Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Макаренко Елена Николаевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 09.09.2026 15:54:22
Уникальный программный ключ:
c098bc0c1041cb2a4cf926cf171d6715d99a6ae00adc8e27b55cbe1e2dbd7c78

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ
Начальник
учебно-методического управления
Т.К. Платонова
«25» мая 2026 г.

Рабочая программа дисциплины
Методы обеспечения качества информационных систем

Направление подготовки
09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) программы бакалавриата
09.03.02.01 Информационные системы и технологии в бизнесе

Для набора 2026 года

Квалификация
Бакалавр

КАФЕДРА **Информационных систем и прикладной информатики**

Распределение часов дисциплины по семестрам / курсам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**6 (3.2)**		Итого	
Недель	16 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	32	32	32	32
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	64	64	64	64
Сам. работа	44	44	44	44
Итого	108	108	108	108

ОСНОВАНИЕ

Учебный план утвержден учёным советом Университета (протокол № 9 от 03.03.2026 г.).

Программу составил(и): к.э.н., доцент, Калугян К.Х.;ст.преп., Прохорова А.М.

Зав. кафедрой: д.э.н., профессор С.М. Щербаков

Методический совет: д.э.н., профессор Е.Н. Тищенко

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	получение студентами знаний об основных компонентах качества информационных систем и о методах и моделях оценки и обеспечения качества разрабатываемого программного обеспечения.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК-2. Способен создавать (модифицировать) и сопровождать информационные системы (ИС), характеризующие задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций - пользователей ИС

ПК-5. Способен выполнять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий (соотнесено с индикатором ПК-2.1)
виды обеспечения информационных систем, рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг (соотнесено с индикатором ПК-5.1)

Уметь:

разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение (соотнесено с индикатором ПК-2.2)
анализировать рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем (соотнесено с индикатором ПК-5.2)

Владеть:

практическими навыками выбора проектных решений по видам обеспечения информационных систем (соотнесено с индикатором ПК-2.3)
практическими навыками описания прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач и технико-экономического обоснования проектных решений (соотнесено с индикатором ПК-5.3)

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Основные понятия и компоненты качества ИС.

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
1.1	Компоненты ИС. Основные понятия и показатели качества ИС.	Лекционные занятия	6	2	ПК-2 ПК-5
1.2	Надежность ИС. Основные понятия и показатели надежности ИС	Лекционные занятия	6	2	ПК-2 ПК-5
1.3	Расчет долговечности и безотказности ИС по статистическим данным.	Лабораторные занятия	6	4	ПК-2 ПК-5
1.4	Расчет долговечности и безотказности ИС по статистическим данным.	Самостоятельная работа	6	10	ПК-2 ПК-5

Раздел 2. Математические модели оценки и обеспечения надежности и качества разрабатываемого программного обеспечения.

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
2.1	Законы распределения дискретных случайных величин в теории надежности.	Лекционные занятия	6	2	ПК-2 ПК-5
2.2	Законы распределения непрерывных случайных величин в теории надежности.	Лекционные занятия	6	2	ПК-2 ПК-5
2.3	Распределение Пуассона. Простейший поток отказов.	Лабораторные занятия	6	2	ПК-2 ПК-5
2.4	Экспоненциальное, нормальное и распределение Вейбулла	Лабораторные занятия	6	2	ПК-2 ПК-5
2.5	Расчет показателей безотказности по статистическим данным	Самостоятельная работа	6	10	ПК-2 ПК-5

