

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА"**

СОГЛАСОВАНО
Зав. выпускающей кафедры

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР
А.В. Корячко

Экономика программной инженерии
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Вычислительная и прикладная математика**

Учебный план 09.03.04_21_00.plx
09.03.04 Программная инженерия

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
Неделя	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Иная контактная работа	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	32,25	32,25	32,25	32,25
Контактная работа	32,25	32,25	32,25	32,25
Сам. работа	31	31	31	31
Часы на контроль	8,75	8,75	8,75	8,75
Итого	72	72	72	72

г. Рязань

Программу составил(и):

к.э.н., доц., Е.В. Смирнов

Рабочая программа дисциплины

Экономика программной инженерии

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена на основании учебного плана:

09.03.04 Программная инженерия

утвержденного учёным советом вуза от 28.01.2022 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Вычислительная и прикладная математика

Протокол от 14.06.2022 г. № 10

Срок действия программы: 2021-2025 уч.г.

Зав. кафедрой Овечкин Геннадий Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Вычислительная и прикладная математика

Протокол от _____ 2023 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Вычислительная и прикладная математика

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Вычислительная и прикладная математика

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Вычислительная и прикладная математика

Протокол от _____ 2026 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Целью освоения дисциплины «Экономика программной инженерии» является формирование у будущих специалистов твердых теоретических знаний в области экономики программной инженерии, а также получение практических навыков в проведении стоимостной оценки разработки программного обеспечения.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:		Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Правовое регулирование в сфере информационно-коммуникационных технологий	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Экономика промышленности и управление предприятием	
2.2.2	Протоколы, сервисы и оборудование вычислительных сетей	
2.2.3	Разработка и анализ требований к программным системам	
2.2.4	Проектирование информационных систем	
2.2.5	Производственная практика	
2.2.6	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
2.2.7	Информационные системы предприятия	
2.2.8	Управление IT проектами	
2.2.9	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.10	Преддипломная практика	
2.2.11	Производственная практика	
2.2.12	Клиент-серверные приложения баз данных	
2.2.13	Программирование вычислительных систем реального времени	
2.2.14	Промышленная разработка программного обеспечения на платформе MS.NET	
2.2.15	Разработка многопоточных приложений	
2.2.16	Разработка системных утилит	
2.2.17	Администрирование в информационных системах	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1: Способен разрабатывать требования, проектировать и выполнять программную реализацию программного обеспечения

ПК-1.1. Анализирует требования к программному обеспечению

Знать

Знать принципы анализа требований к программному обеспечению

Уметь

Уметь анализировать требования к программному обеспечению

Владеть

Владеть навыками анализа требований к программному обеспечению

ПК-2: Способен выполнять проектирование программных систем среднего и крупного масштаба сложности

ПК-2.1. Разрабатывает бизнес-требования к программной системе

Знать

Знать принципы разработки бизнес-требований к информационной системе

Уметь

Уметь формировать бизнес-требования к информационной системе

Владеть

Владеть навыками разработки бизнес-требований к информационной системе

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	1) Инструменты и методы коммуникаций 2) Каналы коммуникаций 3) Модели коммуникации 4) Управление изменениями в проекте 5) Основы конфигурационного управления 6) Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии
3.2	Уметь:

3.2.1	1) Анализировать входные данные 2) Разрабатывать плановую документацию 3) Работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий)
3.3	Владеть:
3.3.1	1) Рассмотрение и оценка инициированных запросов на изменение Организация одобрения запросов на изменение 2) Обновление статусов запросов на изменение в учетной системе 3) Обновление плановых документов проекта на основании изменений в статусе запросов на изменение 4) Организация совещания по управлению изменениями

