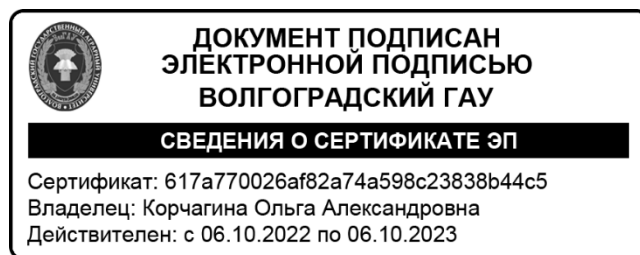


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Департамент координации деятельности организаций  
в сфере сельскохозяйственных наук  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Волгоградский государственный аграрный университет»  
Эколого-мелиоративный факультет  
*наименование факультета*

УТВЕРЖДАЮ  
Декан эколого-мелиоративного  
*наименование факультета*

О.А. Корчагина  
*подпись* *инициалы фамилия*

26 октября 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.О.07 Современные технологии разработки программного обеспечения  
*индекс и наименование дисциплины*

Кафедра Информационные системы и технологии  
*наименование кафедры*

Уровень высшего образования Магистратура  
*бакалавриат / специалитет / магистратура*

Направление подготовки (специальность) 09.04.03 Прикладная информатика  
*шифр и наименование направления подготовки*

Направленность (профиль) Управление сопровождением и проектами создания информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы  
*наименование направленности (профиля) программы*

Форма обучения очная/очно-заочная  
*очная / очно-заочная / заочная*

Год начала реализации образовательной программы 2022

Волгоград  
2022

Автор(ы):

доцент

*должность*

*подпись*

С.С.Марченко

*инициалы фамилия*

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки (специальности)

09.04.03 Прикладная информатика

*шифр и наименование направления подготовки (специальности)*

Управление сопровождением и проектами создания информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

*наименование направленности (профиля) программы*

Заведующий кафедрой

*должность*

*подпись*

О.В. Кочеткова

*инициалы фамилия*

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры

Информационные системы и технологии

*наименование кафедры*

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ г.

*дата*

Заведующий кафедрой

*подпись*

О.В. Кочеткова

*инициалы фамилия*

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии эколого-мелиоративного факультета

*наименование факультета*

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ г.

*дата*

Председатель

методической комиссии факультета

*подпись*

А.К. Васильев

*инициалы фамилия*

## **1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Целью освоения дисциплины “Современные технологии разработки программного обеспечения” является формирование у студентов представления о задачах, методах и средствах разработки программного обеспечения как деятельности, нацеленной на создание программных продуктов, отвечающих потребностям заказчиков, с соблюдением плановых сроков и бюджета разработки.

Изучение дисциплины направлено на приобретение обучающимися знаний, умений и навыков в решении следующих задач:

проведение обследования прикладной области в соответствии с профилем подготовки:

сбор детальной информации для формализации требований пользователей заказчика,

интервьюирование ключевых сотрудников заказчика;

формирование требований к информатизации и автоматизации прикладных процессов,

формализация предметной области проекта;

моделирование прикладных и информационных процессов, описание реализации информационного обеспечения прикладных задач;

составление технико-экономического обоснования проектных решений и технического задания на разработку информационной системы;

проектирование информационных систем в соответствии со спецификой профиля подготовки по видам обеспечения (программное, информационное, организационное, техническое);

программирование приложений, создание прототипа информационной системы, документирование проектов информационной системы на стадиях жизненного цикла,

использование функциональных и технологических стандартов;

участие в проведении переговоров с заказчиком и выявление его информационных потребностей;

сбор детальной информации для формализации предметной области проекта и требований пользователей заказчика;

проведение работ по описанию информационного обеспечения и реализации бизнес-процессов предприятия заказчика;

участие в техническом и рабочем проектировании компонентов информационных систем в соответствии со спецификой профиля подготовки; программирование в ходе разработки информационной системы; документирование компонентов информационной системы на стадиях жизненного цикла;

проведение работ по установке программного обеспечения информационных систем (далее - ИС) и загрузке баз данных;

настройка параметров ИС и тестирование результатов настройки;

ведение технической документации; тестирование компонентов ИС по заданным сценариям; участие в экспертном тестировании ИС на этапе опытной эксплуатации; начальное обучение и консультирование пользователей по вопросам эксплуатации информационных систем;

осуществление технического сопровождения информационных систем в процессе ее эксплуатации; информационное обеспечение прикладных процессов;

участие в проведении переговоров с заказчиком и презентация проектов; координация работ по созданию, адаптации и сопровождению информационной системы;

участие в организации работ по управлению проектом информационных систем;

