

**ГАОУ ВО «Дагестанский государственный университет  
народного хозяйства»**

*Утверждена решением  
Ученого совета ДГУНХ,  
протокол № 9  
от 21 марта 2025 г*

**Кафедра «Информационные технологии и  
информационная безопасность»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
«ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ»**

**Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика,  
профиль «Информационные системы в экономике»**

**Уровень высшего образования- бакалавриат**

**Формы обучения –  
очная, очно-заочная, заочная**

**Махачкала – 2025**

**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, доцент кафедры «Информационные технологии и информационная безопасность» 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».

*Рабочая программа дисциплины «Программная инженерия» разработана 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 19 сентября 2017 г., № 922, в соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 06.04.2021 г. № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»*

Рабочая программа по дисциплине «Программная инженерия» размещена на официальном сайте [www.dgunh.ru](http://www.dgunh.ru)

Кулибеков Н.А. Рабочая программа по дисциплине «Программная инженерия» для направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль «Информационные системы в экономике». – Махачкала: ДГУНХ, 2025 - 27 с.

Рекомендована к утверждению Учебно-методическим советом ДГУНХ 10 марта 2025 г.

Рекомендована к утверждению руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль «Информационные системы в экономике», к.э.н., доцентом Раджабовым К.Я.

Одобрена на заседании кафедры «Информационные технологии и информационная безопасность» 24 февраля 2025 г., протокол № 7.

## Содержание

Раздел 1.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
Раздел 2.	Место дисциплины в структуре образовательной программы	7
Раздел 3.	Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся и форму промежуточной аттестации	7
Раздел 4.	Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	8
Раздел 5.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	20
Раздел 6.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины	24
Раздел 7.	Перечень лицензионного программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных	25
Раздел 8.	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	25
Раздел 9.	Образовательные технологии	26

## Раздел 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

**Цель дисциплины** – сформировать компетенции у обучающегося способного участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, а также способного разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения.

### Задачи дисциплины:

- Рассмотреть основные и вспомогательные процессы программной инженерии; преимущества инженерного подхода к созданию программного обеспечения;
- Раскрыть принципы построения моделей и процессов управления проектами и программных средств, методами проектирования программного обеспечения, инструментами и методами программной инженерии.

### 1.1. Компетенции выпускников, формируемые в результате освоения дисциплины «Программная инженерия» как часть планируемых результатов освоения образовательной программы

код компетенции	формулировка компетенции
<b>ОПК</b>	<b>ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>
<b>ОПК-4</b>	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
<b>ОПК-7</b>	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения

### 1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ИОПК-4.1. Обладает знаниями нормативной базы профессиональной деятельности, используемые на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.	<b>Знать:</b> основные сведения нормативной базы, используемые на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. <b>Уметь:</b> на основе полученных знаний структурировать по назначению нормативные базы, используемые на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. <b>Владеть:</b> практическими навыками использования нормативной базы профессиональной деятельности, используемые на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.
	ИОПК-4.2. Применяет стандарты работы с информацией при решении задач профессиональной деятельности.	<b>Знать:</b> фундаментальные понятия, связанные с применением необходимых стандартов работы с информацией при решении задач различного рода. <b>Уметь:</b> пользоваться стандартными приемами работы с информацией при решении определенного круга задач. <b>Владеть:</b> на основе полученных знаний и умений стандартными приемами работы с

