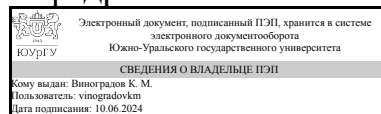


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий выпускающей  
кафедрой



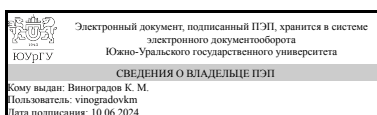
К. М. Виноградов

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П0.20 Основы системной и программной инженерии  
для направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
уровень Бакалавриат  
профиль подготовки Информационные технологии  
форма обучения заочная  
кафедра-разработчик Техника, технологии и строительство

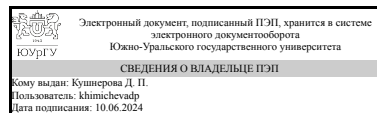
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 929

Зав.кафедрой разработчика,  
к.техн.н., доц.



К. М. Виноградов

Разработчик программы,  
к.пед.н., старший преподаватель



Д. П. Кушнерова

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цели дисциплины является получение знаний о методах, процессах и стандартах, обеспечивающих планирование и эффективную реализацию полного ЖЦ систем, а также получение способности к работе по созданию (развитию) систем различного вида и назначения. Изучение современных инструментальных средств и технологий программирования; знакомство с особенностями автоматизации технологических процессов; овладение приемами проектно-технологической деятельности в области создания компонентов программного обеспечения; подготовка к комплексным инженерным исследованиям для решения задач, связанных с разработкой программных средств. Задачи изучения дисциплины является обучение студентов теоретическим основам управления проектами, выявлению и способам решения системных проблем, а также: - студент должен знать: - современные процессы проектирования и разработки программных продуктов; - принципы управления качеством программного обеспечения; - методы тестирования программного продукта. - студент должен уметь: - проводить сравнительный анализ процессов проектирования и разработки программных продуктов и делать обоснованный выбор; - выполнять формирование и анализ требований для разработки программных продуктов; - разрабатывать документацию, необходимую для тестирования программного продукта; - выполнять тестирование программного продукта. - студент должен владеть: - информацией о процессах разработки и жизненном цикле программного обеспечения; - инструментарием для разработки и тестирования программного продукта.

## Краткое содержание дисциплины

1. Понятие и принципы системной инженерии 2. Предмет и методы системной инженерии. Сложные системы 3. Стандарты в области системной инженерии 4. Классификации систем и концепции системной инженерии 5. Почему программному обеспечению присуща сложность. Жизненный цикл программного обеспечения. 6. Программное обеспечение, его требования и классификация. 7. Обзор методологий проектирования программных продуктов. Оценка качества программного обеспечения. 8. UML – диаграммы классов

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)                                                                       | Планируемые результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-2 Способен к проектированию архитектуры программного обеспечения с учетом функциональных и нефункциональных требований | Знает: методы и средства проектирования программного обеспечения<br>Умеет: применять UML для описания требований к программе и описания архитектуры программной системы<br>Имеет практический опыт: анализа предметной области, а также проектирования и реализации приложения |

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин,<br>видов работ учебного плана                            | Перечень последующих дисциплин,<br>видов работ             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Технологии параллельной обработки данных,<br>Учебная практика (ознакомительная) (2 семестр) | Разработка приложений для мобильных<br>операционных систем |

