

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(ВлГУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор  
по образовательной деятельности



А.А.Панфилов

« 29 » 08 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ И ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЙ»**

Направление подготовки: 27.03.05 «Инноватика»

Профиль/программа подготовки: Управление инновациями в машиностроении

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

Семестр	Трудоем- кость зач. ед. / час.	Лек- ций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работы, час.	СРП, час	СР, час.	Форма промежуточной аттестации (экзамен/зачет/зачет с оценкой)
5	6 / 216	18	36	-	36	90	экзамен (36 часов), КР
Итого	6 / 216	18	36	-	36	90	экзамен (36 часов), КР

Владимир, 2019



### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

После изучения данной дисциплины студент приобретает знания, умения и опыт, соответствующие результатам ОПОП направления 27.03.05:

**Р2, Р5, Р9** (расшифровка результатов обучения приводится в ОПОП направления 27.03.05).

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП:

Код формируемых компетенций	Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине характеризующие этапы формирования компетенций (показатели освоения компетенции)
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
ОК-7	<i>Частичный</i>	<i>знать</i> : основы и методы самоорганизации и самообразования; <i>уметь</i> : самостоятельно распределять время для решения простых профессиональных задач; <i>владеть</i> : методиками самореализации и личностного роста, способами отражения личных достижений (портфолио);
ОПК-6	<i>Частичный</i>	<i>знать</i> : основные правила общения и работы в коллективе; <i>уметь</i> : распределять обязанности при организации работы в малых коллективах; <i>владеть</i> : основными приемами работы в коллективе в качестве исполнителя;
ПК-15	<i>Частичный</i>	<i>знать</i> : основные понятия, термины системного анализа и правил принятия решений; <i>уметь</i> : решать типовые задачи, используя методологию системного анализа; <i>владеть</i> : методами анализа вариантов решений для выбора оптимального.

#### 4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

##### «Системный анализ и принятие решений»

5 семестр: Трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРП	СР		
	<i>Раздел 1 Введение в системный анализ.</i>			6	12		30	12	9/50	Рейтинг контроль № 1
1	Понятие проблема в системном анализе.	5	1-2	2	4		10	4	3/50	
2	Способы решения проблем.	5	3-4	2	4		10	4	3/50	
3	Понятие системы.	5	5-6	2	4		10	4	3/50	
	<i>Раздел 2 Методология системного анализа и принятия решений.</i>			6	12		30	12	9/50	Рейтинг контроль № 2
4	Методология системного анализа и принятия решений.	5	7-8	2	4		10	4	3/50	
5	Модели и моделирование.	5	9-10	2	4		10	4	3/50	
6	Управление в системном анализе.	5	11-12	2	4		10	4	3/50	
	<i>Раздел 3 Технология прикладного системного анализа.</i>			6	12		30	12	9/50	Рейтинг контроль № 3
7	Технология прикладного системного анализа.	5	13-14	2	4		10	4	3/50	
8	Этапы системного анализа.	5	15-16	2	4		10	4	3/50	
9	Системная практика.	5	17-18	2	4		10	4	3/50	
Всего за 5 семестр:				18	36	-	90	36	27/50	Экзамен (36 часов)

Наличие в дисциплине КИ/КР	КР								КР
Итого по дисциплине			18	36	-	90	36	27/50	Экзамен (36 часов)

### Содержание лекционных занятий по дисциплине

*Раздел 1 Введение в системный анализ.*

Тема 1. Понятие проблема в системном анализе.

Варианты решения проблем Способы влияния на субъект. Вмешательство в реальность.

Тема 2. Способы решения проблем.

Три типа идеологий Осуществимость улучшающего вмешательства. Четыре типа вмешательств.

Тема 3. Понятие системы.

Статические свойства системы Динамические свойства системы Синтетические свойства системы Системная картина мира.

*Раздел 2 Методология системного анализа и принятия решений.*

Тема 4. Методология системного анализа и принятия решений.

Моделирование - неотъемлемая часть любой деятельности. Анализ и синтез как методы построения моделей.

Тема 5. Модели и моделирование.

Аналитический подход к понятию модели. Классификация - простейшая абстрактная модель разнообразия реальности. Искусственная и естественная классификации. Реальные модели. Синтетический подход к понятию модели. Понятие адекватности. Согласованность модели с культурой. Иерархия моделей.

Тема 6. Управление в системном анализе.

Аналитический подход к управлению: пять компонентов управления. Этап нахождения нужного управления. Синтетический подход к управлению: семь типов управления.

*Раздел 3 Технология прикладного системного анализа.*

Тема 7. Технология прикладного системного анализа.

Технология и инструментарий прикладного системного анализа. Выбор методов.

