ГАОУ ВО «Дагестанский государственный университет народного хозяйства»

Утверждена решением
Ученого совета ДГУНХ,
протокол № 9
от 21 марта 2026 г

Кафедра «Информационные технологии и информационная безопасность»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММАДИСЦИПЛИНЫ
«ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ»

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика,

профиль «Информационные системы в экономике»

Уровень высшего образования- бакалавриат

Формы обучения –

очная, очно-заочная, заочная

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00A9E2DAF91A2F57E988B751E574CFCC
Владелец: Бучаев Ахмед Гамидович
Действителен: с 23.09.2025 до 17.12.2026

Махачкала – 2026

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 - Газимагомедов Ахмед Абдуллаевич, к.э.н., ведущий инженер-программист научно-организационного отдела Дагестанского федерального исследовательского центра Российской академии наук.

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

Кулибеков Н.А. Рабочая программа по дисциплине «Программная инженерия» для направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль «Информационные системы в экономике». – Махачкала: ДГУНХ, 2026 - 26 с.

Рекомендована к утверждению Учебно-методическим советом ДГУНХ 10 марта 2026 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 2026 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 проектам 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
ОПК	**ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ**
ОПК-4	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
ОПК-7	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.	**Знать:** основные сведения нормативной базы, используемые на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. **Уметь:** на основе полученных знаний структурировать по назначению нормативные базы, используемые на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. **Владеть:** 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.	**Знать:** фундаментальные понятия, связанные с применением необходимых стандартов работы с информацией при решении задач различного рода. **Уметь:** пользоваться стандартными приемами работы с информацией при решении определенного круга задач. **Владеть:** 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.	**Знать:** ключевые вопросы, связанные с применением нормативной базы, используемые на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. **Уметь:** пользоваться нормативной базы в профессиональной деятельности, используемые на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. **Владеть:** 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.	**Знать:** элементы проектирования технической документации, используемой на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. **Уметь:** пользоваться технической документацией, используемой на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. **Владеть:** 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	**Знать:** теоретические сведения построения и анализа алгоритмов при проектировании и разработке программных систем. **Уметь:** пользоваться различными методами построения и анализа алгоритмов при проектировании и разработке программных систем. **Владеть:** практическими навыками использования полученных знаний при проектировании и разработке программных систем.
	ИОПК-7.2. Разрабатывает алгоритмы и программы для практического применения.	**Знать:** фундаментальные сведения по разработке алгоритмов и программ. **Уметь:** разрабатывать алгоритмы и программы для практического применения. **Владеть:** 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
ОПК-4		+			+	+
ОПК-7	+		+	+		

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
ОПК-4	+			+	+	+
ОПК-7		+	+			

Код компетенции	Этапы формирования компетенций					
	Тема 13. Верификация, тестирование и оценивание корректности программных компонентов	Тема 14. Интеграция, квалификационное 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
ОПК-4	+				+	+
ОПК-7		+	+	+		

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 – 2**03** 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.	Тема11. Характеристики качества программных средств	15	4		1	2			8	Проведение опроса. Защита лабораторных работ. Дискуссия
12.	Тема12. 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
Итого 5 семестр		108	17	-	17	17	-	-	57	
Экзамен (групповая консультация в течение семестра, групповая консультация перед промежуточной аттестацией, экзамен)		**36**								Контроль
ВСЕГО		**144**								
Итого		**288**								

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	
	Итого 4 семестр:	**144**	**8**	**-**	**8**	**8**	**-**	**-**	**118**	
	ВСЕГО:	144								
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
Итого 5 семестр		108	8	-	8	9	-	-	83	
Экзамен (групповая консультация в течение семестра, групповая консультация перед промежуточной аттестацией, экзамен)		36								Контроль
ВСЕГО		**144**								
ИТОГО		**288**								

