11. Охарактеризуйте связность по совпадению.
12. Что такое сцепление модуля?
13. Какие существуют типы сцепления?
14. Дайте характеристику сцепления по данным.
15. Дайте характеристику сцепления по образцу.
16. Охарактеризуйте сцепление по управлению.
17. Охарактеризуйте сцепление по внешним ссылкам.
18. Дайте характеристику сцепления по общей области.
19. Дайте характеристику сцепления по содержанию.
20. Что значит «улучшать сцепление»?
21. Какие подходы к оценке сложности системы знаете?

## **Блок В. Задания реконструктивного уровня («уметь»)**

### **В.1 Дискуссия**

1. Методические указания по расчету характеристик модульной программной системы и показателей ее сложности.
2. Характеристики модульности и сложности про граммы для заданного варианта.

## **Блок С. Задания практико-ориентированного уровня для диагностирования сформированности компетенций («владеть»)**

### **С1. Лабораторная работа**

Проект 3. Тренер

Необходимые компоненты:

1. плата дня прототипирования;
2. ArduinoNano;

3. LCD экран;
4. провода;
5. модуль часов DS1302

## **Блок Д. Задания для использования в рамках промежуточной аттестации**

### **Д1.Перечень экзаменационных вопросов**

Технико-экономическое обоснование проектов программных средств

1. Цели и процессы технико-экономического обоснования проектов программных средств
2. Методика 1 – экспертное технико-экономическое обоснование проектов программных средств
3. Методика 2 – оценка технико-экономических показателей проектов программных продуктов с учетом совокупности факторов предварительной модели СОСОМО II
4. Методика 3 – уточненная оценка технико-экономических показателей проектов программных продуктов с учетом полной совокупности факторов детальной модели СОСОМО II.

**Для проверки сформированности компетенции ПК-2:** способность разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение.

### **Тема № 6. Разработка диаграмм поведения на языке uml**

**Цель работы:** построение диаграмм поведения UML

### **Блок А. Задания репродуктивного уровня («знать»)**

#### **А.1 Проведение опроса**

1. Поясните два подхода к моделированию поведения системы. Объясните достоинства и недостатки каждого из этих подходов.
2. Охарактеризуйте вершины и дуги диаграммы схем состояний. В чем состоит назначение этой диаграммы?
3. Как отображаются действия в состояниях диаграммы схем состояний?
4. Как показываются условные переходы между состояниями?
5. Как задаются вложенные состояния в диаграммах схем состояний?
6. Поясните понятие исторического подсостояния.

### **Блок В. Задания реконструктивного уровня («уметь»)**

#### **В.1 Дискуссия**

1. Методику представления поведения программных объектов с помощью диаграмм активности и состояний UML.
2. Изучить технологию построения диаграмм поведения UML в среде

RationalRose.

## **Блок С. Задания практико-ориентированного уровня для диагностирования сформированности компетенций («владеть»)**

### **С1. Лабораторная работа**

Проект 4. Цветная температура

1. плата для прототипирования;
2. ArduinoNano;
3. Датчик температуры и влажности DHT 11;
4. RGB- светодиод;
5. Два сопротивления по 220Ом;
6. провода.

## **Блок Д. Задания для использования в рамках промежуточной аттестации**

### **Д1. Перечень экзаменационных вопросов**

Программная инженерия в жизненном цикле программных средств

1. Основы жизненного цикла программных средств
2. Роль системотехники в программной инженерии
3. Системные основы современных технологий программной инженерии

### **Тема № 9. Вычисление метрик программных систем**

**Цель работы:** изучить метрики для количественной оценки программного кода и возможности их получения в современных инструментальных средах

## **Блок А. Задания репродуктивного уровня («знать»)**

### **А.1 Проведение опроса**

1. Какие факторы объектно-ориентированных систем влияют на метрики для их оценки и как проявляется это влияние?
2. Охарактеризуйте метрики связности классов поданным.
3. Охарактеризуйте метрики связности классов по методам.
4. Какие характеристики объектно-ориентированных систем ухудшает сцепление классов?
5. Объясните, как определить сцепление классов с помощью метрики «зависимость изменения между классами».
6. Поясните смысл метрики локальности данных.
7. Какие метрики входят в набор Чидамбера и Кемерера? Какие задачи они решают?
8. Как можно подсчитывать количество методов в классе?

9. Какие метрики Чидамбера и Кемерера оценивают сцепление классов? Поясните их смысл.

10. Какая метрика Чидамбера и Кемерера оценивает связность класса? Поясните ее смысл.

11. Как добиться независимости метрики WMC отреализации?

12. Дайте характеристику метрик для объектно-ориентированного тестирования.

## **Блок В. Задания реконструктивного уровня («уметь»)**

### **В.1 Дискуссия**

1. Системы метрик программных средств.
2. Расчет метрик классов для заданного примера.