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

| Дисциплина                                     | Требования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Технологии параллельной обработки данных       | Знает: способы организации современных многопроцессорных вычислительных систем; технологию проектирования параллельных алгоритмов; методы и средства разработки параллельных программ Умеет: применять на практике методы и средства разработки параллельных программ Имеет практический опыт: разработки параллельных программ с использованием стандарта OpenMP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Учебная практика (ознакомительная) (2 семестр) | Знает: основные синтаксические конструкции структурного языка программирования высокого уровня; возможности стандартной библиотеки языка; элементарные типы данных и указатели; способы представления массивов и динамических структур данных; принципы модульной организации программы на языке высокого уровня; способы организации консольного и файлового ввода-вывода; понятие вычислительной сложности алгоритмов Умеет: реализовывать компьютерные программы на структурном языке программирования высокого уровня; применять функции стандартной библиотеки языка; реализовывать динамические структуры данных и алгоритмы с заданными характеристиками вычислительной сложности Имеет практический опыт: создания консольных программ в операционных системах семейства Windows и Linux с применением интегрированных сред разработки программного обеспечения; использовать программный отладчик; подключать внешние библиотеки программного кода |

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 ч., 39,75 ч.  
контактной работы с применением дистанционных образовательных технологий

| Вид учебной работы | Всего<br>часов | Распределение по семестрам<br>в часах |   |
|--------------------|----------------|---------------------------------------|---|
|                    |                | Номер семестра                        |   |
|                    |                | 8                                     | 9 |

|                                                                            |        |       |             |
|----------------------------------------------------------------------------|--------|-------|-------------|
| Общая трудоёмкость дисциплины                                              | 216    | 108   | 108         |
| <i>Аудиторные занятия:</i>                                                 | 24     | 12    | 12          |
| Лекции (Л)                                                                 | 12     | 6     | 6           |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 12     | 6     | 6           |
| Лабораторные работы (ЛР)                                                   | 0      | 0     | 0           |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i>                                        | 176,25 | 89,75 | 86,5        |
| Подготовка к курсовому проекту                                             | 30     | 0     | 30          |
| подготовка к зачету                                                        | 49,75  | 49,75 | 0           |
| Подготовка к экзамену                                                      | 36,5   | 0     | 36,5        |
| Подготовка к практическим занятиям                                         | 60     | 40    | 20          |
| Консультации и промежуточная аттестация                                    | 15,75  | 6,25  | 9,5         |
| Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)                                   | -      | зачет | экзамен, КР |

## 5. Содержание дисциплины

| № раздела | Наименование разделов дисциплины                                                                  | Объем аудиторных занятий по видам в часах |   |    |    |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---|----|----|
|           |                                                                                                   | Всего                                     | Л | ПЗ | ЛР |
| 1         | Понятие и принципы системной инженерии                                                            | 1                                         | 1 | 0  | 0  |
| 2         | Предмет и методы системной инженерии. Сложные системы                                             | 3                                         | 1 | 2  | 0  |
| 3         | Стандарты в области системной инженерии                                                           | 6                                         | 2 | 4  | 0  |
| 4         | Классификации систем и концепции системной инженерии                                              | 2                                         | 2 | 0  | 0  |
| 5         | Почему программному обеспечению присуща сложность. Жизненный цикл программного обеспечения.       | 2                                         | 2 | 0  | 0  |
| 6         | Программное обеспечение, его требования и классификация.                                          | 4                                         | 2 | 2  | 0  |
| 7         | Обзор методологий проектирования программных продуктов. Оценка качества программного обеспечения. | 5                                         | 1 | 4  | 0  |
| 8         | UML – диаграммы классов                                                                           | 1                                         | 1 | 0  | 0  |

### 5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия                                                                                                                                                                                               | Кол-во часов |
|----------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1        | 1         | Понятие системной инженерии. Развитие системной инженерии. Место системной инженерии в процессе разработки информационных систем. Принципы системной инженерии.                                                                                       | 1            |
| 2        | 2         | Предмет системной инженерии. Методы системной инженерии. Сложные системы и их специфика. Пять признаков сложной системы. Признаки системных проблем.                                                                                                  | 1            |
| 3        | 3         | Официальные стандарты в области системной инженерии. Основные стандарты системной инженерии. Фактические стандарты в области системной инженерии                                                                                                      | 2            |
| 4        | 4         | Классификация систем. Концепция системной инженерии                                                                                                                                                                                                   | 2            |
| 5        | 5         | Сложность реальной предметной области, описания поведения больших дискретных систем, управления коллективом разработчиков. Проблемы, возникающие при общении с заказчиками программных продуктов. Сложность оценки качества программного обеспечения. | 2            |
| 6        | 6         | Определение требований к программному обеспечению и исходных данных для его проектирования. Классификация программных продуктов по                                                                                                                    | 2            |