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Введение в экономику программной инженерии					
1.1	Введение в экономику программной инженерии /Тема/	6	0			
1.2	Введение в экономику программной инженерии /Лек/	6	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.4 Л1.1 Л1.2Л2.2Л3. 1 Э2	Зачет
1.3	Введение в экономику программной инженерии /Ср/	6	7	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.4 Л1.1 Л1.2Л2.2Л3. 1 Э2	Зачет
	Раздел 2. Метрики разработки программного обеспечения					
2.1	Метрики разработки программного обеспечения /Тема/	6	0			
2.2	Метрики разработки программного обеспечения /Лек/	6	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.3Л2.2Л3. 1 Э4	Зачет
2.3	Метрики разработки программного обеспечения /Пр/	6	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.3Л2.2Л3. 1 Э4	Зачет
2.4	Введение в экономику программной инженерии /Пр/	6	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.4 Л1.1 Л1.2Л2.2Л3. 1 Э2	Зачет
2.5	Метрики разработки программного обеспечения /Ср/	6	7	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.3Л2.2Л3. 1 Э4	Зачет
	Раздел 3. Принципы стоимостной оценки разработки программного обеспечения					
3.1	Принципы стоимостной оценки разработки программного обеспечения /Тема/	6	0			

3.2	Принципы стоимостной оценки разработки программного обеспечения /Лек/	6	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.1Л2.2 Э4	Зачет
3.3	Принципы стоимостной оценки разработки программного обеспечения /Пр/	6	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.1Л1.4 Э4	Зачет
3.4	Принципы стоимостной оценки разработки программного обеспечения /Ср/	6	7	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.1Л1.4 Э4	Зачет
	Раздел 4. Алгоритмические модели оценки стоимости разработки программного обеспечения					
4.1	Алгоритмические модели оценки стоимости разработки программного обеспечения /Тема/	6	0			
4.2	Алгоритмические модели оценки стоимости разработки программного обеспечения /Пр/	6	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.2 Л1.3Л2.2Л3. 1 Э4 Э5	Зачет
4.3	Алгоритмические модели оценки стоимости разработки программного обеспечения /Лек/	6	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.2 Л1.3Л2.2Л3. 1 Э4 Э5	Зачет
4.4	Алгоритмические модели оценки стоимости разработки программного обеспечения /Ср/	6	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.2 Л1.3Л2.2Л3. 1 Э4 Э5	Зачет
	Раздел 5. Оценка экономических параметров разработки программного обеспечения на основе модели СОСОМО II					
5.1	Оценка экономических параметров разработки программного обеспечения на основе модели СОСОМО II /Тема/	6	0			
5.2	Оценка экономических параметров разработки программного обеспечения на основе модели СОСОМО II /Лек/	6	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3. 1 Э3	Зачет
5.3	Оценка экономических параметров разработки программного обеспечения на основе модели СОСОМО II /Пр/	6	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3. 1 Э3	Зачет
5.4	Оценка экономических параметров разработки программного обеспечения на основе модели СОСОМО II /Ср/	6	7	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3. 1 Э3	Зачет

	Раздел 6. Использование экспертных оценок стоимости разработки программного обеспечения					
6.1	Использование экспертных оценок стоимости разработки программного обеспечения /Тема/	6	0			
6.2	Использование экспертных оценок стоимости разработки программного обеспечения /Лек/	6	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.4 Л1.3Л2.2Л3. 1 Э1	Зачет
6.3	Использование экспертных оценок стоимости разработки программного обеспечения /Пр/	6	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.4 Л1.3Л2.2Л3. 1 Э1	Зачет
6.4	Использование экспертных оценок стоимости разработки программного обеспечения /Ср/	6	1	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.4 Л1.3Л2.2Л3. 1 Э1	Зачет
	Раздел 7. Влияние зрелости процессов разработки программного обеспечения на экономику разработки программного обеспечения					
7.1	Влияние зрелости процессов разработки программного обеспечения на экономику разработки программного обеспечения /Тема/	6	0			
7.2	Влияние зрелости процессов разработки программного обеспечения на экономику разработки программного обеспечения /Лек/	6	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.2Л2.2Л3. 1 Э4	Зачет
7.3	Влияние зрелости процессов разработки программного обеспечения на экономику разработки программного обеспечения /Пр/	6	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.2Л2.2Л3. 1 Э4	Зачет
	Раздел 8. Особенности практической оценки трудоемкости разработки программного обеспечения					
8.1	Особенности практической оценки трудоемкости разработки программного обеспечения /Тема/	6	0			
8.2	Особенности практической оценки трудоемкости разработки программного обеспечения /Лек/	6	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.4 Л1.3Л2.2Л3. 1 Э5 Э6 Э7	Зачет
8.3	Особенности практической оценки трудоемкости разработки программного обеспечения /Пр/	6	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.4 Л1.3Л2.2Л3. 1 Э5 Э6 Э7	Зачет
	Раздел 9. Зачет					
9.1	Зачет /Тема/	6	0			