## **Блок С. Задания практико-ориентированного уровня для диагностирования сформированности компетенций («владеть»)**

### **С1. Лабораторная работа**

Проект5. Метеостанция

Необходимые компоненты:

1. плата для прототипирования;
2. ArduinoNano;
3. RGB-светодиод;
4. LCD экран;
5. модуль часовDS1302;
6. датчик влажности DHT 11;
7. провода;
8. резистор220Ом.

### **Д1.Перечень экзаменационных вопросов**

Разработка требований к программным средствам

1. Организация разработки требований к сложным программным средствам
2. Процессы разработки требований к характеристикам сложных программных средств
3. Структура основных документов, отражающих требования к программным средствам

**Для проверки сформированности компетенции ПК-4:** способность документировать процессы создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.

### **Тема № 4. Разработка диаграмм классов на языке uml**

**Цель работы:** построение диаграммы классов UML



## **Блок А. Задания репродуктивного уровня («знать»)**

### **А.1 Проведение опроса**

1. Поясните назначение статических моделей объектно-ориентированных программных систем.
2. Что является основным средством для представления статических моделей?
3. Как используются статические модели?
4. Какие секции входят в графическое обозначение класса?
5. Какие секции класса можно не показывать?
6. Поясните общий синтаксис представления свойства.
7. Какие уровни видимости вы знаете? Их смысл?
8. Какие характеристики свойств вам известны?
9. Какой смысл имеет класс ассоциация?
10. Чем отличается агрегация от композиции? Разновидностями какого отношения (в UML) они являются?
11. Что обозначает в UML простая зависимость?
12. Какой смысл имеет отношение обобщения?
13. Какие недостатки у множественного наследования?
14. Что такое абстрактный класс (операция) и как он (она) отображается?
15. Как обозначить корневой класс?

## **Блок В. Задания реконструктивного уровня («уметь»)**

### **В.1 Дискуссия**

1. Назначение и методика разработки диаграммы классов.
2. Технология создания диаграмм классов UML в RationalRose.
3. UML диаграмма классов для заданного варианта.

## **Блок С. Задания практико-ориентированного уровня для диагностирования сформированности компетенций («владеть»)**

### **С1. Лабораторная работа**

Проект 6. Ультразвуковой датчик расстояния HC-SR04  
Необходимые компоненты:

1. контроллер Arduino UNO R3;
2. плата для прототипирования;
3. ультразвуковой датчик расстояния HC-SR04;
4. пьезо излучатель; резистор 100 Ом;
5. сервопривод;
6. провода;
7. внешний блок питания +5 В.

## **Блок Д. Задания для использования в рамках промежуточной аттестации**

### **Д1.Перечень экзаменационных вопросов**

х) Сопровождение и мониторинг программных средств

1. Организация и методы сопровождения программных средств
2. Этапы и процедуры при сопровождении программных средств
3. Задачи и процессы переноса программ и данных на иные платформы
4. Ресурсы, для обеспечения сопровождения и мониторинга программных средств

у) Документирование программных средств

1. Организация документирования программных средств
2. Формирование требований к документации сложных программных средств
3. Планирование документирования проектов сложных программных средств

z) Удостоверение качества и сертификация программных продуктов

1. Процессы сертификации в жизненном цикле программных средств
2. Организация сертификации программных продуктов
3. Документирование процессов и результатов сертификации программных продуктов

**Для проверки сформированности компетенции ПК-8:** способность программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач.

## **Тема № 2. Функциональное моделирование программного продукта**

**Цель работы:** функциональное моделирование программного продукта с использованием диаграммы вариантов использования UML

### **Блок А. Задания репродуктивного уровня («знать»)**

#### **А.1 Проведение опроса**

1. Из каких элементов состоит диаграмма UseCase?
2. Какие отношения разрешены между элементами диаграммы UseCase?
3. Для чего применяют диаграммы UseCase?
4. Чем отличаются друг от друга отношения включения и расширения с точки зрения управления?
5. Каково назначение спецификации элемента UseCase и как она

оформляется?

6. Что такое сценарий элемента UseCase?

## **Блок В. Задания реконструктивного уровня («уметь»)**

### **В.1 Дискуссия**

1. Технологию построения диаграммы вариантов использования в среде CASE системы RationalRose
2. Построение диаграммы вариантов использования среды RationalRose на примере программной системы из лаб. Работы №1.

## **Блок С. Задания практико-ориентированного уровня для диагностирования сформированности компетенций («владеть»)**

### **С1. Лабораторная работа**

**Проект 7:** Транзистор MOSFET. Показываем усилительные качества транзистора

Необходимые компоненты:

1. контроллер Arduino UNO R3;
2. плата для прототипирования;
3. транзистор MOSFET IRF540;
4. диод 1N4007;
5. двигатель DC;
6. блок питания 5 В;
7. провода.