|   |   |                                                                                                                                                                                                                                             |   |
|---|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|   |   | функциональному признаку. Основные эксплуатационные требования к программным продуктам. Предпроектные исследования предметной области. Разработка технического задания. Принципиальные решения начальных этапов проектирования.             |   |
| 7 | 7 | Каскадные модели разработки ПО. Итеративные модели разработки ПО. Спиральная модель разработки ПО. Эволюционная модель. Адаптивная модель. Критичность и масштабность проекта. Оценка качества процессов создания программного обеспечения. | 1 |
| 8 | 8 | Введение в UML. Сущности. Диаграмма классов.                                                                                                                                                                                                | 1 |

## 5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара | Кол-во часов |
|-----------|-----------|---------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1         | 2         | Сравнительный анализ информационных систем                          | 2            |
| 2         | 3         | Современные стандарты системной и программной инженерии             | 4            |
| 3         | 6         | Техническое задание на создание автоматизированной системы          | 2            |
| 4         | 7         | Построение функциональной модели в BPWin.                           | 4            |

## 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

## 5.4. Самостоятельная работа студента

| Выполнение СРС                     |                                                                                                |         |              |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------|
| Подвид СРС                         | Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс                     | Семестр | Кол-во часов |
| Подготовка к курсовому проекту     | ЭУМЛ: № 1 (Гл. 4-15), № 2 (Гл. 1-8), № 4 (Гл. 1-4), № 5 (Гл. 1-5), № 6 (Гл. 1-9).              | 9       | 30           |
| подготовка к зачету                | ЭУМЛ: № 1 (Гл. 1-15), № 3 (Гл. 2-5), № 4 (Гл. 1-4), № 5 (Гл. 1-4), № 6 (Гл. 1-9), № 7 (Гл. 1). | 8       | 49,75        |
| Подготовка к экзамену              | ЭУМЛ: № 1 (Гл. 1-15), № 3 (Гл. 2-5), № 4 (Гл. 1-4), № 5 (Гл. 1-4), № 6 (Гл. 1-9), № 7 (Гл. 1). | 9       | 36,5         |
| Подготовка к практическим занятиям | ЭУМЛ: № 1 (Гл. 4-15), № 2 (Гл. 1-8), № 4 (Гл. 1-4), № 5 (Гл. 1-5), № 6 (Гл. 1-9).              | 8       | 40           |
| Подготовка к практическим занятиям | ЭУМЛ: № 1 (Гл. 4-15), № 2 (Гл. 1-8), № 4 (Гл. 1-4), № 5 (Гл. 1-5), № 6 (Гл. 1-9).              | 9       | 20           |

## 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

| № | Се- | Вид | Название | Вес | Макс. | Порядок начисления баллов | Учи- |
|---|-----|-----|----------|-----|-------|---------------------------|------|
|---|-----|-----|----------|-----|-------|---------------------------|------|

| КМ | местр | контроля         | контрольного мероприятия |     | балл |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | тыва-<br>ется в<br>ПА |
|----|-------|------------------|--------------------------|-----|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| 1  | 8     | Текущий контроль | Тестирование по теме 1   | 0,1 | 10   | Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» ( <a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a> ). Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответ отводится 20 мин. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Студенту предоставляются 2 попытки для прохождения тестов. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. | зачет                 |
| 2  | 8     | Текущий контроль | Тестирование по теме 2   | 0,1 | 10   | Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» ( <a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a> ). Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответ отводится 20 мин. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Студенту предоставляются 2 попытки для прохождения тестов. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. | зачет                 |
| 3  | 8     | Текущий контроль | Тестирование по теме 3   | 0,1 | 10   | Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» ( <a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a> ). Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответ отводится 20 мин. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Студенту предоставляются 2 попытки для прохождения тестов. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. | зачет                 |
| 4  | 8     | Текущий контроль | Тестирование по теме 4   | 0,1 | 10   | Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» ( <a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a> ). Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответ отводится 20 мин. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Студенту предоставляются 2 попытки для                                                                              | зачет                 |