		информацией при решении задач профессиональной деятельности.
	ИОПК-4.3. Применяет знания нормативной базы в профессиональной деятельности, используемые на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.	<b>Знать:</b> ключевые вопросы, связанные с применением нормативной базы, используемые на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. <b>Уметь:</b> пользоваться нормативной базы в профессиональной деятельности, используемые на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. <b>Владеть:</b> на основе полученных знаний и умений нормативной базы в профессиональной деятельности, используемые на всех этапах жизненного цикла информационной системы.
	ИОПК-4.4. Составляет техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, используемую на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.	<b>Знать:</b> элементы проектирования технической документации, используемой на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. <b>Уметь:</b> пользоваться технической документацией, используемой на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. <b>Владеть:</b> навыками практического использования составленной технической документации в профессиональной деятельности на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.
ОПК-7. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ИОПК-7.1. Использует методы построения и анализа алгоритмов при проектировании и разработке программных систем	<b>Знать:</b> теоретические сведения построения и анализа алгоритмов при проектировании и разработке программных систем. <b>Уметь:</b> пользоваться различными методами построения и анализа алгоритмов при проектировании и разработке программных систем. <b>Владеть:</b> практическими навыками использования полученных знаний при проектировании и разработке программных систем.
	ИОПК-7.2. Разрабатывает алгоритмы и программы для практического применения.	<b>Знать:</b> фундаментальные сведения по разработке алгоритмов и программ. <b>Уметь:</b> разрабатывать алгоритмы и программы для практического применения. <b>Владеть:</b> навыками разработки алгоритмов и программ для практического применения в профессиональной деятельности.

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

Код компетенции	Этапы формирования компетенций					
	Тема 1. Программная инженерия в жизненном цикле программных средств	Тема 2. Профили стандартов жизненного цикла систем и программных средств в программной инженерии	Тема 3. Модели и процессы управления проектами программных средств	Тема 4. Системное проектирование программных средств	Тема 5. Технико-экономическое обоснование проектов программных средств	Тема 6. Разработка требований к программным средствам
<b>ОПК-4</b>		+			+	+
<b>ОПК-7</b>	+		+	+		
Код компетенции	Этапы формирования компетенций					
	Тема 7. Планирование жизненного цикла программных средств	Тема 8. Объектно-ориентированное проектирование программных средств	Тема 9. Управление ресурсами в жизненном цикле программных средств	Тема 10. Дефекты, ошибки и риски в жизненном цикле программных средств	Тема 11. Характеристики качества программных средств	Тема 12. Выбор характеристик качества в проектах программных средств
<b>ОПК-4</b>	+			+	+	+
<b>ОПК-7</b>		+	+			
Код компетенции	Этапы формирования компетенций					
	Тема 13. Верификация, тестирование и оценивание корректности программных компонентов	Тема 14. Интеграция, квалификация, тестирование и испытания комплексов программ	Тема 15. Сопровождение и мониторинг программных средств	Тема 16. Управление конфигурацией в жизненном цикле программных средств	Тема 17. Документирование программных средств	Тема 18. Удостоверение качества и сертификация программных продуктов
<b>ОПК-4</b>	+				+	+
<b>ОПК-7</b>		+	+	+		

## **Раздел 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина Б1.О.19«Программная инженерия» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана направления подготовки «Прикладная информатика», профиля «Информационные системы в экономике».

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки по дисциплинам «Информационные технологии и программирование», «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации», «Информационные системы и технологии», «Операционные системы», «Базы данных», «Разработка программных приложений».

## **Раздел 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся и форму(ы) промежуточной аттестации**

Объем дисциплины в зачетных единицах составляет 8 зачетных единиц (288 ч.).

### ***Очная форма обучения***

Количество академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), составляет 115 часов, в том числе:

на занятия лекционного типа – 49 ч.

на занятия семинарского типа – 66 ч.

Количество академических часов, выделенных на самостоятельную работу обучающихся – 137 ч.

Форма промежуточной аттестации:

4 семестр – зачет;

5 семестр – экзамен, 36 ч.

### ***Очно-заочная форма обучения***

Количество академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), составляет 49 часов, в том числе:

на занятия лекционного типа – **16** ч.

на занятия семинарского типа – **33** ч.

Количество академических часов, выделенных на самостоятельную работу обучающихся – **203** ч.

Форма промежуточной аттестации:

4 семестр – зачет;

5 семестр – экзамен, 36 ч.

### ***Заочная форма обучения***

Количество академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), составляет 24 часа, в том числе:

на занятия лекционного типа –10 ч.

на занятия семинарского типа – 14 ч.