## **Блок Д. Задания для использования в рамках промежуточной аттестации**

### **Д1.Перечень экзаменационных вопросов**

Модели и процессы управления проектами программных средств

1. Управление проектами программных средств в системе – СММІ
2. Стандарты менеджмента (административного управления) качеством систем
3. Стандарты открытых систем, регламентирующие структуру и интерфейсы программных средств

### **Тема № 7. Реализация компонентов программных средств**

**Цель работы:** Ознакомиться с технологией реализации основных компонентов программных средств.

## **Блок А. Задания репродуктивного уровня («знать»)**

### **А.1 Проведение опроса**

1. Каково назначение диаграмм взаимодействия?
2. Как относятся между собой диаграммы вариантов использования и диаграммы взаимодействия?
3. Назовите два вида диаграмм взаимодействия.
4. Что такое «жизненная линия» на диаграмме последовательности?
5. Как на диаграмме последовательности представляются сообщения?
6. Что такое самоделегирование?
7. Что показывает активизация объекта?
8. В чем отличие кооперативных диаграмм от диаграмм взаимодействия?
9. Каковы преимущества и недостатки каждого вида взаимодействия?
10. Как отображается условное поведение на диаграммах взаимодействия?

## **Блок В. Задания реконструктивного уровня («уметь»)**

### **В.1 Дискуссия**

1. Методика представления на физическом уровне элементов программных систем с помощью диаграмм компонентов UML.
2. Технология построения диаграмм компонентов UML в среде RationalRose.

## **Блок С. Задания практико-ориентированного уровня для диагностирования сформированности компетенций («владеть»)**

### **С1. Лабораторная работа**

Проект 8: Фоторезистор. Обрабатываем освещённость, зажигая или гася светодиоды.

Необходимые компоненты:

1. контроллер Arduino UNO R3;
2. плата для прототипирования;
3. фоторезистор;
4. резистор 10 кОм;
5. резистор 220 Ом – 8 штук;
6. светодиод;
7. провода.

## **Блок Д. Задания для использования в рамках промежуточной аттестации**

### **Д1.Перечень экзаменационных вопросов**

Объектно-ориентированное проектирование программных средств

1. Задачи и особенности объектно-ориентированного проектирования программных средств
2. Основные понятия и модели объектно-ориентированного проектирования программных средств
3. Варианты представления моделей и средства объектно-ориентированного проектирования программных средств

**Для проверки сформированности компетенции ПК-12:** способность проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС.

## **Тема № 8. Тестирование и отладка программных средств**

**Цель работы:** получить навыки тестирования модулей в среде MS Visual Studio.Net

### **Блок А. Задания репродуктивного уровня («знать»)**

#### **А.1 Проведение опроса**

1. Назовите средства автоматизации тестирования ПС на уровне модулей.
2. Дайте сравнительную характеристику возможностей Nunit и UnitTestingFramework.
3. Какие существуют виды тестирования?
4. Какие Вы знаете методики структурного тестирования?
5. Какие Вы знаете методики функционального тестирования?
6. Какие известны подходы тестирования интеграции программной системы?
7. Как оценить количество необходимых тестов для структурного тестирования модуля?
8. В чем особенности тестирования классов?
9. Способы тестирования циклов?
10. Способы тестирования условий?

### **Блок В. Задания реконструктивного уровня («уметь»)**

#### **В.1 Дискуссия**

1. Возможности модульного тестирования в MS VisualStudio средствами Nunit и UnitTestingFramework.
2. Тестирование заданного модуля программы на языке C#

### **Блок С. Задания практико-ориентированного уровня для диагностирования сформированности компетенций («владеть»)**

#### **С1. Лабораторная работа**

Проект 9: Управление Pan/TiltBracket с помощью джойстика.

Необходимые компоненты:

1. контроллер Arduino UNO R3;
2. плата для прототипирования;
3. модуль джойстика;
4. кронштейн Pan/TiltBracket;
5. сервопривод – 2 шт.;
6. провода.

## **С2. Лабораторная работа**

Проект 10: Датчики газов. Принцип работы, пример работы.

Необходимые компоненты:

1. контроллер Arduino UNO R3;
2. плата для прототипирования;
3. датчик газа MQ-4;
4. газовая зажигалка;
5. светодиод;

резистор 220 Ом;

6. провода.

## **Блок Д. Задания для использования в рамках промежуточной аттестации**

### **Д1.Перечень экзаменационных вопросов**

Дефекты, ошибки и риски в жизненном цикле программных средств

10.1. Общие особенности дефектов, ошибок и рисков в сложных программных средствах

10.2. Причины и свойства дефектов, ошибок и модификаций в сложных программных средствах

10.3. Риски в жизненном цикле сложных программных средств

10.4. Риски при формировании требований к характеристикам сложных программных средств

Характеристики качества программных средств

11.1. Основные факторы, определяющие качество сложных программных средств

11.2. Свойства и атрибуты качества функциональных возможностей сложных программных средств

11.3. Конструктивные характеристики качества сложных программных средств

11.4. Характеристики качества баз данных

11.5. Характеристики защиты и безопасности функционирования программных средств

х) Верификация, тестирование и оценивание корректности программных компонентов

1. Принципы верификации и тестирования программ
2. Процессы и средства тестирования программных компонентов
3. Технологические этапы и стратегии систематического тестирования программ
4. Процессы тестирования структуры программных компонентов
5. Примеры оценок сложности тестирования программ
6. Тестирование обработки потоков данных программными компонентами