|   |   |                  |                              |     |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |
|---|---|------------------|------------------------------|-----|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|   |   |                  |                              |     |   | прохождения тестов. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |
| 5 | 8 | Текущий контроль | Защита практической работы 1 | 0,3 | 5 | <p>Защита практической работы осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов.</p> <p>5 баллов – студент представляет отчет, в котором в полном объеме все задания сделаны правильно, также сделаны правильные выводы; текст излагается последовательно и логично. Отчет соответствует предъявляемым требованиям к оформлению.</p> <p>4 балла – студент представляет отчет, в котором содержание задания раскрыто достаточно полно, есть не большие неточности. Отчет в основном соответствует предъявляемым требованиям к оформлению.</p> <p>3 балла – студент представляет отчет, в котором не все задания сделаны правильно, выводы частично правильные. Имеются нарушения в оформлении отчета.</p> <p>2 балла – студент представляет отчет, в котором большая часть заданий сделаны неправильно, выводы в большей степени не правильные. Имеются нарушения в оформлении отчета. Отчет с замечаниями преподавателя возвращается студенту на доработку.</p> <p>1 балл – студент представляет отчет, в котором большая часть заданий сделаны неправильно, нет выводов. Большие нарушения в оформлении отчета. Отчет с замечаниями преподавателя возвращается студенту на обязательную доработку.</p> <p>0 баллов – студент представляет отчет, в котором все задания сделаны неправильно, нет выводов. Большие нарушения в оформлении отчета. Отчет с замечаниями преподавателя возвращается студенту на обязательную доработку.</p> | зачет |
| 6 | 8 | Текущий контроль | Защита практической работы 2 | 0,3 | 5 | <p>Защита практической работы осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов.</p> <p>5 баллов – студент представляет отчет,</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | зачет |

|   |   |                          |                                  |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |
|---|---|--------------------------|----------------------------------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|   |   |                          |                                  |     | <p>в котором в полном объеме все задания сделаны правильно, также сделаны правильные выводы; текст излагается последовательно и логично. Отчет соответствует предъявляемым требованиям к оформлению.</p> <p>4 балла – студент представляет отчет, в котором содержание задания раскрыто достаточно полно, есть не большие неточности. Отчет в основном соответствует предъявляемым требованиям к оформлению.</p> <p>3 балла – студент представляет отчет, в котором не все задания сделаны правильно, выводы частично правильные. Имеются нарушения в оформлении отчета.</p> <p>2 балла – студент представляет отчет, в котором большая часть заданий сделаны неправильно, выводы в большей степени не правильные. Имеются нарушения в оформлении отчета. Отчет с замечаниями преподавателя возвращается студенту на доработку.</p> <p>1 балл – студент представляет отчет, в котором большая часть заданий сделаны неправильно, нет выводов. Большие нарушения в оформлении отчета. Отчет с замечаниями преподавателя возвращается студенту на обязательную доработку.</p> <p>0 баллов – студент представляет отчет, в котором все задания сделаны неправильно, нет выводов. Большие нарушения в оформлении отчета. Отчет с замечаниями преподавателя возвращается студенту на обязательную доработку.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |
| 7 | 8 | Промежуточная аттестация | Задание промежуточной аттестации | -   | 20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>Промежуточная аттестация проводится на портале «Электронный ЮУрГУ» (<a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a>). В назначенное по расписанию время студент проходит видео- и аудио-идентификацию и выполняет Зачетный тест. Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения теста. Попытки оцениваются автоматически: максимальный балл за каждый вопрос - 1. Количество вопросов - 20. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток.</p> | зачет   |
| 8 | 9 | Текущий контроль         | Тестирование по теме 5           | 0,1 | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p>Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ»</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | экзамен |