Тема 8. Этапы системного анализа.

Этап первый. Фиксация проблемы Этап второй. Диагностика проблемы Этап третий. Составление списка стейкхолдеров Этап четвертый. Выявление проблемного месива Этап пятый. Определение конфигуриатора Этап шестой. Целевыявление. Этап седьмой. Определение критериев.

Тема 9. Системная практика.

Экспериментальное исследование систем Этап девятый. Построение и усовершенствование моделей. Этап десятый. Генерирование альтернатив Этап одиннадцатый. Выбор, или принятие решения Этап двенадцатый. Реализация улучшающего вмешательства.

### Содержание практических работ по дисциплине

*Раздел 1 Введение в системный анализ.*

Тема 1. Понятие проблема в системном анализе.

Практическая работа 1. Основные категории системного анализа.

Содержание работы: декомпозиция системы, внешние и внутренние факторы среды, прямое и косвенное воздействие.

Тема 2. Способы решения проблем.

Практическая работа 2. Разбор примеров технических социальных систем с точки зрения системного анализа.

Содержание работы: Классификация систем, анализ организационной структуры, взаимосвязь с внешней и внутренней средой.

Тема 3. Понятие системы.

Практическая работа 3. Элементы системного анализа.

Содержание работы: Определение характеристик системы: Цель, Ресурсы, Альтернативы, Модели, Критерии выбора.

*Раздел 2 Методология системного анализа и принятия решений.*

Тема 4. Методология системного анализа и принятия решений.

Практическая работа 4. Методы системного анализа.

Содержание работы: Изучение методов системного анализа, с помощью которых возможно получение необходимой информации, данных – количественных и качественных.

Тема 5. Модели и моделирование.

Практическая работа 5. Статистический и динамический портрет системы.

Содержание работы: Коллективная работа с данными, изменяющимися во времени. Изучение возможностей статистических методов.

Тема 6. Управление в системном анализе.

Практическая работа 6. Классификация управленческих решений по различным признакам.

Содержание работы: Изучение вариантов управленческих задач, их классификации, критерии.

*Раздел 3 Технология прикладного системного анализа.*

Тема 7. Технология прикладного системного анализа.

Практическая работа 7. Методы экспертного оценивания.

Содержание работы: Экспертные оценки качества. Вычисление коэффициента конкордации. Обобщение методов по области применения.

Тема 8. Этапы системного анализа.

Практическая работа 8. Уровни ответственности управленческих решений.

Содержание работы: иерархия ответственности, подчинение, преемственность.

Тема 9. Системная практика.

Практическая работа 9. Процесс разработки управленческих решений.

Содержание работы: условия принятия решения, цели, предварительные варианты, количественная оценка итогов.