у) Интеграция, квалификационное тестирование и испытания комплексов программ

1. Процессы оценивания характеристик и испытания программных средств
2. Организация и методы оценивания характеристик сложных комплексов программ
3. Средства для испытаний и определения характеристик сложных комплексов программ
4. Оценивание надежности и безопасности функционирования сложных программных средств
5. Оценивание эффективности использования ресурсов ЭВМ программным продуктом

### **Итоговый тест**

**1. Легкость применения программного обеспечения это:**

- а) характеристики ПО, позволяющие минимизировать усилия пользователя по подготовке исходных данных, применению ПО; +
- б) отношение уровня услуг, предоставляемых ПО пользователю при заданных условиях, к объему используемых ресурсов;
- в) характеристики ПО, позволяющие минимизировать усилия по внесению изменений для устранения в нем ошибок и по его модификации.

**2. Мобильность программного обеспечения это:**

- а) способность ПО выполнять набор функций, которые удовлетворяют потребности пользователей;
- б) способность ПС безотказно выполнять определенные функции при заданных условиях в течение заданного периода времени;
- в) способность ПО быть перенесенным из одной среды (аппаратного / программного) в другое. +

**3. Укажите правильную последовательность этапов при каскадной модели жизненного цикла:**

- а) Определение требований -> Тестирование -> Реализация;
- б) Проектирование -> Реализация -> Тестирование;
- в) Проектирование -> Определение требований -> Реализация. +

**4. Устойчивость программного обеспечения — это:**

- а) свойство, характеризующее способность ПС завершать автоматически корректное функционирование ПК, несмотря на неправильные (ошибочные) входные данные;
- б) свойство, способна противостоять преднамеренным или непреднамеренным деструктивным действиям пользователя; +
- в) свойство, характеризующее способность ПС продолжать корректное функционирование, несмотря на неправильные (ошибочные) входные данные.

**5. UML — это:**

- а) язык программирования, имеющий синтаксис схож с C++;
- б) унифицированный язык визуального моделирования, использует нотацию диаграмм; +
- в) набор стандартов и спецификаций качества программного обеспечения.

**6. При конструировании программного обеспечения процесс решения задачи составляет**

- а) 90 — 95%;
- б) 50%;
- в) 5 — 10%.

**7. При конструировании программного обеспечения на этапе разработки или выбора алгоритма решения реализуется следующее:**

- а) архитектурное проектирование программы;
- б) выбор языка программирования; +
- в) совершенствование программы.

**8. Проектирование ПО в основном рассматривается как**

- а) архитектурное проектирование; +
- б) коммуникационные методы;
- в) детальные методы.

**9. На этапе тестирования пользователь выполняет следующее:**

- а) синтаксическое отладки;
- б) выбор тестов и метода тестирования; +
- в) определение формы выдачи результатов.

**10. Что из приведенного не является одним из методов проектирования программного обеспечения?**

- а) структурное программирование;
- б) объектно-ориентированное программирование;
- в) алгебраическое программирование. +

**11. Как называется процесс разбиения одной сложной задачи на несколько простых подзадач?**

- а) абстракция;
- б) декомпозиция; +
- в) реинжиниринг.

**12. Что из приведенного является критериями оценки удобства интерфейсов?**

- а) скорость обучения;
- б) адаптация к стилю работы пользователя;



в) все ответы правильные. +

### **13. Интерфейс пользователя — это**

а) набор методов взаимодействия компьютерной программы и пользователя этой программы; +

б) набор методов для взаимодействия между программами;

в) способ взаимодействия между объектами.

### **14. Интерфейс-это**

а) прежде всего, набор правил;

б) набор задач пользователя, которые он решает с помощью системы;

в) способ взаимодействия между объектами. +

### **15. Техническое задание — это**

а) документ объяснений для заказчика;

б) исходный документ для сдачи ПО в эксплуатацию;

в) выходной документ для проектирования, разработки автоматизированной системы. +

### **16. Анализ требований —**

а) отображение функций системы и ее ограничений в модели проблемы; +

б) показатель, который определяет необходимые усилия для диагностики случаев отказов;

в) отображение частей программ, которые будут модифицироваться.

### **17. Архитектура программной системы —**

а) декомпозиция решения для выделенного спектра задач домена на подсистемы или иерархию подсистем;

б) определение системы в терминах вычислительных составляющих (подсистем) и интерфейсов между ними, которое отражает правила декомпозиции проблемы на составляющие; +

в) соответствующие вариации состава выделенных компонент.