|    |   |                  |                              |     |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |         |
|----|---|------------------|------------------------------|-----|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|    |   |                  |                              |     |   | ( <a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a> ). Тест состоит из 5 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответ отводится 10 мин. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Студенту предоставляются 2 попытки для прохождения тестов. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток.                                                                            |         |
| 9  | 9 | Текущий контроль | Тестирование по теме 6       | 0,1 | 5 | Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» ( <a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a> ). Тест состоит из 5 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответ отводится 10 мин. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Студенту предоставляются 2 попытки для прохождения тестов. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. | экзамен |
| 10 | 9 | Текущий контроль | Тестирование по теме 7       | 0,1 | 5 | Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» ( <a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a> ). Тест состоит из 5 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответ отводится 10 мин. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Студенту предоставляются 2 попытки для прохождения тестов. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. | экзамен |
| 11 | 9 | Текущий контроль | Тестирование по теме 8       | 0,1 | 5 | Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» ( <a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a> ). Тест состоит из 5 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответ отводится 10 мин. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Студенту предоставляются 2 попытки для прохождения тестов. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. | экзамен |
| 12 | 9 | Текущий контроль | Защита практической работы 3 | 0,3 | 5 | Защита практической работы осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | экзамен |

|    |   |                  |                              |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |         |
|----|---|------------------|------------------------------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|    |   |                  |                              |     | <p>оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов.</p> <p>5 баллов – студент представляет отчет, в котором в полном объеме все задания сделаны правильно, также сделаны правильные выводы; текст излагается последовательно и логично. Отчет соответствует предъявляемым требованиям к оформлению.</p> <p>4 балла – студент представляет отчет, в котором содержание задания раскрыто достаточно полно, есть не большие неточности. Отчет в основном соответствует предъявляемым требованиям к оформлению.</p> <p>3 балла – студент представляет отчет, в котором не все задания сделаны правильно, выводы частично правильные. Имеются нарушения в оформлении отчета.</p> <p>2 балла – студент представляет отчет, в котором большая часть заданий сделаны неправильно, выводы в большей степени не правильные. Имеются нарушения в оформлении отчета. Отчет с замечаниями преподавателя возвращается студенту на доработку.</p> <p>1 балл – студент представляет отчет, в котором большая часть заданий сделаны неправильно, нет выводов. Большие нарушения в оформлении отчета. Отчет с замечаниями преподавателя возвращается студенту на обязательную доработку.</p> <p>0 баллов – студент представляет отчет, в котором все задания сделаны неправильно, нет выводов. Большие нарушения в оформлении отчета. Отчет с замечаниями преподавателя возвращается студенту на обязательную доработку.</p> |         |
| 13 | 9 | Текущий контроль | Защита практической работы 4 | 0,3 | <p>5</p> <p>Защита практической работы осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов.</p> <p>5 баллов – студент представляет отчет, в котором в полном объеме все задания сделаны правильно, также сделаны правильные выводы; текст излагается последовательно и логично. Отчет соответствует предъявляемым требованиям к оформлению.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | экзамен |