<p>— Аналитический подход к понятию модели.</p> <p>— Классификация - простейшая абстрактная модель разнообразия реальности.</p> <p>— Искусственная и естественная классификации.</p> <p>— Реальные модели.</p> <p>— Синтетический подход к понятию модели.</p> <p>— Понятие адекватности.</p> <p>— Согласованность модели с культурой.</p> <p>— Иерархия моделей.</p> <p>— Заключение.</p>	<p>— Аналитический подход к понятию модели.</p> <p>— Классификация - простейшая абстрактная модель разнообразия реальности.</p> <p>— Искусственная и естественная классификации.</p> <p>— Реальные модели.</p> <p>— Синтетический подход к понятию модели.</p> <p>— Понятие адекватности.</p> <p>— Согласованность модели с культурой.</p> <p>— Иерархия моделей.</p> <p>— Заключение.</p>	<p>Статистический и динамический портрет системы</p>	<p>Модели систем массового обслуживания</p> <p>Применение детерминированных моделей</p> <p>Математическое программирование</p>	<p>1</p> <p>2</p>	<p>1</p> <p>2</p>	<p>Анализ алгоритма оптимизации</p> <p>способа воздействия на обрабатываемый материал</p>	<p>4</p>	<p>2.2. Выбор объекта изучения как точки приложения методологии системного анализа.</p> <p>2.3. Декомпозиция объекта.</p> <p>Выводы по разделу 2.</p> <p>Раздел 3.</p> <p>Обоснование актуальности применения методологии системного анализа в области обозначенной в рамках курсовой работы).</p> <p>3.1. Анализ информационных источников (ресурсов Интернет, учебных пособий, монографий, статей).</p> <p>3.2. Системный анализ в (пример).</p> <p>3.3. Применение методов системного анализа в (пример).</p>
<p>5. Модели и моделирование.</p>	<p>— Аналитический подход к понятию модели.</p> <p>— Классификация - простейшая абстрактная модель разнообразия реальности.</p> <p>— Искусственная и естественная классификации.</p> <p>— Реальные модели.</p> <p>— Синтетический подход к понятию модели.</p> <p>— Понятие адекватности.</p> <p>— Согласованность модели с культурой.</p> <p>— Иерархия моделей.</p> <p>— Заключение.</p>	<p>Статистический и динамический портрет системы</p>	<p>Модели систем массового обслуживания</p> <p>Применение детерминированных моделей</p> <p>Математическое программирование</p>	<p>1</p> <p>2</p>	<p>1</p> <p>2</p>	<p>Анализ алгоритма оптимизации</p> <p>способа воздействия на обрабатываемый материал</p>	<p>4</p>	<p>2.2. Выбор объекта изучения как точки приложения методологии системного анализа.</p> <p>2.3. Декомпозиция объекта.</p> <p>Выводы по разделу 2.</p> <p>Раздел 3.</p> <p>Обоснование актуальности применения методологии системного анализа в области обозначенной в рамках курсовой работы).</p> <p>3.1. Анализ информационных источников (ресурсов Интернет, учебных пособий, монографий, статей).</p> <p>3.2. Системный анализ в (пример).</p> <p>3.3. Применение методов системного анализа в (пример).</p>
<p>6. Управление в системном анализе.</p>	<p>— Аналитический подход к управлению: пять компонентов управления.</p> <p>— Этап нахождения нужного управления.</p> <p>— Синтетический подход к управлению: семь типов управления.</p>	<p>Классификация управленческих решений по различным признакам</p>	<p>Основы теории игр</p> <p>Принятие решений в условиях неопределённости</p>	<p>1</p> <p>2</p>	<p>1</p> <p>2</p>	<p>Выбор оптимального метода обработки</p>	<p>4</p>	<p>2.2. Выбор объекта изучения как точки приложения методологии системного анализа.</p> <p>2.3. Декомпозиция объекта.</p> <p>Выводы по разделу 2.</p> <p>Раздел 3.</p> <p>Обоснование актуальности применения методологии системного анализа в области обозначенной в рамках курсовой работы).</p> <p>3.1. Анализ информационных источников (ресурсов Интернет, учебных пособий, монографий, статей).</p> <p>3.2. Системный анализ в (пример).</p> <p>3.3. Применение методов системного анализа в (пример).</p>
<p>7. Технология прикладного системного анализа.</p>	<p>— Технология прикладного системного анализа.</p>	<p>Методы экспертного оценивания</p>	<p>Математическое программирование</p>	<p>1</p> <p>2</p>	<p>1</p> <p>2</p>	<p>Обобщенная модель реализации цели потребителя</p>	<p>4</p>	<p>2.2. Выбор объекта изучения как точки приложения методологии системного анализа.</p> <p>2.3. Декомпозиция объекта.</p> <p>Выводы по разделу 2.</p> <p>Раздел 3.</p> <p>Обоснование актуальности применения методологии системного анализа в области обозначенной в рамках курсовой работы).</p> <p>3.1. Анализ информационных источников (ресурсов Интернет, учебных пособий, монографий, статей).</p> <p>3.2. Системный анализ в (пример).</p> <p>3.3. Применение методов системного анализа в (пример).</p>



8. Этапы системного анализа.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Этап первый. Фиксация проблемы.</li> <li>- Этап второй. Диагностика проблемы.</li> <li>- Этап третий. Составление списка стейкхолдеров.</li> <li>- Этап четвертый. Выявление проблемного месяца.</li> <li>- Этап пятый. Определение конфигурагора</li> <li>- Этап шестой. Целевыявление.</li> <li>- Этап седьмой. Определение критериев.</li> </ul>	Уровни ответственности управленческих решений.	Структурное и функциональное моделирование.	1	2	Обобщённый алгоритм выбора характеристик инструмента.	1	4
9. Системная практика.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Экспериментальное исследование систем.</li> <li>- Этап девятый. Построение и усовершенствование моделей.</li> <li>- Этап десятый. Генерирование альтернатив.</li> <li>- Этап одиннадцатый. Выбор, или принятие решения.</li> <li>- Этап двенадцатый. Реализация улучшающего вмешательства.</li> </ul>	Процесс разработки управленческих решений.	Логико-множественное моделирование.	1	2	Задача идентификации производственного процесса.	1	4

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В преподавании дисциплины «Системный анализ и принятие решений» используются разнообразные образовательные технологии как традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения.