### **18. Агрегация —**

а) отношения, утверждает наличие связи между понятиями, не уточняя зависимости их содержания и объемов;

б) возможность для некоторого класса находиться одновременно в связи с одним элементом из определенного множества классов;

в) объединение нескольких понятий в новое понятие, существенные признаки нового понятия при этом могут быть либо суммой компонент или существенно новыми (отношение «доля — целое»). +

### **19. Ассоциация —**

а) возможность для некоторого класса находиться одновременно в связи с одним элементом из определенного множества классов;

б) объединение нескольких понятий в новое понятия, существенные признаки нового понятия о этом могут быть либо суммой компонент или существенно новыми (отношение «доля — целое»);

в) самое общее отношение, утверждает наличие связи между понятиями, не уточняя зависимости их содержания и объемов. +

### **20. Валидация —**

- а) обеспечение соответствия разработки требованиям ее заказчиков. +
- б) проверка правильности трансформации проекта в код реализации;
- в) выявление всех ошибок.

**21. Верификация —**

- а) обеспечение соответствия разработки требованиям ее заказчиков;
- б) проверка правильности трансформации проекта в программу; +
- в) действия на каждой стадии жизненного цикла с проверки и подтверждения соответствия стандартам.

**22. Внешние метрики продукта:**

- а) метрики надежности; +
- б) метрики размера;
- в) метрики сложности.

**23. Внутренние метрики продукта:**

- а) метрики сопровождения;
- б) метрики годности;
- в) метрики стиля. +

**24. Продукты инженерии требований по методу С.Шлеер и С.Меллора:**

- а) информационная модель системы; +
- б) описание интерфейсов сценариев и актеров;
- в) неформальное описание сценариев и актеров.

**25. К процессу разработки ПО включает следующие процессы:**

- а) сопровождения;
- б) проектирование; +
- в) эксплуатация.

**26. Последовательность работ по каскадной моделию:**

- а) требования, проектирование, реализация; +
- б) проектирование, сопровождение, тестирование;
- в) требования, сопровождение, тестирование.

**27. Проектирование —**

- а) преобразование требований в последовательность проектных решений по системе; +
- б) определение главных структурных особенностей системы;
- в) определение подробностей функционирования и связей для всех компонент системы.

**28. Модель жизненного цикла —**

- а) определение определенных действий, которые сопровождают изменения состояний объектов;
- б) типичная схема последовательности работ на этапах разработки программного продукта; +
- в) отражение динамики изменений состояния каждого класса объектов.

**29. Понятность — это**

- а) атрибут функциональности, указывающий на возможность предотвращать несанкционированный доступ;

- б) атрибут надежности, который указывает на способность программы к перезапуску для повторного выполнения;
- в) атрибут удобства, определяющий усилия, необходимые для распознавания логических концепций и условий их применения. +

### **30. Артефакт — это**

- а) любой продукт деятельности специалистов по разработке программного обеспечения; +
- б) результат ошибок разработчика во входных или проектных спецификациях;
- в) графическое представление элементов моделирования системы.

Дисциплина «Программная инженерия» предполагает выполнение курсового проекта/работы для систематизации, закрепления и углубления знаний, умений и навыков обучающихся в предметной области дисциплины.

Аттестация по курсовому проекту/работе производится в виде ее защиты в рамках промежуточного контроля обучающихся по данной дисциплине в 6 семестре в период теоретического обучения.

#### ***Тематика курсовых работ / проектов***

Разработка комплекса мероприятий по защите информации в организации (на примере из списка):

1. Процесс создания программного обеспечения
2. Управление программными проектами
3. Требования к программному обеспечению
4. Разработка требований к программному обеспечению
5. Прототипирование программных систем
6. Формальные спецификации ПО
7. Архитектурное проектирование ПО
8. Архитектура распределенных программных систем
9. Объектно-ориентированное проектирование
10. Проектирование систем реального времени
11. Проектирование интерфейса пользователя
12. Верификация и аттестация ПО
13. Тестирование программного обеспечения
14. Оценка стоимости программного продукта
15. Управление качеством ПО
16. Совершенствование производства ПО
17. Модернизация программного обеспечения
18. Реинжиниринг программного обеспечения
19. Управление конфигурацией программного обеспечения
20. Проблемы разработки сложных программных систем
21. Сравнительный анализ моделей жизненного цикла ПО
22. CASE-средства поддержки процесса разработки ПО
23. Особенности разработки критических систем
24. Наследуемые системы
25. Управление персоналом: модель People-CMM (SEI)

26. Сертификация систем качества для программного обеспечения
27. Модели лицензирования программного обеспечения
28. Методология создания средств разработки программных продуктов
29. Методы и стандарты управления требованиями к ПО
30. Методы и стандарты управления конфигурацией ПО

### **РАЗДЕЛ 3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Балльно-рейтинговая система является базовой системой оценивания сформированности компетенций обучающихся очной формы обучения.

Итоговая оценка сформированности компетенции(й) обучающихся в рамках балльно-рейтинговой системы осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и определяется как сумма баллов, полученных обучающимися в результате прохождения всех форм контроля.