|    |   |                        |                            |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                          |
|----|---|------------------------|----------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|    |   |                        |                            |   | <p>4 балла – студент представляет отчет, в котором содержание задания раскрыто достаточно полно, есть не большие неточности. Отчет в основном соответствует предъявляемым требованиям к оформлению.</p> <p>3 балла – студент представляет отчет, в котором не все задания сделаны правильно, выводы частично правильные. Имеются нарушения в оформлении отчета.</p> <p>2 балла – студент представляет отчет, в котором большая часть заданий сделаны неправильно, выводы в большей степени не правильные. Имеются нарушения в оформлении отчета. Отчет с замечаниями преподавателя возвращается студенту на доработку.</p> <p>1 балл – студент представляет отчет, в котором большая часть заданий сделаны неправильно, нет выводов. Большие нарушения в оформлении отчета. Отчет с замечаниями преподавателя возвращается студенту на обязательную доработку.</p> <p>0 баллов – студент представляет отчет, в котором все задания сделаны неправильно, нет выводов. Большие нарушения в оформлении отчета. Отчет с замечаниями преподавателя возвращается студенту на обязательную доработку</p> |                          |
| 14 | 9 | Курсовая работа/проект | Отчет по курсовому проекту | - | <p>5</p> <p>Задание на курсовой проект выдается в течение первого месяца семестра. За две недели до окончания семестра студент сдает преподавателю выполненный курсовой проект. В процессе рассмотрения проверяется: соответствие курсового проекта выданному заданию и правильность выполнения работы. Преподаватель выставляет предварительную оценку и допускает студента к защите.</p> <p>5 баллов – обучающийся представляет отчет, в котором в полном объеме раскрыто содержание задания; текст излагается последовательно и логично с применением актуальных нормативных документов; в отчете дана всесторонняя оценка практического материала; используется творческий подход к решению проблемы; сформулированы экономически обоснованные выводы и предложения. Отчет соответствует</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | кур-<br>совые<br>проекты |

|    |   |                        |                          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                          |
|----|---|------------------------|--------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|    |   |                        |                          |   | <p>предъявляемым требованиям к оформлению. 4 балла – обучающийся представляет отчет, в котором содержание раскрыто достаточно полно, материал излагается с применением актуальных нормативных документов, основные положения хорошо проанализированы, имеются выводы и экономически обоснованные предложения. Отчет в основном соответствует предъявляемым требованиям к оформлению. 3 балла – обучающийся представляет отчет, в котором содержание раскрыты слабо и в неполном объеме, выводы правильные, но предложения являются необоснованными. Материал излагается на основе неполного перечня нормативных документов. Имеются нарушения в оформлении отчета. 2 балла – обучающийся представляет отчет, в котором содержание раскрыты слабо и в неполном объеме, выводы и предложения являются необоснованными. Материал излагается на основе неполного перечня нормативных документов. Имеются нарушения в оформлении отчета. Отчет с замечаниями преподавателя возвращается обучающемуся на доработку, и условно допускается до публичной защиты. 1 балл – обучающийся представляет отчет, в котором содержание не раскрыто, нет выводов. Материал излагается на основе неполного перечня нормативных документов. Большие нарушения в оформлении отчета. Отчет с замечаниями преподавателя возвращается обучающемуся на обязательную доработку, и не допускается до публичной защиты. 0 баллов – обучающийся не представил отчет.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                          |
| 15 | 9 | Курсовая работа/проект | Защита курсового проекта | - | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p>Отлично: выставляется за курсовой проект, который полностью соответствует техническому заданию, пояснительная записка имеет логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными положениями. При защите на вебинаре студент показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, вносит</p> | кур-<br>совые<br>проекты |