Количество академических часов, выделенных на самостоятельную работу обучающихся – 258 ч.

Формы промежуточной аттестации:

зачет на 2 курсе (2 часа);

экзамен на 3 курсе (4 часа).

**Раздел 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**4.1. Очная форма обучения**

№ п/п	Тема дисциплины	Всего академических часов	В т.ч. занятия лекционного типа	В т.ч. занятия семинарского типа:					Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости.
				семинары	Практические занятия	Лабораторные занятия (лабораторные работы, лабораторный практикум)	Коллоквиумы	Иные аналогичные занятия		
1.	Тема 1. Программная инженерия в жизненном цикле программных средств	10	2		1	1			6	Проведение опроса. Защита лабораторных работ. Дискуссия
2.	Тема 2. Профили стандартов жизненного цикла систем и программных средств в программной инженерии	10	2		1	1			6	Проведение опроса. Защита лабораторных работ. Дискуссия
3.	Тема 3. Модели и процессы управления проектами программных средств	10	2		1	1			6	Проведение опроса. Защита лабораторных работ. Дискуссия
4.	Тема 4. Системное проектирование	10	2		1	1			6	Проведение опроса. Защита лабораторных работ. Дискуссия

	программных средств									
5.	Тема 5. Технико-экономическое обоснование проектов программных средств	10	2		1	1			6	Проведение опроса. Защита лабораторных работ. Дискуссия
6.	Тема 6. Разработка требований к программным средствам	10	2		1	1			6	Проведение опроса. Защита лабораторных работ. Дискуссия
7.	Тема 7. Планирование жизненного цикла программных средств	10	2		1	1			6	Проведение опроса. Защита лабораторных работ. Дискуссия
8.	Тема 8. Объектно-ориентированное проектирование программных средств	12	2		2	2			6	Проведение опроса. Защита лабораторных работ. Дискуссия
9.	Тема 9. Управление ресурсами в жизненном цикле программных средств	16	4		2	2			8	Проведение опроса. Защита лабораторных работ. Дискуссия
10.	Тема 10. Дефекты, ошибки и риски в жизненном	15	4		1	2			8	Проведение опроса.

	цикле программных средств									Защита лабораторных работ. Дискуссия
11.	Тема 11. Характеристики качества программных средств	15	4		1	2			8	Проведение опроса. Защита лабораторных работ. Дискуссия
12.	Тема 12. Выбор характеристик качества в проектах программных средств	14	4		1	1			8	Проведение опроса. Защита лабораторных работ. Дискуссия Тестирование
	Зачет	2	0		2	0			0	
	Итого 4 семестр:	144	32	-	16	16	-	-	80	
	ВСЕГО:	144								
13.	Тема 13. Верификация, тестирование и оценивание корректности программных компонентов	14	2		2	2			8	Проведение опроса. Защита лабораторных работ. Дискуссия
14.	Тема 14. Интеграция, квалификационное тестирование и испытания комплексов программ	14	2		2	2			8	Проведение опроса. Защита лабораторных работ. Дискуссия
15.	Тема 15. Сопровождение и мониторинг	16	2		2	2			10	Проведение опроса.

	программных средств									Защита лабораторных работ. Дискуссия
16.	Тема 16. Управление конфигурацией в жизненном цикле программных средств	19	3		3	3			10	Проведение опроса. Защита лабораторных работ. Дискуссия
17.	Тема 17. Документирование программных средств	22	4		4	4			10	Проведение опроса. Защита лабораторных работ. Дискуссия
18	Тема 18. Удостоверение качества и сертификация программных продуктов	23	4		4	4			11	Проведение опроса. Защита лабораторных работ. Дискуссия. Тестирование
<b>Итого 5 семестр</b>		108	17	-	17	17	-	-	57	
Экзамен (групповая консультация в течение семестра, групповая консультация перед промежуточной аттестацией, экзамен)		<b>36</b>								Контроль
<b>ВСЕГО</b>		<b>144</b>								
<b>Итого</b>		<b>288</b>								