взаимодействие с заказчиком в процессе реализации проекта; участие в управлении техническим сопровождением информационной системы в процессе ее эксплуатации;

участие в организации информационно-телекоммуникационной инфраструктуры и управлении информационной безопасностью информационных систем;

участие в организации и управлении информационными ресурсами и сервисами;

анализ и выбор проектных решений по созданию и модификации информационных систем;

анализ и выбор программно-технологических платформ и сервисов информационной системы;

анализ результатов тестирования информационной системы; оценка затрат и рисков проектных решений, эффективности информационной системы;

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных	ОПК-2.1. Знать современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач;	Знает современные языки и технологии программирования и разработки приложений.
	ОПК-2.2. Уметь обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды	Умеет применять языки программирования для работы с базами данных, современные программные

технологий, для решения профессиональных задач	при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач;	среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.
		Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.
ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1. Знать современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем; ОПК-5.2. Уметь модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач;	Знает современное аппаратное обеспечение информационных систем
		Умеет модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных автоматизированных систем
		Владеет навыками настройки аппаратного и программного обеспечения для решения профессиональных задач
ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	ОПК-8.1. Знать архитектуру информационных систем предприятий и организаций; методологии и технологии реинжиниринга, проектирования и аудита прикладных информационных систем различных классов; инструментальные средства поддержки технологии	Знает архитектуру информационных систем предприятий и организаций; методологии и технологии реинжиниринга, проектирования и аудита прикладных информационных систем различных классов; инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита информационных систем и сервисов; методы оценки экономической эффективности и качества, управле-

	<p>проектирования и аудита информационных систем и сервисов; методы оценки экономической эффективности и качества, управления надежностью и информационной безопасностью; особенности процессного подхода к управлению прикладными ИС; современные ИКТ в процессном управлении; системы управления качеством; концептуальное моделирование процессов управления знаниями; архитектуру систем управления знаниями; онтологии знаний; подсистемы сбора, фильтрации, накопления, доступа, генерации и распространения знаний;</p> <p>ОПК-8.2. Уметь выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывать архитектуру ИС; управлять проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценивать эффективность и качество проекта; применять современные методы управления проектами и сервисами ИС; использовать инновационные подходы</p>	<p>ния надежностью и информационной безопасностью; особенности процессного подхода к управлению прикладными ИС; современные ИКТ в процессном управлении; системы управления качеством; концептуальное моделирование процессов управления знаниями; архитектуру систем управления знаниями; онтологии знаний; подсистемы сбора, фильтрации, накопления, доступа, генерации и распространения знаний;</p> <p>Умеет выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывать архитектуру ИС; управлять проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценивать эффективность и качество проекта; применять современные методы управления проектами и сервисами ИС; использовать инновационные подходы к проектированию ИС; принимать решения по информатизации предприятий в условиях неопределенности; проводить реинжиниринг прикладных и информационных процессов; обосновывать архитектуру системы правления знаниями;</p> <p>Владеет технологиями проектирования ИС, навыками управления проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценки эффективности и качества проекта.</p>
--	---	---

	к проектированию ИС; принимать решения по информатизации предприятий в условиях неопределенности; проводить реинжиниринг прикладных и информационных процессов; обосновывать архитектуру системы управления знаниями;	
--	---	--

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Современные технологии разработки программного обеспечения (Б1.О.07) относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки магистров по направлению 09.04.03 «Управление сопровождением и проектами создания информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы».

### Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения*	
		1 курс	2 курс
ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач			
Методы искусственного интеллекта	Очная	+	
	Заочная	+	
Технологическая (проектно-технологическая) практика (учебная)	Очная	+	
	Заочная	+	
ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем			
Технологическая (проектно-технологическая) практика (производственная)	Очная		+
	Заочная		+
ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов			
Методология и технология проектирования информационных систем	Очная	+	
	Заочная	+	

Архитектура предприятия и информационных систем	Очная	+	
	Заочная	+	
Управление ИТ-проектами	Очная	+	
	Заочная	+	

Для успешного освоения дисциплины «Современные технологии разработки программного обеспечения» (Б1.О.07) необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении таких дисциплин бакалавриата, а также дисциплины «Методы искусственного интеллекта» (Б1.О.09), «Методология и технология проектирования информационных систем» (Б1.О.04). Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, является удовлетворительное освоение учебной программы по указанным выше дисциплинам. В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Современные технологии разработки программного обеспечения» (Б1.О.21), будут полезными при изучении таких дисциплин как: Архитектура предприятия и информационных систем (Б1.О.06), Управление ИТ-проектами (Б1.О.08), Технологическая (проектно-технологическая) практика (учебная) (Б2.О.02(У)), Технологическая (проектно-технологическая) практика (производственная) (Б2.О.04(П)).