9.2	Подготовка к зачету /Зачёт/	6	8,75	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Э5 Э6 Э7	
9.3	Прием зачета /ИКР/	6	0,25	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.4 Л1.3Л2.2Л3. 1 Э5 Э6 Э7	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

«Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Экономика программной инженерии»»)

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.1	Липаев В. В.	Экономика программной инженерии заказных программных продуктов : дополнение к учебному пособию «программная инженерия сложных заказных программных продуктов» (для бакалавров)	Саратов: Вузовское образование, 2015, 139 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/27303.html
Л1.2	Липаев В. В.	Экономика производства программных продуктов	Москва: СИНТЕГ, 2011, 341 с.	978-5-89638-116-7, http://www.iprbookshop.ru/27304.html
Л1.3	Коротаяев А.Н., Марчев Д.В.	Экономика программной инженерии : учеб.	М.: КУРС, 2018, 128с.	978-5-906923-47-9, 1
Л1.4	Липаев В. В.	Проектирование и производство сложных заказных программных продуктов	Москва: СИНТЕГ, 2011, 398 с.	978-5-89638-119-8, http://www.iprbookshop.ru/27298.html

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Ружников В. А., Вержаковская М. А., Аронов В. Ю.	Экономика программной инженерии : учебное пособие	Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016, 91 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/73844.html

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
---	---------------------	----------	-------------------	-------------------------

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
ЛЗ.1	Ружников В. А., Вержаковская М. А., Аронов В. Ю.	Экономика программной инженерии : методические указания по проведению лабораторных работ	Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016, 25 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/71904.html

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Алексеев В.А. Паттерны проектирования программных систем [Электронный ресурс] : методические указания к проведению лабораторных работ по курсу «Архитектура программных систем» / В.А. Алексеев. — Электрон. текстовые данные. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2016. — 33 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/74412.html			
Э2	Волкова Т.В. Основы проектирования компонентов автоматизированных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.В. Волкова. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 226 с. — 978-5-7410-1560-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/69921.html			
Э3	Долженко А.И. Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем [Электронный ресурс] / А.И. Долженко. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 300 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/39569.html			
Э4	Ехлаков Ю.П. Введение в программную инженерию [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.П. Ехлаков. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2011. — 148 с. — 978-5-4332-0018-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/13923.html			
Э5	Кознов Д.В. Введение в программную инженерию [Электронный ресурс] / Д.В. Кознов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 306 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/52146.html			
Э6	Липаев В.В. Документирование сложных программных комплексов [Электронный ресурс] : электронное дополнение к учебному пособию «Программная инженерия сложных заказных программных продуктов» (для бакалавров) / В.В. Липаев. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2015. — 115 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/27294.html			
Э7	Липаев В.В. Проектирование и производство сложных заказных программных продуктов [Электронный ресурс] / В.В. Липаев. — Электрон. текстовые данные. — М. : СИНТЕГ, 2011. — 398 с. — 978-5-89638-119-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/27298.html			

6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Наименование	Описание
OpenOffice	Свободное ПО
Firefox	Свободное ПО
Операционная система Windows XP	Microsoft Imagine, номер подписки 700102019, бессрочно
Операционная система Windows XP/Vista/7/8/10	Microsoft Imagine: Номер подписки 700102019, бессрочно