Оценка сформированности компетенции(й) по дисциплине складывается из двух составляющих:

✓ первая составляющая – оценка преподавателем сформированности компетенции(й) в течение семестра в ходе текущего контроля успеваемости (максимум 100 баллов). Структура первой составляющей определяется технологической картой дисциплины, которая в начале семестра доводится до сведения обучающихся;

✓ вторая составляющая – оценка сформированности компетенции(й) обучающихся на экзамене (максимум – 30 баллов)

Для студентов очной и заочной форм обучения применяются 4-балльная и бинарная шкалы оценивания результатов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

<b>уровни освоения компетенций</b>	<b>продвинутый уровень</b>	<b>базовый уровень</b>	<b>пороговый уровень</b>	<b>допороговый уровень</b>
<b>100 – балльная шкала</b>	85 и $\geq$	70 – 84	51 – 69	0 – 50
<b>4 – балльная шкала</b>	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»

#### **Шкала оценок при текущем контроле успеваемости по различным показателям**

<b>Показатели оценивания сформированности компетенций</b>	<b>Баллы</b>	<b>Оценка</b>
Проведение опроса	0-10	«неудовлетворительно» «удовлетворительно» «хорошо» «отлично»
Защита лабораторных работ	0-20	«неудовлетворительно» «удовлетворительно» «хорошо» «отлично»
Проведение дискуссии	0-10	«неудовлетворительно» «удовлетворительно» «хорошо» «отлично»
Решение кейс-задач	0-20	«неудовлетворительно» «удовлетворительно» «хорошо» «отлично»

**Соответствие критериев оценивания уровню освоения компетенций по текущему контролю успеваемости**

<b>Баллы</b>	<b>Оценка</b>	<b>Уровень освоения компетенций</b>	<b>Критерии оценивания</b>
0-50	«неудовлетворительно»	Допороговый уровень	Обучающийся не приобрел знания, умения и не владеет компетенциями в объеме, закрепленном рабочей программой дисциплины
51-69	«удовлетворительно»	Пороговый уровень	Не менее 50% заданий, подлежащих текущему контролю успеваемости, выполнены без существенных ошибок
70-84	«хорошо»	Базовый уровень	Обучающимся выполнено не менее 75% заданий, подлежащих текущему контролю успеваемости, или при выполнении всех заданий допущены незначительные ошибки; обучающийся показал владение навыками систематизации материала и применения его при решении практических заданий; задания выполнены без ошибок
85-100	«отлично»	Продвинутый уровень	100% заданий, подлежащих текущему контролю успеваемости, выполнены

			самостоятельно и в требуемом объеме; обучающийся проявляет умение обобщать, систематизировать материал и применять его при решении практических заданий; задания выполнены с подробными пояснениями и аргументированными выводами
--	--	--	---

### Шкала оценок по промежуточной аттестации

<i>Наименование формы промежуточной аттестации</i>	<i>Баллы</i>	<i>Оценка</i>
Экзамен	0-30	«неудовлетворительно» «удовлетворительно» «хорошо» «отлично»

### Соответствие критериев оценивания уровню освоения компетенций по промежуточной аттестации обучающихся

<i>Баллы</i>	<i>Оценка</i>	<i>Уровень освоения компетенций</i>	<i>Критерии оценивания</i>
0-9	«неудовлетворительно»	Допороговый уровень	Обучающийся не приобрел знания, умения и не владеет компетенциями в объеме, закрепленном рабочей программой дисциплины; обучающийся не смог ответить на вопросы
10-16	«удовлетворительно»	Пороговый уровень	Обучающийся дал неполные ответы на вопросы, с недостаточной аргументацией, практические задания выполнены не полностью, компетенции, осваиваемые в процессе изучения дисциплины сформированы не в полном объеме.
17-23	«хорошо»	Базовый уровень	Обучающийся в целом приобрел знания и умения в рамках осваиваемых в процессе обучения по дисциплине компетенций; обучающийся ответил на все вопросы, точно дал определения и понятия, но затрудняется подтвердить теоретические положения

			практическими примерами; обучающийся показал хорошие знания по предмету, владение навыками систематизации материала и полностью выполнил практические задания
25-30	«отлично»	Продвинутый уровень	Обучающийся приобрел знания, умения и навыки в полном объеме, закрепленном рабочей программой дисциплины; терминологический аппарат использован правильно; ответы полные, обстоятельные, аргументированные, подтверждены конкретными примерами; обучающийся проявляет умение обобщать, систематизировать материал и выполняет практические задания с подробными пояснениями и аргументированными выводами

#### **РАЗДЕЛ 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующие этапы формирования компетенций**

Устный опрос проводится в первые 15 минут занятий семинарского типа в формате обсуждения с названными преподавателем студентами. Остальные обучающиеся вправе дополнить или уточнить ответ по своему желанию (соблюдая очередность ответа). Основной темой для опроса являются вопросы для обсуждения, соответствующие теме предыдущей лекции, но преподаватель может уточнять задаваемый вопрос, задавать наводящие вопросы или сужать вопрос до отдельного аспекта обсуждаемой темы.