## 4.2. Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Тема дисциплины	Всего академических часов	В т.ч. занятия лекционного типа	В т.ч. занятия семинарского типа:					Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости.
				семинары	Практические занятия	Лабораторные занятия (лабораторные работы, лабораторный практикум)	Коллоквиумы	Иные аналогичные занятия		
1.	Тема 1. Программная инженерия в жизненном цикле программных средств	12	2		0	0			10	Проведение опроса. Защита лабораторных работ. Дискуссия
2.	Тема 2. Профили стандартов жизненного цикла систем и программных средств в программной инженерии	12	0		1	1			10	Проведение опроса. Защита лабораторных работ. Дискуссия
3.	Тема 3. Модели и процессы управления проектами программных средств	12	0		1	1			10	Проведение опроса. Защита лабораторных работ. Дискуссия
4.	Тема 4. Системное проектирование	12	0		1	1			10	Проведение опроса.

	программных средств									Защита лабораторных работ. Дискуссия
5.	Тема 5. Технико-экономическое обоснование проектов программных средств	12	0		1	1			10	Проведение опроса. Защита лабораторных работ. Дискуссия
6.	Тема 6. Разработка требований к программным средствам	12	2		1	0			10	Проведение опроса. Защита лабораторных работ. Дискуссия
7.	Тема 7. Планирование жизненного цикла программных средств	12	1		0	0			10	Проведение опроса. Защита лабораторных работ. Дискуссия
8.	Тема 8. Объектно-ориентированное проектирование программных средств	11	0		0	1			10	Проведение опроса. Защита лабораторных работ. Дискуссия
9.	Тема 9. Управление ресурсами в жизненном цикле программных средств	12	1		0	1			10	Проведение опроса. Защита лабораторных работ. Дискуссия
10.	Тема 10.	12	1		1	0			10	Проведение опроса.

	Дефекты, ошибки и риски в жизненном цикле программных средств									Защита лабораторных работ. Дискуссия
11.	Тема 11. Характеристики качества программных средств	12	1		0	1			10	Проведение опроса. Защита лабораторных работ. Дискуссия
12.	Тема 12. Выбор характеристик качества в проектах программных средств	11	0		0	1			8	Проведение опроса. Защита лабораторных работ. Дискуссия Тестирование
	Зачет	0	0		2	0			0	
	<b>Итого 4 семестр:</b>	<b>144</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>118</b>	
	<b>ВСЕГО:</b>	<b>144</b>								
13.	Тема 13. Верификация, тестирование и оценивание корректности программных компонентов	17	1		1	1			14	Проведение опроса. Защита лабораторных работ. Дискуссия
14.	Тема 14. Интеграция, квалификационное тестирование и испытания комплексов программ	17	1		1	1			14	Проведение опроса. Защита лабораторных работ. Дискуссия

15.	Тема 15. Сопровождение и мониторинг программных средств	17	1		1	2			14	Проведение опроса. Защита лабораторных работ. Дискуссия
16.	Тема 16. Управление конфигурацией в жизненном цикле программных средств	17	1		1	1			14	Проведение опроса. Защита лабораторных работ. Дискуссия
17.	Тема 17. Документирование программных средств	20	2		2	2			14	Проведение опроса. Защита лабораторных работ. Дискуссия
18	Тема 18. Удостоверение качества и сертификация программных продуктов	19	2		2	2			13	Проведение опроса. Защита лабораторных работ. Дискуссия Тестирование
<b>Итого 5 семестр</b>		108	8	-	8	9	-	-	83	
Экзамен (групповая консультация в течение семестра, групповая консультация перед промежуточной аттестацией, экзамен)		36								Контроль
<b>ВСЕГО</b>		<b>144</b>								
<b>ИТОГО</b>		<b>288</b>								