### **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**

#### **Очная форма обучения**

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение часов по семестрам			
		1	2	3	4
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего**	80	80	-	-	-
Лекционные занятия	16	16	-	-	-
в том числе в форме практической подготовки	-	-	-	-	-
Практические (семинарские) занятия	64	64	-	-	-
в том числе в форме практической подготовки	-	-	-	-	-
Лабораторные занятия	-	-	-	-	-
в том числе в форме практической подготовки	-	-	-	-	-
Самостоятельная работа обучающихся, всего**	100	100	-	-	-
Выполнение курсовой работы	40	40	-	-	-
Выполнение курсового проекта	-	-	-	-	-



Выполнение расчетно-графической работы	-	-	-	-	-
Выполнение реферата	-	-	-	-	-
Самостоятельное изучение разделов и тем	60	60	-	-	-
Промежуточная аттестация***	-	-	-	-	-
Экзамен	36	36	-	-	-
Зачет с оценкой	-	-	-	-	-
Зачет	-	-	-	-	-
Курсовая работа / Курсовой проект	-	-	-	-	-
Общая трудоемкость	часов	216	216	-	-
	зачетных единиц	6	6	-	-

#### Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение часов по сессиям*			
		3	4	5	6
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего**	12	12	-	-	-
Лекционные занятия	2	2	-	-	-
в том числе в форме практической подготовки	-	-	-	-	-
Практические (семинарские) занятия	-	-	-	-	-
в том числе в форме практической подготовки	-	-	-	-	-
Лабораторные занятия	10	10	-	-	-
в том числе в форме практической подготовки	-	-	-	-	-
Самостоятельная работа обучающихся, всего**	195	195	-	-	-
Выполнение курсовой работы	40	40	-	-	-
Выполнение курсового проекта	-	-	-	-	-
Выполнение расчетно-графической работы	-	-	-	-	-
Выполнение реферата	-	-	-	-	-
Выполнение контрольной работы	-	-	-	-	-
Самостоятельное изучение разделов и тем	155	155	-	-	-
Промежуточная аттестация***	-	-	-	-	-
Экзамен	9	9	-	-	-
Зачет с оценкой	-	-	-	-	-
Зачет	-	-	-	-	-
Курсовая работа / Курсовой проект	-	-	-	-	-
Общая трудоемкость	часов	126	-	-	-
	зачетных единиц	6	-	-	-

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

#### 4.1 Тематический план дисциплины

##### Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самостоятельное изучение разделов и тем
	Лекционные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Практические (семинарские) занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	
Тема 1. Предмет и основные понятия программной инженерии. Модели и процессы жизненного цикла программного обеспечения.	4	-	-	-	10	-	20
Тема 2. Требования к программным средствам и спецификация требований	2	-	-	-	10	-	20
Тема 3. Разработка программных средств. Парадигмы и технологии программирования.	2	-	-	-	10	-	20
Тема 4. Характеристики качества и аттестация программных средств.	2	-	-	-	10	-	20
Тема 5. Развитие и сопровождение программных средств	2	-	-	-	10	-	10
Тема 6. Управление проектом. Документирование	2				14		10
Итого по дисциплине	16	-	-	-	64	-	100

##### Заочная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самостоятельное изучение разделов и тем
	Лекционные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Практические (семинарские) занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	

Тема 1. Предмет и основные понятия программной инженерии. Модели и процессы жизненного цикла программного обеспечения.	1	-	-	-	1	-	30
Тема 2. Требования к программным средствам и спецификация требований		-	-	-	1	-	30
Тема 3. Разработка программных средств. Парадигмы и технологии программирования.	-	-	-	-	2	-	30
Тема 4. Характеристики качества и аттестация программных средств.	1	-	-	-	2	-	30
Тема 5. Развитие и сопровождение программных средств	-	-	-	-	2	-	35
Тема 6. Управление проектом. Документирование	-				2		35
Итого по дисциплине	2	-	-	-	10	-	195

## 4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Предмет и основные понятия дисциплины. Модели и процессы. Проблемы разработки сложного программного обеспечения (ПО). Общие принципы программной инженерии: абстракция и уточнение, модульность, повторное использование. Жизненный цикл ПО и процессы его разработки. Основные модели жизненного цикла: водопадная, итеративная, спиральная. Стандарты программной инженерии.

Тема 2. Требования к программным средствам и спецификация требований. Анализ требований к программному обеспечению. Анализ предметной области. Методы выделения требований. Методы описания и систематизации требований. Использование различных видов графических диаграмм при описании требований. Основные понятия методов формальной спецификации.