Критериями оценки выполненного кейс-задания являются: 1. Научно-теоретический уровень выполнения кейс-задания и выступления. 2. Полнота решения кейса. 3. Степень творчества и самостоятельности в подходе к анализу кейса и его решению. Доказательность и убедительность. 4. Форма изложения материала (свободная; своими словами; грамотность устной или письменной речи) и качество презентации. 5. Полнота и всесторонность выводов. 6. Наличие собственных взглядов на проблему.

Оценка за кейс-задание выставляется по 10 бальной шкале.

Критериями оценки дискуссии являются: видение проблемы; доказательность в отстаивании своей позиции; логичность; корректность по отношению к оппоненту; способ речи. Максимальная оценка по 10 бальной шкале.

Лабораторные работы выполняются в специализированной аудитории во

время лабораторных занятий. Предусмотрено выполнение одной лабораторной работы в течение одного занятия согласно текущей тематике. Студенты должны выполнять задание самостоятельно, но имеют возможность обратиться к преподавателю за разъяснениями постановки задачи или оценкой правильности полученного результата. Если преподаватель вынужден разъяснять аспекты непосредственного выполнения шагов лабораторной работы, то это негативно отражается на оценке выполняющего задание студента. Максимальная оценка за выполненную работу составляет 20 баллов.

При оценивании курсового проекта следует принимать во внимание: характер работы (чисто реферативный или с элементами новизны); объём и сложность проделанной студентом работы; достоинства и недостатки представленного текста работы; достоинства и недостатки устного представления результатов работы на защите; умение студента дать понятное неспециалисту описание «прикладной» части (постановки задачи и её решения) своей работы; адекватность использованного материала к рассматриваемым прикладным задачам. Оценка за курсовой проект выставляется по 10 бальной шкале.

#### Методика оценивания ответов на устные вопросы

Баллы	Оценка	Показатели	Критерии
8-10	«отлично»	1. <u>Полнота данных ответов;</u> 2. Аргументированность данных ответов; 3. <u>Правильность ответов на вопросы;</u> 4. <u>и т.д.</u>	Полно и аргументировано даны ответы по содержанию задания. Обнаружено понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные. Изложение материала последовательно и правильно.
6-7	«хорошо»		Студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.
3-5	«удовлетворительно»		Студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;



			3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.
0-2	«неудовлетворительно»		Студент обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал; отмечаются такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

### Методика оценивания лабораторных работ

Баллы	Оценка	Показатели	Критерии
16-20	«отлично»	1. Полнота выполнения заданий 2. Выполнение дополнительных заданий 3. Подготовка отчета	- правильно выполнены все задания лабораторной работы в соответствии с требованиями; - правильно выполнены дополнительные задания; - своевременно предоставлен отчет о выполнении работы.
11-15	«хорошо»		- правильно выполнены все задания в основной части; - дополнительные задания выполнены не в полном объеме; - предоставлен отчет о выполнении работы, либо в случае несвоевременного предоставления отчета или с наличием несущественных ошибок в выполнении лабораторных заданиях
3-10	«удовлетворительно»		- выполнены не все, но более 50% заданий лабораторной работы; - дополнительные задания не выполнены, - несвоеременно предоставлен отчет о выполнении работы.

0-2	«неудовлетворительно»		- выполнено менее 50% лабораторной работы; - не выполнены дополнительные задания; - отчет о выполнении работы не предоставлен
-----	-----------------------	--	---

### Методика оценивания кейс-задач

Баллы	Оценка	Показатели	Критерии
16-20	«отлично»	1. <u>Полнота</u> решения кейс-задач; 2. <u>Своевременность выполнения</u> ; 3. <u>Правильность ответов на вопросы</u> ; <u>и т.д.</u>	Основные требования к решению кейс-задач выполнены. Продемонстрированы умение анализировать ситуацию и находить оптимальное количества решений, умение работать с информацией, в том числе умение затребовать дополнительную информацию, необходимую для уточнения ситуации, навыки четкого и точного изложения собственной точки зрения в устной и письменной форме, убедительного отстаивания своей точки зрения;
11-15	«хорошо»		Основные требования к решению кейс-задач выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, недостаточны раскрыты навыки критического оценивания различных точек зрения, осуществление самоанализа, самоконтроля и самооценки, креативности, нестандартности предлагаемых решений
3-10	«удовлетворительно»		Имеются существенные отступления от решения кейс-задач. В частности отсутствуют навыки умения моделировать решения в соответствии с заданием, представлять различные подходы к разработке планов действий, ориентированных на конечный результат
0-2	«неудовлетворительно»		Задача кейса не раскрыта, обнаруживается существенное