### 4.3. Заочное отделение

№ п/п	Тема дисциплины	Всего академических часов	В т.ч. занятия лекционного типа	В т.ч. занятия семинарского типа:					Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости.
				семинары	Практические занятия	Лабораторные занятия (лабораторные работы, лабораторный практикум)	Коллоквиумы	Иные аналогичные занятия		
1.	Тема 1. Программная инженерия в жизненном цикле программных средств	12	1		1	0			10	Проведение опроса. Защита лабораторных работ. Дискуссия
2.	Тема 2. Профили стандартов жизненного цикла систем и программных средств в программной инженерии	12	1		1	0			10	Проведение опроса. Защита лабораторных работ. Дискуссия
3.	Тема 3. Модели и процессы управления проектами программных средств	11	1		0	0			10	Проведение опроса. Защита лабораторных работ. Дискуссия
4.	Тема 4. Системное проектирование программных средств	11	0		0	1			10	Проведение опроса. Защита лабораторных работ. Дискуссия
5.	Тема 5.	11	0		0	1			10	Проведение опроса.

	Технико-экономическое обоснование проектов программных средств									Защита лабораторных работ. Дискуссия
6.	Тема 6. Разработка требований к программным средствам	11	1		0	0			10	Проведение опроса. Защита лабораторных работ. Дискуссия
7.	Тема 7. Планирование жизненного цикла программных средств	11	0		0	1			10	Проведение опроса. Защита лабораторных работ. Дискуссия
8.	Тема 8. Объектно – ориентированное проектирование программных средств	11	0		0	1			10	Проведение опроса. Защита лабораторных работ. Дискуссия
9.	Тема 9. Управление ресурсами в жизненном цикле программных средств	11	1		0	0			10	Проведение опроса. Защита лабораторных работ. Дискуссия
10.	Тема 10. Дефекты, ошибки и риски в жизненном цикле программных средств	11	1		0	0			10	Проведение опроса. Защита лабораторных работ. Дискуссия

11.	Тема 11. Характеристики качества программных средств	15	0		0	0			15	Проведение опроса. Защита лаборатор- ных работ. Дискус- сия
12.	Тема 12. Выбор характеристик качества в проектах программных средств	15	0		0	0			15	Проведение опроса. Защита лаборатор- ных работ. Дискус- сия
<b>Итого 2 курс</b>		<b>142</b>	<b>6</b>		<b>2</b>	<b>4</b>			<b>130</b>	
зачет		2							Контроль	
<b>ВСЕГО</b>		<b>144</b>								
13.	Тема 13. Верификация, тестирование и оценивание 5 часов корректности программных компонентов	21	0		1	0			20	Проведение опроса. Защита лаборатор- ных работ. Дискус- сия
14.	Тема 14. Интеграция, квалификационное тестирование и испытания комплексов программ	21	1		1	0			20	Проведение опроса. Защита лаборатор- ных работ. Дискус- сия
15.	Тема 15. Сопровождение и мониторинг программных средств	22	1		0	1			20	Проведение опроса. Защита лаборатор- ных работ. Дискус- сия

16.	Тема 16. Управление конфигурацией в жизненном цикле программных средств	23	1		1	1			20	Проведение опроса. Защита лабораторных работ. Дискуссия
17.	Тема 17. Документирование программных средств	27	1		1	1			24	Проведение опроса. Защита лабораторных работ. Дискуссия
18	Тема 18. Удостоверение качества и сертификация программных продуктов	25	0		0	1			24	Проведение опроса. Защита лабораторных работ. Дискуссия
<b>Итого 3 курс:</b>		<b>140</b>	<b>4</b>		<b>4</b>	<b>4</b>			<b>128</b>	
Экзамен (групповая консультация в течение семестра, групповая консультация перед промежуточной аттестацией, экзамен)		4								Контроль
<b>ВСЕГО</b>		<b>144</b>								
<b>ИТОГО</b>		<b>288</b>								