Раздел 3. Факторы, влияющие на качество ИС.					
№	**Наименование темы, краткое содержание**	**Вид занятия / работы / форма ПА**	**Семестр / Курс**	**Количество часов**	**Компетенции**
3.1	Конструктивные и производственные факторы, влияющие на качество.	Лекционные занятия	6	4	ПК-2 ПК-5
3.2	Анализ конструктивных и производственных факторов	Лабораторные занятия	6	2	ПК-2 ПК-5
3.3	Эксплуатационные факторы, влияющие на качество.	Лекционные занятия	6	2	ПК-2 ПК-5
3.4	Анализ производственных и эксплуатационных факторов, влияющих на качество	Лабораторные занятия	6	2	ПК-2 ПК-5
3.5	Анализ конструктивных и производственных факторов. Анализ производственных и эксплуатационных факторов, влияющих на качество	Самостоятельная работа	6	2	ПК-2 ПК-5
Раздел 4. Модели структурной надежности. Структурное резервирование.					
№	**Наименование темы, краткое содержание**	**Вид занятия / работы / форма ПА**	**Семестр / Курс**	**Количество часов**	**Компетенции**
4.1	Типовые структурные модели надежности.	Лекционные занятия	6	2	ПК-2 ПК-5
4.2	Типовые структурные модели надежности.	Лабораторные занятия	6	2	ПК-2 ПК-5
4.3	Резервирование.	Лекционные занятия	6	2	ПК-2 ПК-5
4.4	Выполнние резервирования.	Лабораторные занятия	6	2	ПК-2 ПК-5
4.5	Методы расчета надежности резервированных и нерезервированных систем	Самостоятельная работа	6	4	ПК-2 ПК-5
Раздел 5. Методы расчета основных показателей надежности систем.					
№	**Наименование темы, краткое содержание**	**Вид занятия / работы / форма ПА**	**Семестр / Курс**	**Количество часов**	**Компетенции**
5.1	Классификация методов расчетов ИС на надежность.	Лекционные занятия	6	2	ПК-2 ПК-5
5.2	Расчет надежности при общем и раздельном резервировании	Лабораторные занятия	6	2	ПК-2 ПК-5
5.3	Методы расчета надежности ИС резервированных систем.	Лекционные занятия	6	2	ПК-2 ПК-5
5.4	Расчет надежности при резервировании с дробной кратностью.	Лабораторные занятия	6	2	ПК-2 ПК-5
5.5	Расчет надежности резервированных систем на примере крупной ИС.	Самостоятельная работа	6	4	ПК-2 ПК-5
Раздел 6. Испытания на надежность функционирования систем ИС. Методы повышения надежности и качества ИС.					
№	**Наименование темы, краткое содержание**	**Вид занятия / работы / форма ПА**	**Семестр / Курс**	**Количество часов**	**Компетенции**
6.1	Классификация методов испытаний. Котрольные и определительные испытания на надежность ИС	Лекционные занятия	6	2	ПК-2 ПК-5
6.2	Расчет надежности при контрольных испытаниях.	Лабораторные занятия	6	2	ПК-2 ПК-5
6.3	Расчет качества при определительных испытаниях	Лабораторные занятия	6	2	ПК-2 ПК-5
6.4	Расчет надежности при контрольных испытаниях. Расчет качества при определительных испытаниях.	Самостоятельная работа	6	4	ПК-2 ПК-5

Раздел 7. Надежность программного обеспечения ИС.					
№	**Наименование темы, краткое содержание**	**Вид занятия / работы / форма ПА**	**Семестр / Курс**	**Количество часов**	**Компетенции**
7.1	Характеристики программных ошибок и математические модели оценки надежности.	Лекционные занятия	6	2	ПК-2 ПК-5
7.2	Характеристики программных ошибок и математические модели оценки надежности.	Лабораторные занятия	6	2	ПК-2 ПК-5
7.3	Метрики сложности программного обеспечения ИС.	Лекционные занятия	6	2	ПК-2 ПК-5
7.4	Метрики сложности программного обеспечения ИС.	Лабораторные занятия	6	2	ПК-2 ПК-5
7.5	Характеристики программных ошибок и математические модели оценки надежности. Метрики сложности программного обеспечения ИС.	Самостоятельная работа	6	2	ПК-2 ПК-5
Раздел 8. Тестирование программного обеспечения.					
№	**Наименование темы, краткое содержание**	**Вид занятия / работы / форма ПА**	**Семестр / Курс**	**Количество часов**	**Компетенции**
8.1	Виды тестирования программного обеспечения. Функции среды разработчика по тестированию ПО.	Лекционные занятия	6	4	ПК-2 ПК-5
8.2	Тестирование программного обеспечения.	Лабораторные занятия	6	4	ПК-2 ПК-5
8.3	Тестирование программного обеспечения.	Самостоятельная работа	6	8	ПК-2 ПК-5
8.4	Подготовка к промежуточной аттестации	Зачет	6	0	ПК-2 ПК-5