**Методика оценивания дискуссии**

<b>Баллы</b>	<b>Оценка</b>	<b>Показатели</b>	<b>Критерии</b>
8-10	«отлично»	1. соответствие содержания ответа обсуждаемому вопросу 2. логическая последовательность его изложения 3. аргументированность и обоснованность ответа 4. наличие собственных суждений по проблеме 5. лаконичное и грамотное изложение материала 6. поиск новых идей и выдвижение контридей в процессе обсуждения 7. соблюдение правил проведения научного спора	В ходе дискуссии дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные обучающимся самостоятельно в процессе ответа
6-7	«хорошо»		Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения дисциплины; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых основных понятий; выявлены ошибки, исправленные обучающимся с помощью преподавателя
3-5	«удовлетворительно»		В ходе дискуссии дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены 1-2 ошибки в определении основных понятий, которые обучающийся затрудняется исправить самостоятельно

0-2	«неудовлетворительно»		В ходе дискуссии дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Обучающийся не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Обучающийся может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.
-----	-----------------------	--	---

### Методика оценивания курсовых проектов

Баллы	Оценка	Показатели	Критерии
8-10	«отлично»	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Полнота выполнения курсового проекта;</li> <li>2. Своевременность выполнения курсового проекта;</li> <li>3. Оформление курсового проекта;</li> <li>4. Результаты, полученные автором курсового проекта;</li> </ol> и т.д.	<p>Во введении приводится обоснование выбора конкретной темы, полностью раскрыта ее актуальность, четко определены и грамотно поставлены задачи и цели курсовой работы. Основная часть работы демонстрирует большое количество прочитанных автором работ. В ней содержатся основные термины и они адекватно использованы. Критически оценены источники: вся необходимая информация проанализирована, вычленена, логически структурирована. Присутствуют выводы и грамотные обобщения. В заключении сделаны логичные выводы, а собственное отношение выражено четко. Автор курсового проекта грамотно демонстрирует осознание возможности применения исследуемых</p>

		<p>теорий, методов на практике. Приложение содержит цитаты и таблицы, иллюстрации и диаграммы. Курсовой проект написан в стиле академического письма (использован научный стиль изложения материала.) Автор адекватно применял терминологию, правильно оформил ссылки. Оформление работы соответствует требованиям, библиография, приложения оформлены на отличном уровне. Объем работы соответствует требованиям. Полученные результаты полностью соответствуют поставленной цели (цель работы достигнута полностью). Проведен детальный анализ адекватных источников, выводы самостоятельны и аргументированы.</p>
6-7	«хорошо»	<p>Во введении содержится некоторая нечеткость формулировок. В основной части работы не всегда проводится критический анализ, отсутствует авторское отношение к изученному материалу. В заключении неадекватно использована терминология, наблюдается незначительные ошибки в стиле, многие цитаты грамотно оформлены. Допущены незначительные неточности в оформлении библиографии, приложений. Полученные результаты преимущественно соответствуют поставленной цели (цель работы преимущественно достигнута). В процессе анализа литературы отобраны адекватные источники, сделаны адекватные выводы.</p>

3-5	«удовлетворительно»		<p>Введение содержит лишь попытку обоснования выбора темы и актуальности, отсутствуют четкие формулировки. Расплывчато определены задачи и цели. Основное содержание – пересказ чужих идей, нарушена логика изложения, автор попытался сформулировать выводы. В заключении автор попытался сделать обобщения, собственного отношения к работе практически не проявил. В приложении допущено несколько грубых ошибок. Не выдержан стиль требуемого академического письма по проекту в целом, часто неверно употребляются научные термины, ссылки оформлены неграмотно, наблюдается плагиат.</p> <p>Полученные результаты в значительной степени соответствуют поставленной цели (цель работы достигнута в значительной степени). В процессе анализа литературы отобраны в целом адекватные источники, продемонстрировано понимание решаемой проблемы.</p>
0-2	«неудовлетворительно»		<p>Введение не содержит обоснования темы, нет актуализации темы. Не обозначены цели, задачи проекта. Скупое основное содержание указывает на недостаточное число прочитанной литературы. Внутренняя логика всего изложения работы слабая. Нет критического осмысления прочитанного, как и собственного мнения. Нет обобщений, выводов. Заключение таковым не является. В нем не приведены</p>

			грамотные выводы. Приложения либо вовсе нет, либо оно недостаточно. В работе наблюдается отсутствие ссылок, плагиат, не выдержан стиль, неадекватное использование терминологии. По оформлению наблюдается ряд недочетов: не соблюдены
--	--	--	--

Лист актуализации оценочных материалов по дисциплине  
«Программная инженерия»

Оценочные материалы пересмотрены,  
обсуждены и одобрены на заседании кафедры

Протокол от « 22 » мая 20 18 г. № 10

Зав. кафедрой В. Ганзев В.С.

Оценочные материалы пересмотрены,  
обсуждены и одобрены на заседании кафедры

Протокол от « 20 » мая 20 19 г. № 10

Зав. кафедрой В. Ганзев В.С.

Оценочные материалы пересмотрены,  
обсуждены и одобрены на заседании кафедры

Протокол от « 30 » июня 20 20 г. № 12

Зав. кафедрой В. Ганзев В.С.

Оценочные материалы пересмотрены,  
обсуждены и одобрены на заседании кафедры

Протокол от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---