**Раздел 5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

<b>№ п/п</b>	<b>Автор</b>	<b>Название основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины</b>	<b>Выходные данные</b>	<b>Количество экземпляров в библиотеке ДГУНХ/адрес доступа</b>
<b>I. Основная учебная литература</b>				
1.	Черткова Е. А.	Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем: учебник для вузов / Е. А. Черткова. — 3-е изд., перераб. и доп.	Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 146 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18197-5.	<a href="https://urait.ru/code/534516">https://urait.ru/code/534516</a>
2.	Лаврищева Е. М.	Программная инженерия. Парадигмы, технологии и CASE-средства: учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр.	Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 280 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01056-5.	<a href="https://urait.ru/code/537884">https://urait.ru/code/537884</a>
3.	Лаврищева Е. М.	Программная инженерия и технологии программирования сложных систем: учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр. и доп.	Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 432 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07604-2. Образовательная платформа Юрайт	<a href="https://urait.ru/code/491029">https://urait.ru/code/491029</a>
4.	Лагерев Д.Г., Коростелев Д.А., Азарченко в А.А., Коптенко Е.В.	Программная инженерия: лабораторный практикум	Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2021. — 157 с. : табл., ил.	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=602232">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=602232</a>
5.	Абдулаев В.И.	Программная инженерия: учебное пособие	Поволжский государственный технологический университет. — Йошкар-Ола: ПГТУ,	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=459449">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=459449</a>

			2016. – ч. 1. Проектирование систем. – 168 с.	
6.	Киселева Т.В.	Программная инженерия: учебное пособие Ч. 1.	Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северо - Кавказский федеральный университет». – Ставрополь: СКФУ, 2017. – Ч. 1. – 137 с.	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=467203">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=467203</a>
7.	Киселева Т.В.	Программная инженерия: учебное пособие Ч. 2.	Министерство образования и науки Российской Федерации, Северо - Кавказский федеральный университет. – Ставрополь: СКФУ, 2017. – Ч. 2. – 100 с.	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=494790">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=494790</a>
8.	Кулибеков Н.А., Кулибеков Р.Д., Атагишиева Г.С.	Введение в программную инженерию: учебно-методическое пособие	Махачкала: ДГУНХ, 2019.	<a href="http://e-dgunh.ru/">http://e-dgunh.ru/</a>
9.	Соловьев Н.А., Юркевская Л.А.	Введение в программную инженерию: учебное пособие	Министерство образования и науки Российской Федерации, Оренбургский Государственный Университет. – Оренбург: ОГУ, 2017. – 112 с. : схем., табл., ил.	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=481815">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=481815</a>

## II. Дополнительная учебная литература

### А) Дополнительная учебная литература

1.	Антамошкин О.А.	Программная инженерия. Теория и практика: учебник	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2012. – 247 с. ил., табл., схем.	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=363975">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=363975</a>
2.	Ехлаков Ю.П.	Введение в программную инженерию: учебное пособие	Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011. – 148 с.: табл., схем.	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=209001">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=209001</a>
3.	Виденин С.А., Гриван С.А.	Методология синхронной разработки приложений в Microsoft Visual Studio 2010	Москва: «ИНТУИТ», 2016. – 351 с. : ил.	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429105">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429105</a>

### Б) Официальные издания: сборники законодательных актов, нормативно-правовых документов и кодексов РФ

1.	Федеральный закон от 27 июля 2006 г. N 149-ФЗ "Об информации, информационных технологиях и о защите информации" (с изменениями и дополнениями). <a href="http://www.standartgost.ru">www.standartgost.ru</a>			
2.	ГОСТ 34.320-96. Информационные технологии. Система стандартов по базам данных. Концепции и терминология для концептуальной схемы и информационной базы. 2001 г. <a href="http://www.standartgost.ru">www.standartgost.ru</a>			
3.	ГОСТ Р ИСО 11442-2014. Техническая документация на продукцию. Управление документацией. 2015 г. <a href="http://www.standartgost.ru">www.standartgost.ru</a>			
4.	ГОСТ Р ИСО/МЭК 15288-2005. Информационная технология. Системная инженерия. Процессы жизненного цикла систем. 2006 г. <a href="http://www.standartgost.ru">www.standartgost.ru</a>			
5.	ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119-2000. Информационная технология. Пакеты программ. Требования к качеству и тестирование. 2005 г. <a href="http://www.standartgost.ru">www.standartgost.ru</a>			
6.	ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 16326-2002. Программная инженерия. Руководство по применению ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207 при управлении проектом. 2002 г. <a href="http://www.standartgost.ru">www.standartgost.ru</a>			