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ http://www.garant.ru
6.3.2.2	Система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	106а учебно-административный корпус. Аудитория для самостоятельной работы 42 мест проектор BENQ 15 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ЦП: 2x Intel Pentium II/III class 2126, ОЗУ: 2 Гб, ПЗУ: 74 Гб (1 шт) ЦП: Intel Pentium II/III class 3192, ОЗУ: 4 Гб, ПЗУ: 200 Гб (13 шт.) ЦП: Intel Pentium II/III class 2128, ОЗУ: 2 Гб ПЗУ: 74 Гб (1 шт.)
2	206-2 учебно-административный корпус. Аудитория для самостоятельной работы 18 мест, Телевизор PHILIPS 46PFL3208T/60; документ-камера: AverVisionF33 POE7D; 20 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ЦП: Intel Pentium II/III class 2327 ОЗУ: 2 Гб ПЗУ: 80 Гб (1 шт.) ЦП: Intel Pentium III 2992 ОЗУ: 1,5 Гб ПЗУ: 150 Гб (1 шт.) ЦП: Intel Pentium III 2660 ОЗУ: 2 Гб ПЗУ: 80 Гб (9 шт.) ЦП: Intel Pentium III 2793 ОЗУ: 2 Гб ПЗУ: 100 Гб (1 шт.) ЦП: Intel Pentium II/III class 2660 ОЗУ: 1 Гб ПЗУ: 50 Гб (1 шт.) ЦП: Intel Pentium III 2527 ОЗУ: 2 Гб ПЗУ: 100 Гб (1 шт.) ЦП: Intel Pentium III 3158 ОЗУ: 2 Гб ПЗУ: 50 Гб (3 шт.) ЦП: Intel Pentium III 2826 ОЗУ: 2 Гб ПЗУ: 100 Гб (2 шт.) ЦП: Intel Pentium III 2693 ОЗУ: 1,5 Гб ПЗУ: 100 Гб (1 шт.)
3	206-3 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения практических занятий, лабораторных работ Проектор: InFocus LP640 18 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ЦП: Intel Core 2 ОЗУ: 4 Гб ПЗУ: 70 Гб (19 шт.)

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Изучение дисциплины «Экономика программной инженерии» проходит в течение одного семестра. Основные темы дисциплины осваиваются в ходе аудиторных занятий, однако важная роль отводится и самостоятельной работе студентов.

Самостоятельная работа включает в себя следующие этапы:

- ☐ изучение теоретического материала (работа над конспектом лекции);
- ☐ самостоятельное изучение дополнительных информационных ресурсов (доработка конспекта лекции);
- ☐ выполнение заданий текущего контроля успеваемости (подготовка к лабораторной работе);
- ☐ итоговая аттестация по дисциплине (подготовка к зачету).

Работа над конспектом лекции: лекции – основной источник информации по предмету, позволяющий не только изучить материал, но и получить представление о наличии других источников, сопоставить разные способы решения задач и практического применения получаемых знаний. Лекции предоставляют возможность «интерактивного» обучения, когда есть возможность задавать преподавателю вопросы и получать на них ответы. Поэтому рекомендуется в день, предшествующий очередной лекции, прочитать конспекты двух предшествующих лекций, обратив особое внимание на содержимое последней лекции.

Подготовка к практическому занятию: состоит в теоретической подготовке (изучение конспекта лекций и дополнительной литературы) и выполнении практических заданий (ре-шение задач, ответы на вопросы и т.д.). Во время самостоятельных

занятий студенты выполняют задания, выданные им на предыдущем практическом занятии, готовятся к контрольным работам.

Доработка конспекта лекции с применением учебника, методической литературы, дополнительной литературы, интернет-ресурсов: этот вид самостоятельной работы студентов особенно важен в том случае, когда одну и ту же задачу можно решать различными способами, а на лекции изложен только один из них. Кроме того, рабочая программа предполагает рассмотрение некоторых относительно несложных тем только во время самостоятельных занятий, без чтения лектором.

Подготовка к зачету: основной вид подготовки – «свертывание» большого объема информации в компактный вид, а также тренировка в ее «развертывании» (примеры к теории, выведение одних закономерностей из других и т.д.). Надо также правильно распределить силы, не только готовясь к зачету, но и позаботившись о допуске к нему (это хорошее посещение занятий, выполнение в назначенный срок практических заданий).