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 лабораторных работ. Дискуссия
12.	Тема 12. Выбор характеристик качества в проектах программных средств	15	0		0	0			15	Проведение опроса. Защита лабораторных работ. Дискуссия
Итого 2 курс		**142**	**6**		**2**	**4**			**130**	
зачет		2								Контроль
ВСЕГО		**144**								
13.	Тема 13. Верификация, тестирование и оценивание 5 часов корректности программных компонентов	21	0		1	0			20	Проведение опроса. Защита лабораторных работ. Дискуссия
14.	Тема 14. Интеграция, квалификационное тестирование и испытания комплексов программ	21	1		1	0			20	Проведение опроса. Защита лабораторных работ. Дискуссия
15.	Тема 15. Сопровождение и мониторинг программных средств	22	1		0	1			20	Проведение опроса. Защита лабораторных работ. Дискуссия

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
Итого 3 курс:		**140**	**4**		**4**	**4**			**128**	
Экзамен (групповая консультация в течение семестра, групповая консультация перед промежуточной аттестацией, экзамен)		4								Контроль
ВСЕГО		**144**								
ИТОГО		**288**								

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

№ п/п	Автор	Название основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	Выходные данные	Количество экземпляров в библиотеке ДГУНХ/адрес доступа
I. Основная учебная литература				
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.	https://urait.ru/bcode/534516
2.	Лаврищева Е. М.	Программная инженерия. Парадигмы, технологии и CASE-средства: учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр.	Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 280 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01056-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт	https://urait.ru/bcode/561899
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, 2025. — 432 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07604-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт	https://urait.ru/bcode/561885
4.	Лагерев Д.Г., Коростелев Д.А., Азарченков А.А., Коптенок Е.В.	Программная инженерия: лабораторный практикум	Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2021. – 157 с. : табл., ил.	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=602232

5.	Абдулаев В.И.	Программная инженерия: учебное пособие	Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола: ПГТУ, 2016. – ч. 1. Проектирование систем. – 168 с.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459449
6.	Киселева Т.В.	Программная инженерия: учебное пособие Ч. 1.	Министерство образования и науки РФ, ФГАОУ высшего образования «Северо - Кавказский федеральный университет». – Ставрополь: СКФУ, 2017. – Ч. 1. – 137 с.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=467203
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.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494790
8.	Кулибеков Н.А., Кулибекова Р.Д., Атагишиева Г.С.	Введение в программную инженерию: учебно-методическое пособие	Махачкала: ДГУНХ, 2019.	http://e-dgunh.ru/
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.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481815

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.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363975
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.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=209001
3.	Виденин С.А., Гризан С.А.	Методология синхронной разработки приложений в Microsoft Visual Studio 2010	Москва: «ИНТУИТ», 2016. – 351 с. : ил.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429105
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). www.standartgost.ru			
2.	ГОСТ 34.320-96.Информационные технологии. Система стандартов по базам данных. Концепции и терминология для концептуальной схемы и информационной базы. 2001 г. www.standartgost.ru			
3.	ГОСТ Р ИСО 11442-2014. Техническая документация на продукцию. Управление документацией. 2015 г. www.standartgost.ru			
4.	ГОСТ Р ИСО/МЭК 15288-2005. Информационная технология. Системная инженерия. Процессы жизненного цикла систем. 2006 г. www.standartgost.ru			
5.	ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119-2000. Информационная технология. Пакеты программ. Требования к качеству и тестирование. 2005 г. www.standartgost.ru			
6.	ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 16326-2002. Программная инженерия. Руководство по применению ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207 при управлении проектом. 2002 г. www.standartgost.ru			

7.	ГОСТ Р ИСО/МЭК 15910-2002. Информационная технология. Процесс создания документации пользователя программного средства. 2002 г. www.standartgost.ru
8.	ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 9294-93. Информационная технология. Руководство по управлению документированием программного обеспечения. www.standartgost.ru
9.	ГОСТ 34.601-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания. 2009 г. www.standartgost.ru
10	ГОСТ 34.602-89. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы. www.standartgost.ru
В) Периодические издания	
1.	Журнал для пользователей персональных компьютеров «Мир ПК»
2.	Журнал «Открытые системы»
3.	Междисциплинарный научно-практический журнал «Бизнес-иформатика»
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»
Г Информационные базы данных (профильные)	
1.	http://rsdn.ru Русская сеть разработчиков ПО
2.	http://www.osp.ru/ 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
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

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

13. Информационный портал по приборным интерфейсам GPIB/IEEE488 - 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

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), Образовательная платформа «Юрайт» (www.urait.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), Образовательная платформа «Юрайт» (www.urait.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.