7.	ГОСТ Р ИСО/МЭК 15910-2002. Информационная технология. Процесс создания документации пользователя программного средства. 2002 г. <a href="http://www.standartgost.ru">www.standartgost.ru</a>
8.	ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 9294-93. Информационная технология. Руководство по управлению документированием программного обеспечения. <a href="http://www.standartgost.ru">www.standartgost.ru</a>
9.	ГОСТ 34.601-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания. 2009 г. <a href="http://www.standartgost.ru">www.standartgost.ru</a>
10	ГОСТ 34.602-89. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы. <a href="http://www.standartgost.ru">www.standartgost.ru</a>
<b><i>В) Периодические издания</i></b>	
1.	Журнал для пользователей персональных компьютеров «Мир ПК»
2.	Журнал «Открытые системы»
3.	Междисциплинарный научно-практический журнал «Бизнес-информатика»
4.	Научный журнал «Прикладная дискретная математика»
5.	Научный журнал «Информатика и ее применение»
6.	Информатика и безопасность
7.	Журнал о компьютерах и цифровой технике «ComputerBild»
8.	Рецензируемый научный журнал «Информатика и система управления»
9.	Рецензируемый научный журнал «Проблемы информационной безопасности»
10	Рецензируемый научный журнал «Прикладная информатика»
<b><i>Г Информационные базы данных (профильные)</i></b>	
1.	<a href="http://rsdn.ru">http://rsdn.ru</a> Русская сеть разработчиков ПО
2.	<a href="http://www.osp.ru/">http://www.osp.ru/</a> Изд-во "Открытые системы" (OSP.RU)

## **Раздел 6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам и к электронной информационно-образовательной среде университета (<http://e-dgunh.ru>). Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне ее.

Для самостоятельного изучения материала и ознакомления с регламентирующими документами и текущей практикой в области менеджмента информационной безопасности, рекомендуется использовать следующие Интернет-ресурсы:

1. Университетская библиотека Online [Электронный ресурс] : электронная библиотечная система / ООО "Директ-Медиа" . - М. :2001. [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)
2. Универсальные базы данных East View [Электронный ресурс] : информационный ресурс / East View Information

3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : информационный портал / ООО "РУНЭБ" ; Санкт-Петербургский государственный университет. - М. : [б. и.], 2005.: [www.eLibrary.ru](http://www.eLibrary.ru)
4. Math.ru [Электронный ресурс] : портал математического образования / Отделение математических наук Российской Академии Наук ; Московский центр непрерывного математического образования. - М.: <http://www.math.ru>
5. ИКТ [Электронный ресурс] : федеральный образовательный портал / ФГАУ ГНИИ ИТТ "Информатика". - М. : [б. и.], 2003. <http://www.ict.edu.ru>
6. CITForum.ru [Электронный ресурс] : образовательный портал / "ЦИТ Форум". - [Б. м. :б. и.], 1997.: <http://citforum.ru/>
7. Информационно-коммуникационные технологии в образовании [Электронный ресурс] : образовательный портал / ФГАУ ГНИИ ИТТ "Информатика". - М.: 2003: <http://www.ict.edu.ru/>
8. habrahabr.ru - <http://habrahabr.ru>
9. <http://www.tsisa.ru/>
10. stackoverflow.com - <http://stackoverflow.com>
11. wikipedia.org - <http://wikipedia.org>
12. Информационный материал по технологии 1-Wire - [www.elin.ru](http://www.elin.ru)
13. Информационный портал по приборным интерфейсам GPIB/IEEE488 - [www.gpib.ru](http://www.gpib.ru)
14. Лекционный курс "Периферийные устройства вычислительной техники" - <http://www.intuit.ru/studies/courses/3460/702/info>
15. Учебный материал по технологии LVDS - [http://kit-e.ru/articles/interface/2001\\_04\\_52.php](http://kit-e.ru/articles/interface/2001_04_52.php)
16. Учебный материал по цифро-аналоговым преобразователям - <http://www.limi.ru/dacs/dacsindex.htm>