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Структура и содержание фонда оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Ржевская С. В.	Управление качеством: практикум: учебное пособие	Москва: Логос, 2009	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
2	Емельянов А. А.	Прикладная информатика: журнал	Москва: Синергия ПРЕСС, 2006	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
3	Перемитина Т. О.	Управление качеством программных систем: учебное пособие	Томск: Эль Контент, 2011	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
4	Лисяк В. В.	Разработка информационных систем: учебное пособие	Ростов-на-Дону, Таганрог: Южный федеральный университет, 2019	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
5	Альгин, В. Б.	Технологические и эксплуатационные методы обеспечения качества машин: монография	Минск: Белорусская наука, 2010	ЭБС «IPR SMART»
6	Проскуряков, А. В.	Качество и тестирование программного обеспечения. Метрология программного обеспечения: учебное пособие	Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2022	ЭБС «IPR SMART»

5.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Национальная электронная библиотека (НЭБ) - https://rusneb.ru/
ИСС "КонсультантПлюс"
ИСС "Гарант"

5.3. Перечень программного обеспечения

Операционная система РЕД ОС
Яндекс Трекер
Postman
Git
Apidoc/Swagger
Android Studio
YouTrack
Cygwin/Terminal
DevTools
Charles
LibreOffice

5.4. Учебно-методические материалы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости по заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в форме аудиофайла; в печатной форме увеличенным шрифтом. Для лиц с нарушениями слуха: в форме электронного документа; в печатной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа; в печатной форме.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Помещения для всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения:
- столы, стулья;
- персональный компьютер / ноутбук (переносной);
- проектор;
- экран / интерактивная доска.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах, рабочие места в которых оборудованы необходимыми лицензионными и/или свободно распространяемыми программными средствами и выходом в Интернет, и/или в специализированных лабораториях, предусмотренных образовательной программой.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

1.1. Показатели и критерии оценивания компетенций:

ЗУН, составляющие компетенцию	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Средства оценивания
ПК-2: Способен создавать (модифицировать) и сопровождать информационные системы (ИС), характеризующие задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций - пользователей ИС			
Знать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий	Формулирует и знает понятия основные понятия, определения, алгоритмы и технологии	Полнота и содержательность ответа Умение приводить примеры	Вопросы к зачету (1-25), задания для опроса (вариант 1-8), лабораторные задания (1-16)
Уметь разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение	Выполняет задания, отвечает на вопросы, применяет техническое и программное обеспечение для решения задач	Полнота и содержательность ответа Умение самостоятельно находить решение поставленных задач	Вопросы к зачету (1-25), задания для опроса (вариант 1-8), лабораторные задания (1-16)
Владеть практическими навыками выбора проектных решений по видам обеспечения информационных систем	Выполняет задания, проводит анализ данных и их обработку	Полнота и содержательность ответа Умение приводить примеры и решать практические задачи Умение самостоятельно находить решение поставленных задач	Вопросы к зачету (1-25), задания для опроса (вариант 1-8), лабораторные задания (1-16)
ПК-5: Способен выполнять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности			
Знать виды обеспечения информационных систем, рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг	Выполняет задания, отвечает на вопросы, применяет техническое и программное обеспечение для решения задач	Полнота и содержательность ответа Умение приводить примеры	Вопросы к зачету (1-25), задания для опроса (вариант 1-8), лабораторные задания (1-16)
Уметь анализировать рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем	Выполняет задания, проводит анализ данных и их обработку	Полнота и содержательность ответа Умение самостоятельно находить решение поставленных задач	Вопросы к зачету (1-25), задания для опроса (вариант 1-8), лабораторные задания (1-16)
Владеть практическими навыками описания прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач и технико-экономического	Выполняет задания, отвечает на вопросы, применяет техническое и программное	Полнота и содержательность ответа Умение приводить примеры и решать практические задачи	Вопросы к зачету (1-25), задания для опроса (вариант

обоснования проектных решений	обеспечение для решения задач	Умение самостоятельно находить решение поставленных задач	1-8), лабораторные задания (1-16)

1.2 Шкалы оценивания:

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация осуществляется в рамках накопительной балльно-рейтинговой системы в 100-балльной шкале:

50-100 баллов (зачтено);

0-49 баллов (не зачтено).