Тема 3. Разработка программных средств. Парадигмы и технологии программирования. Основные понятия и принципы разработки ПО. Архитектура ПО. Парадигмы программирования. Процедурное, декларативное, объектно-ориентированное программирование. Функциональное и логическое программирование. Достоинства и недостатки. Параллельное программирование. Структурное проектирование. Объектно-ориентированный анализ и проектирование. Компонентно- базированная разработка. Разработка ПО для повторного использования.

Тема 4. Характеристики качества и аттестация программных средств. Понятие качества программного обеспечения и его основные характеристики. Методы контроля качества программного обеспечения. Различные техники

проведения экспертизы. Проверка моделей. Дедуктивная верификация. Планирование аттестационного тестирования. Основные методы построения тестов. Тестирование и его разновидности. Тестирование по методу «черного ящика» и методу «белого ящика». Тестирование модулей, интеграция модулей и проверка правильности интеграции, тестирование системы. Объектно-ориентированное тестирование. Инспектирование.

Тема 5. Развитие и сопровождение программных средств. Сопровождение ПО. Свойства сопровождаемого ПО. Реинжиниринг ПО. Наследуемые системы. Повторное использование и переносимость ПО. Задачи и процессы переноса программ и данных на иные платформы.

Тема 6. Управление проектом. Документирование. Управление командой проекта: процессы проекта, организация команды и принятие решений, распределение ролей и ответственности, отслеживание состояния процесса, решение проблем в команде. Планирование работ. Методы оценки стоимости проекта и измерения характеристик качества ПО. Анализ рисков. Управление конфигурациями. Управление качеством. Средства поддержки управления проектом. Организация документирования программных средств..

## **5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине**

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля	Формы промежуточной аттестации
Тема 1. Предмет и основные понятия программной инженерии. Модели и процессы жизненного цикла программного обеспечения.	Тестирование	Экзамен
Тема 2. Требования к программным средствам и спецификация требований	Тестирование	
Тема 3. Разработка программных средств. Парадигмы и технологии программирования.	Курсовой проект	
Тема 4. Характеристики качества и аттестация программных средств.	Тестирование	
Тема 5. Развитие и сопровождение программных средств	Контрольная работа	
Тема 6. Управление проектом. Документирование	Контрольная работа	

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Шкала оценива- ния	Критерии оценки
На экзамене	
«От- лично»	Обучающийся обнаруживает всестороннее знание учебного материала, выражающееся в полных ответах на поставленные вопросы. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. Усвоил учебную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате обучающийся обнаруживает сформированные и систематические знания, успешное и систематическое умение использовать полученные знания, успешное и систематическое применение навыков. Это подтверждает высокий (продвину-тый) уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине
«Хо- рошо»	Обучающийся обнаруживает знание учебного материала, однако ответы на поставленные вопросы неполные, но есть дополнения, большая часть материала освоена. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. Усвоил учебную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Показывает систематический ха-рактер знаний учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате обучающийся обнаруживает сформирован-ные, но содержащие отдельные пробелы знания, в целом успеш-ное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать по-лученные знания, в целом успешное, но сопровождающееся от-дельными ошибками применение навыков. Это подтверждает средний (повышенный) уровень достижения планируемых ре-зультатов обучения по дисциплине
«Удо- влетво- ри- тельно»	Обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях учеб-ного материала, неточно давая ответы на поставленные вопросы либо ограничиваясь только дополнениями. Понимает основные понятия и категории дисциплины. Демонстрирует самостоятель-ность в применении знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. Знаком с учебной литературой, рекомендован-ной для изучения дисциплины. В результате обучающийся обна-руживает неполные знания, в целом успешное, но не системати-ческое умение использовать полученные знания, в целом успеш-ное, но не систематическое применение навыков. Это подтвер-ждает низкий (пороговый) уровень достижения планируемых ре-зультатов обучения по дисциплине

«Неудовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях учебного материала, поставленные вопросы не раскрыты либо содержание ответа не соответствует сути вопроса. Допускает принципиальные ошибки в трактовке основных понятий и категорий дисциплины. Неспособен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. В результате обучающийся обнаруживает фрагментарные знания (отсутствие знаний), фрагментарное умение использовать полученные знания (отсутствие умений), фрагментарное применение навыков (отсутствие навыков). Это подтверждает отсутствие планируемых результатов обучения по дисциплине
-----------------------	---