|    |   |                          |                                  |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |         |
|----|---|--------------------------|----------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|    |   |                          |                                  |   | <p>обоснованные предложения, легко отвечает на поставленные вопросы. Хорошо: выставляется за курсовой проект, который полностью соответствует техническому заданию, пояснительная записка имеет грамотно изложенную теоретическую главу, в ней представлены достаточно подробный анализ и критический разбор практической деятельности, последовательное изложение материала с соответствующими выводами, однако с не вполне обоснованными положениями. При защите на вебинаре студент показывает знание вопросов темы, оперирует данными исследования, вносит предложения по теме исследования, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.</p> <p>Удовлетворительно: выставляется за курсовой проект, который не полностью соответствует техническому заданию, пояснительная записка имеет теоретическую главу, базируется на практическом материале, но имеет поверхностный анализ, в ней просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные положения. При защите на вебинаре студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы.</p> <p>Неудовлетворительно: выставляется за курсовой проект, который не соответствует техническому заданию, пояснительная записка не имеет анализа, не отвечает требованиям, изложенным в методических рекомендациях кафедры. В работе нет выводов либо они носят декларативный характер. При защите проекта на вебинаре студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |         |
| 16 | 9 | Промежуточная аттестация | Задание промежуточной аттестации | - | 20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>Промежуточная аттестация проводится на портале «Электронный ЮУрГУ» (<a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a>). В назначенное по расписанию время студент проходит видео- и аудио-идентификацию и выполняет Зачетный тест. Студенту предоставляется 2 попытки с</p> | экзамен |

|  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                              |  |
|--|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  |  |  | ограничением по времени для прохождения теста. Попытки оцениваются автоматически: максимальный балл за каждый вопрос - 1. Количество вопросов - 20. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. |  |
|--|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения                                                                                                                                                                             | Критерии оценивания                     |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| экзамен                      | На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |
| зачет                        | На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации.   | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |
| курсовые проекты             | На курсовом проекте происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за курсовой проект                                                          | В соответствии с п. 2.7 Положения       |

## 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

| Компетенции | Результаты обучения                                                                                 | № КМ |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|
|             |                                                                                                     | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| ПК-2        | Знает: методы и средства проектирования программного обеспечения                                    | +    | + | + | + | + | + | + | + | + | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  |
| ПК-2        | Умеет: применять UML для описания требований к программе и описания архитектуры программной системы |      |   |   |   | + | + | + |   |   |    |    | +  | +  | +  | +  | +  |
| ПК-2        | Имеет практический опыт: анализа предметной области, а также проектирования и реализации приложения |      |   |   |   | + | + | + |   |   |    |    | +  | +  | +  | +  | +  |

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

а) *основная литература:*

Не предусмотрена

б) *дополнительная литература:*

Не предусмотрена

в) *отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:*

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Оформление контрольных и курсовых работ и проектов:  
методические указания / сост. А.В. Елисеев. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2019. – 36 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Оформление контрольных и курсовых работ и проектов:  
методические указания / сост. А.В. Елисеев. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2019. – 36 с.

### Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы            | Наименование ресурса в электронной форме          | Библиографическое описание                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---|---------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Основная литература       | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Косяков, А. Системная инженерия. Принципы и практика : учебное пособие / А. Косяков, У. Свит. — Москва : ДМК Пресс, 2014. — 624 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/66484">https://e.lanbook.com/book/66484</a>                                                                 |
| 2 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Вишневская, Т.И. Методология программной инженерии [Электронный ресурс] : методические указания / Т.И. Вишневская, Т.Н. Романова. — Электрон. дан. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2017. — 60 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/10350">https://e.lanbook.com/book/10350</a> |
| 3 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Пантелеев, Е.Р. Методы научных исследований в программной инженерии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.Р. Пантелеев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 136 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/110936">https://e.lanbook.com/book/110936</a>           |
| 4 | Основная литература       | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Иванов, Д. Моделирование на UML / Д. Иванов, Ф. Новиков. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2010. — 200 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/40879">https://e.lanbook.com/book/40879</a>                                                                                              |
| 5 | Основная литература       | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Маран, М. М. Программная инженерия : учебное пособие для вузов / М. М. Маран. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 196 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/189470">https://e.lanbook.com/book/189470</a>                                                         |
| 6 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Романов, Е. Л. Программная инженерия : учебное пособие / Е. Л. Романов. — Новосибирск : НГТУ, 2017. — 395 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/118221">https://e.lanbook.com/book/118221</a>                                                                                     |
| 7 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Батоврин, В. К. Системная и программная инженерия. Словарь-справочник : учебное пособие / В. К. Батоврин. — Москва : ДМК Пресс, 2010. — 280 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/1097">https://e.lanbook.com/book/1097</a>                                                       |