## **Раздел 7. Перечень лицензионного программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных**

### **7.1. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:**

1. Windows 10
2. Microsoft Office Professional
3. Adobe Acrobat Reader DC
4. VLC Media player
5. 7-zip
6. Microsoft Visual Studio
7. Dev-C++

### **7.2. Перечень информационных справочных систем:**

- информационно справочная система «КонсультантПлюс».

### **7.3. Перечень профессиональных баз данных:**

- <http://Standartgost.ru> - Открытая база ГОСТов
- Научная электронная библиотека <https://elibrary.ru/>

## **Раздел 8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Для преподавания дисциплины «Программная инженерия» используются следующие специальные помещения– **учебные аудитории:**

**Учебная аудитория для проведения учебных занятий № 3.7 (Россия, Республика Дагестан, 367008, г. Махачкала, ул. Джамалутдина Атаева, дом 5, учебный корпус №2 литер «В»)**

### ***Перечень основного оборудования:***

Комплект специализированной мебели.

Доска меловая.

Набор демонстрационного оборудования: проектор, персональный компьютер с доступом к сети Интернет и корпоративной сети университета, ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» ([www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)), Образовательная платформа «Юрайт» ([www.ura.it.ru](http://www.ura.it.ru)), интерактивная доска, акустическая система.

### ***Перечень учебно-наглядных пособий:***

Комплект наглядных материалов (баннеры, плакаты);

Комплект электронных иллюстративных материалов (презентации, видеоролики).

**Лаборатория программной инженерии, учебная аудитория для проведения учебных занятий № 3.6 (Россия, Республика Дагестан, 367008, г. Махачкала, ул. Джамалутдина Атаева, дом 5, учебный корпус №2 литер «В»)**

### ***Перечень основного оборудования:***

Комплект специализированной мебели.

Доска маркерная.

Набор демонстрационного оборудования: проектор, интерактивная доска, акустическая система.

Персональные компьютеры с доступом к сети Интернет и корпоративной сети университета, ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» ([www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)), Образовательная платформа «Юрайт» ([www.ura.it.ru](http://www.ura.it.ru)) – 20 ед.

### ***Перечень учебно-наглядных пособий:***

Комплект наглядных материалов (баннеры, плакаты);

Комплект электронных иллюстративных материалов (презентации, видеоролики).

### ***Перечень используемого программного обеспечения:***

**Помещение для самостоятельной работы № 4.5 (Россия, Республика Дагестан, 367008, г. Махачкала, ул. Джамалутдина Атаева, дом 5, учебный корпус №2 литер «В»)**

### ***Перечень основного оборудования:***

Персональные компьютеры с доступом к сети «Интернет» и в электронную информационно-образовательную среду – 19 ед.

**Помещение для самостоятельной работы № 1.1 (Россия, Республика Дагестан, 367008, г. Махачкала, ул. Джамалутдина Атаева, дом 5, учебный корпус №1)**

### ***Перечень основного оборудования:***

Персональные компьютеры с доступом к сети «Интернет» и в электронную информационно-образовательную среду – 60 ед.

## **Раздел 9. Образовательные технологии**

Образовательные технологии, используемые при проведении учебных занятий по дисциплине «Программная инженерия», обеспечивают развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств.

К перечню обязательных видов работы относятся:

- посещение лекционных занятий;
- ответы на теоретические вопросы на семинаре;
- решение практических задач и заданий на семинаре;
- выполнение домашних работ.

При изучении теоретического курса на лекциях предусматривается изложение материала в виде презентации. Отдельные лекции излагаются по проблемной технологии.

Некоторые разделы теоретического курса изучаются с использованием опережающей самостоятельной работы: студенты получают задания на ознакомление с новым материалом до его изложения на лекциях.