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

## 6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Трояновский, В. М. Программная инженерия информационно-управляющих систем в свете прикладной теории случайных процессов : учебное пособие / В. М. Трояновский. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 325 с. — (Высшее образование: Магистратура). - ISBN 978-5-8199-0824-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1003316>
2. Антамошкин, О. А. Программная инженерия. Теория и практика [Электронный ресурс] : учебник / О. А. Антамошкин. - Красноярск: Сиб. Федер. ун-т, 2012. - 247 с. - ISBN 978-5-7638-2511-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/492527>
3. Введение в программную инженерию : учебник / В. А. Антипов, А. А. Бубнов, А. Н. Пылькин, В. К. Столчнев. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2019. — 336 с. - ISBN 978-5-906923-22-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1035160>
4. Шуваев, А. В. Программная инженерия : учебное пособие / А. В. Шуваев. — Ставрополь : СтГАУ, 2021. — 84 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/245891>
5. Романов, Е. Л. Программная инженерия : учебное пособие / Е. Л. Романов. — Новосибирск : НГТУ, 2017. — 395 с. — ISBN 978-5-7782-3455-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118221>
6. Гусев, К. В. Системная и программная инженерия : методические указания / К. В. Гусев, Ю. А. Воронцов, Е. К. Михайлова ; составители методических указаний входят:.. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 30 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/182487>

7. Доррер, Г. А. Методология программной инженерии : учебное пособие / Г. А. Доррер. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2021. — 190 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/195097>
8. Волк, В. К. Введение в программную инженерию : учебное пособие / В. К. Волк. — Курган : КГУ, 2018. — 156 с. — ISBN 978-5-4217-0452-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/177902>
9. Ехлаков, Ю. П. Введение в программную инженерию / Ю. П. Ехлаков. — Москва : ТУСУР, 2012. — 14 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/11418>
10. Программная инженерия : учебное пособие / составитель Т. В. Киселева. — Ставрополь : СКФУ, 2017 — Часть 1 — 2017. — 137 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/155150>
11. Программная инженерия : учебное пособие / составитель Т. В. Киселева. — Ставрополь : СКФУ, 2017 — Часть 2 — 2017. — 100 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/155149>
12. Маран, М. М. Программная инженерия : учебное пособие для вузов / М. М. Маран. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-9323-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/189470>

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

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Каталог учебных продуктов. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>.
2. Совокупность знаний в области разработки программного обеспечения - <https://www.computer.org/education/bodies-of-knowledge/software-engineering>.
3. Основы Программной Инженерии (по SWEBOK) – <https://github.com/ligurio/swebok-2004-in-russian>
4. Журнал "Программная инженерия" - <http://novtex.ru/prin/rus/>
5. ПОРТАЛ ИНФОРМАТИКИ ДЛЯ ГИКОВ - <http://espressocode.top/software-engineering/>

## **8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.

2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации), с аудио- и видеоинформацией (аудио- и видеозаписи).

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License - сублиц. договор № КИС-1278-2020 от 24.11.2020 с Компьютерные информационные системы, ООО до 24.11.2022.

2. Система для дистанционного обучения СДО «Прометей 5.0» - договор № 2/ВГАУ/10/20 от 09.10.2020 с Виртуальные технологии в образовании, ООО бессрочно.

## **9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины**

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, практические рекомендации по их применению; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

На практических (семинарских) занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению соответствующих содержанию дисциплины проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в дискуссиях, разбор и описание конкретных ситуаций, командная работа, выполнение индивидуальных заданий.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературных источников, работы с лекционным материалом, самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины.

Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины, проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль успеваемости



осуществляется в течение семестра в ходе повседневной учебной работы, обеспечивая оценивание хода освоения дисциплины. В частности, текущий контроль успеваемости проводится с целью определения уровня освоения обучающимися знаний, оценки формирования у них умений и навыков. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляются на практических (семинарских) занятиях, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся контрольные работы и индивидуальные (домашние) задания.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме экзамена. Данная форма контроля включает в себя задания, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний и степень сформированности умений и навыков. Форма проведения экзамена (устная, письменная, тестирование) определяется преподавателем. По результатам экзамена выставляется оценка («отлично» / «хорошо» / «удовлетворительно» / «неудовлетворительно»).

#### **10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Инновационно-образовательный центр компьютерных технологий для проведения учебных занятий (занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации) – аудитория 507	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26	комплект учебной мебели, доска меловая, доска мультимедийная, оборудование и технические средства обучения – компьютеры, акустическая система, информационные плакаты
2	Помещения для самостоятельной работы - аудитории 505-508	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград,	комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети

		пр. Университетский, д. 26	«Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации
6	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – аудитория 502	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26	комплект мебели, компьютеры