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. -WhiteStarUML (инструмент работы с диаграммами UML)(бессрочно)
3. Microsoft-Office(бессрочно)

4. ФГАОУ ВО "ЮУрГУ (НИУ)"-Портал "Электронный ЮУрГУ"  
(<https://edu.susu.ru>)(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

**8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

| Вид занятий                     | № ауд.      | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Зачет                           | 118а<br>(2) | Компьютер 15 шт.(Intel(R) Celeron(R) CPU J1800 @ 2.41 GHz, 4,00 ГБ ОЗУ с выходом в Интернет и доступом в портал «Электронный ЮУрГУ»; Компьютер 1 шт. (Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60 GHz, 8,00 ГБ ОЗУ); Интерактивная доска IQBoard PS, Проектор EPSON, наушники с микрофоном Logitech, Монитор-15 шт., Microsoft – Windows (бессрочно), Microsoft-Office (бессрочно), WhiteStarUML (инструмент работы с диаграммами UML)(бессрочно) |
| Лекции                          | 118а<br>(2) | Компьютер 15 шт.(Intel(R) Celeron(R) CPU J1800 @ 2.41 GHz, 4,00 ГБ ОЗУ с выходом в Интернет и доступом в портал «Электронный ЮУрГУ»; Компьютер 1 шт. (Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60 GHz, 8,00 ГБ ОЗУ); Интерактивная доска IQBoard PS, Проектор EPSON, наушники с микрофоном Logitech, Монитор-15 шт., Microsoft – Windows (бессрочно), Microsoft-Office (бессрочно), WhiteStarUML (инструмент работы с диаграммами UML)(бессрочно) |
| Практические занятия и семинары | 118а<br>(2) | Компьютер 15 шт.(Intel(R) Celeron(R) CPU J1800 @ 2.41 GHz, 4,00 ГБ ОЗУ с выходом в Интернет и доступом в портал «Электронный ЮУрГУ»; Компьютер 1 шт. (Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60 GHz, 8,00 ГБ ОЗУ); Интерактивная доска IQBoard PS, Проектор EPSON, наушники с микрофоном Logitech, Монитор-15 шт., Microsoft – Windows (бессрочно), Microsoft-Office (бессрочно), WhiteStarUML (инструмент работы с диаграммами UML)(бессрочно) |
| Экзамен                         | 118а<br>(2) | Компьютер 15 шт.(Intel(R) Celeron(R) CPU J1800 @ 2.41 GHz, 4,00 ГБ ОЗУ с выходом в Интернет и доступом в портал «Электронный ЮУрГУ»; Компьютер 1 шт. (Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60 GHz, 8,00 ГБ ОЗУ); Интерактивная доска IQBoard PS, Проектор EPSON, наушники с микрофоном Logitech, Монитор-15 шт., Microsoft – Windows (бессрочно), Microsoft-Office (бессрочно), WhiteStarUML (инструмент работы с диаграммами UML)(бессрочно) |
| Самостоятельная работа студента | 118а<br>(2) | Компьютер 15 шт.(Intel(R) Celeron(R) CPU J1800 @ 2.41 GHz, 4,00 ГБ ОЗУ с выходом в Интернет и доступом в портал «Электронный ЮУрГУ»; Компьютер 1 шт. (Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60 GHz, 8,00 ГБ ОЗУ); Интерактивная доска IQBoard PS, Проектор EPSON, наушники с микрофоном Logitech, Монитор-15 шт., Microsoft – Windows (бессрочно), Microsoft-Office (бессрочно), WhiteStarUML (инструмент работы с диаграммами UML)(бессрочно) |