2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы к зачету

1) Жизненный цикл информационных систем.
2) Классификация информационных систем
3) Основные методологии разработки информационных систем: MSF, RUP и т.п.
4) ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207. Основные процессы и взаимосвязь между документами в информационной системе согласно стандартам
5) Техническое задание: основные разделы согласно стандартам
6) Виды внедрения, план внедрения. Макетирование. Пилотный проект
7) Стратегии, цели и сценарии внедрения.
8) Структура и этапы проектирования информационной системы.
9) Предпроектное обследование: анализ бизнес-процессов и моделирование
10) Формализация целей и оценка затрат внедрения информационной системы
11) Формирование групп внедрения (экспертная, проектная, группа внедрения), распределение полномочий и ответственности. Локальные акты
12) Обучение группы внедрения. Обучающая документация.
13) Стандарты ЕСПД
14) Методы разработки обучающей документации
15) Порядок внесения и регистрации изменений в документации
16) Функции менеджера сопровождения и менеджера развертывания.
17) Формирование репозитория проекта внедрения
18) Сравнительный анализ инструментов организационного проектирования
19) Применение технологии RUP в процессе внедрения
20) Типовые функции инструментария для автоматизации процесса внедрения информационной системы
21) Установка, конфигурирование и настройка сетевых и телекоммуникационных средств.
22) Формирование интерфейсов и организация доступа пользователей к информационной системе. Режимы оповещения пользователей
23) Организация мониторинга процесса внедрения. Оформление результатов внедрения
24) Оценка качества функционирования информационной системы.
25) CALS-технологии

Зачетное задание включает два вопроса – один теоретический вопрос и одно практико-ориентированное задание из числа приведенных ниже лабораторных заданий.

Критерии оценивания:

- 50-100 баллов (зачтено) – изложенный материал фактически верен, наличие глубоких исчерпывающих знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с поставленными программой курса целями и задачами обучения; правильные, уверенные действия по применению по-

лученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, усвоение и знакомство с литературой; наличие твердых и достаточно полных знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с целями обучения, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала, допускаются отдельные логические и стилистические погрешности, обучающийся усвоил литературу, рекомендованную в рабочей программе дисциплины; наличие твердых знаний в объеме пройденного курса в соответствии с целями обучения, изложение ответов с отдельными ошибками, уверенно исправленными после дополнительных вопросов; правильные в целом действия по применению знаний на практике;

- 0-49 баллов (не зачтено) – ответы не связаны с вопросами, наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.

Задания для опроса

Вариант 1
Жизненный цикл информационных систем.
Предпроектное обследование: анализ бизнес-процессов и моделирование
Формирование репозитория проекта внедрения

Вариант 2
Классификация информационных систем
Формализация целей и оценка затрат внедрения информационной системы
Сравнительный анализ инструментов организационного проектирования

Вариант 3
Основные методологии разработки информационных систем: MSF, RUP и т.п.
Формирование групп внедрения (экспертная, проектная, группа внедрения), распределение полномочий и ответственности. Локальные акты
Применение технологии RUP в процессе внедрения

Вариант 4
ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207. Основные процессы и взаимосвязь между документами в информационной системе согласно стандартам
Обучение группы внедрения. Обучающая документация.
Типовые функции инструментария для автоматизации процесса внедрения информационной системы

Вариант 5
Техническое задание: основные разделы согласно стандартам
Стандарты ЕСПД
Установка, конфигурирование и настройка сетевых и телекоммуникационных средств.

Вариант 6
Виды внедрения, план внедрения. Макетирование. Пилотный проект
Методы разработки обучающей документации
Формирование интерфейсов и организация доступа пользователей к информационной системе. Режимы оповещения пользователей

Вариант 7
Стратегии, цели и сценарии внедрения.
Порядок внесения и регистрации изменений в документации
Организация мониторинга процесса внедрения. Оформление результатов внедрения

Вариант 8
Структура и этапы проектирования информационной системы.

Функции менеджера сопровождения и менеджера развертывания.
Оценка качества функционирования информационной системы.

Критерии оценивания (для каждого варианта):
16-20 б. – ответы на все три вопроса варианта даны верно;
11-15 б. – один ответ из 3-х с неточностями;
9-10 б. – 2 ответа из 3-х с неточностями;
7-8 б. – 3 ответа с неточностями;
4-6 б. – нет ответа на один вопрос из 3-х;
0-3 б. – нет ответа на два вопроса из 3-х.
Максимальное количество баллов за опрос – 20.

Лабораторные задания

Лабораторное задание 1. «Построение модели управления качеством процесса изучения модуля»
Лабораторное задание 2. «Реинжиниринг методом интеграции»
Лабораторное задание 3. «Разработка требований безопасности информационной системы»
Лабораторное задание 4. «Проектирование спецификации информационной системы индивидуальному заданию»
Лабораторное задание 5. «Разработка общего функционального описания программного средства по индивидуальному заданию»
Лабораторное задание 6. «Разработка руководства по инсталляции программного средства по индивидуальному заданию»
Лабораторное задание 7. Лабораторная работа «Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы. Последовательности и генерация кода»
Лабораторное задание 8. «Построение диаграммы Кооперации и диаграммы Развертывания и генерация кода»
Лабораторное задание 9. «Построение диаграммы Деятельности, диаграммы Состояний и диаграммы Классов и генерация кода»
Лабораторное задание 10. «Установка и настройка системы контроля версий с разграничением ролей»
Лабораторное задание 11. «Проектирование и разработка интерфейса пользователя»
Лабораторное задание 12. «Разработка графического интерфейса пользователя»
Лабораторное задание 13. «Разработка тестового сценария проекта»
Лабораторное задание 14. «Разработка тестовых пакетов»
Лабораторное задание 15. «Использование инструментария анализа качества»
Лабораторное задание 16. «Проектирование и разработка информационных систем»

Критерии оценивания (для каждого задания):
4-5 б. – задание выполнено верно;
2-3 б. – при выполнении задания были допущены ошибки;
0-1 б. – при выполнении задания были допущены существенные ошибки.
Максимальное количество баллов за лабораторные задания – 80 (16 заданий по 5 баллов).

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания включают в себя текущий контроль и промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости проводится с использованием оценочных средств, представленных в п. 2 данного приложения. Результаты текущего контроля доводятся до сведения студентов до промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Зачет проводится по расписанию промежуточной аттестации. Количество вопросов в задании – 2 (один теоретический вопрос и одно практико-ориентированное задание). Проверка ответов и объ-

явление результатов производится в день зачета. Результаты аттестации заносятся в ведомость и зачетную книжку студента. Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

Приложение 2

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебным планом предусмотрены следующие виды занятий:

- лекции;
- лабораторные занятия.

В ходе лекционных занятий рассматриваются основные теоретические вопросы, даются рекомендации для самостоятельной работы и подготовке к лабораторным занятиям.

В ходе лабораторных занятий углубляются и закрепляются знания студентов по ряду рассмотренных на лекциях вопросов, развиваются навыки практической работы.

При подготовке к лабораторным занятиям каждый студент должен:

– изучить рекомендованную учебную литературу;

– изучить конспекты лекций;

– подготовить ответы на все вопросы по изучаемой теме.

В процессе подготовки к лабораторным занятиям студенты могут воспользоваться консультациями преподавателя.

Вопросы, не рассмотренные на лекциях и лабораторных занятиях, должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы. Контроль самостоятельной работы студентов над учебной программой курса осуществляется в ходе занятий методом опроса и выполнения лабораторных заданий. В ходе самостоятельной работы каждый студент обязан прочитать дополнительную литературу по изучаемой теме, дополнить конспекты лекций недостающим материалом, выписками из рекомендованных первоисточников, выделить непонятные термины, найти их значение в энциклопедических словарях.

Студент должен готовиться к предстоящему лабораторному занятию по всем обозначенным в рабочей программе дисциплины вопросам.

Для подготовки к занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации студенты могут воспользоваться электронно-библиотечными системами. Также обучающиеся могут взять на дом необходимую литературу на абонементе университетской библиотеки или воспользоваться читальными залами.