Активные и интерактивные методы обучения:

- *Интерактивная лекция (тема №2,3,5,6);*
- *Групповая дискуссия (тема №1,4,7);*
- *Анализ ситуаций (тема № 8,9);*
- *Разбор конкретных ситуаций (тема № 1-9);*

### Методы активного и практического (экспериментального) обучения

На практических занятиях используются активные формы обучения, включающие компьютерные симуляции, деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций, проблемное изложение материала, постановку и разрешение проблем при активном участии студентов, а также такие формы активизации студентов как защита курсовой работы, презентации и доклады на студенческих научных конференциях, выполнение индивидуальных заданий, участие в НИРовских работах, выполняемых на кафедре.

## 6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ; УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

*Текущий контроль успеваемости (рейтинг-контроль 1, рейтинг-контроль 2, рейтинг-контроль 3).*

### Вопросы для проведения рейтинг-контроля №1

1. В чем разница между проблемой и проблемной ситуацией?
2. Перечислите три способа решения проблемы без вмешательства в проблемную ситуацию.
3. Дайте определение «улучшающего вмешательства».
4. Назовите особенности каждого из четырех видов вмешательств в проблемную ситуацию.
5. При построении модели черного ящика возможны ошибки четырех родов. Опишите их.
6. Обсудите разницу между ростом и развитием системы.
7. Какие свойства системы называют эмерджентными? Что в системе является причиной появления эмерджентных свойств?
8. В чем разница между субъективной и объективной целями?
9. Назовите две-три причины, по которым системный анализ не рекомендует решать проблему клиента в той постановке, которая дана самим клиентом.
10. Какие участники проблемной ситуации названы стэйхолдерами? В чем смысл их выделения?
11. Обсудите последствия признания проблемного месива системой.
12. Что такое конфигурактор проблемной ситуации? Как его определить?
13. Перечислите четыре причины возможного расхождения между объявленными и истинными целями.
14. Каково отношение между целью и критериями?
15. Назовите факторы, наиболее сильно влияющие на продуктивность генерирования альтернатив.
16. Опишите алгоритмы мозгового штурма и морфологического анализа.
17. В чем принципиальное отличие между одно- и много- критериальным выбором?
18. Назовите две главных трудности выбора по результатам парных сравнений.

19. Кратко опишите семь парадоксов голосования.

20. Назовите меры, принимаемые в ходе решения проблемы по технологии прикладного системного анализа, направленные на повышение вероятности успеха при реализации улучшающего вмешательства на последнем этапе

### **Вопросы для проведения рейтинг-контроля №2**

1. Покажите, что познавательная и преобразовательная деятельности субъекта невозможны без моделирования.

2. Опишите алгоритм анализа и перечислите, какие модели он порождает.

3. Опишите алгоритм синтеза и укажите, какие модели он порождает. Какая из них непосредственно описывает исследуемый объект (явление)?

4. Что такое «абстрактная модель»? Кроме языковых, какие еще при меры абстрактных моделей вы можете привести?

5. Чем вызвано многообразие языков?

6. Какова простейшая абстрактная модель разнообразия окружающей нас реальности?

7. Чем отличаются искусственная и естественная классификации?

8. Что называется «реальной моделью»? Приведите три типа реальных моделей (классификацию по происхождению подобия модели оригиналу).

9. Чем отличается использование познавательных и прагматических моделей?

10. Почему в любой модели есть, кроме истинного, и (обязательно и неизбежно) неистинное содержание?

11. Какое качество модели называется адекватностью?

12. Что является окружающей средой для модели?

13. Дайте определения следующих терминов:

— модель;

— анализ;

— синтез;

— модель абстрактная;

— модель языковая;

— модель реальная;

— классификация (искусственная и естественная);

— модели познавательные;

— модели прагматические;

— адекватность модели;

культура (субъекта, организации, нации ... любой социальной системы)

14. Какие пять составляющих обеспечивают выполнение процесса управления?

15. При каких условиях поиск управляющего воздействия на самой системе является неразумным, неприемлемым?

16. Что называется простой системой? В чем причина простоты?

17. Какую систему называют сложной? Какова причина сложности?

18. Опишите алгоритм метода проб и ошибок. Какими особенностями он обладает?

19. Чем отличается метод проб и ошибок от «метода тыка»?

20. Перечислите, какие функции выполняет регулятор.

21. В чем состоит управление по целям? При каких условиях применим этот тип управления?

22. Что такое «большая система»? Каковы варианты управления ею?

23. Придумайте примеры систем, которые были бы одновременно: малой и простой, малой и сложной, большой и простой, большой и сложной.

### **Вопросы для проведения рейтинг-контроля №3**

1. Почему необходимо документально зафиксировать проблему клиента?

2. Почему не следует приступать к решению проблемы сразу после ее фиксации?

3. Кто такие «стейкхолдеры»?
  4. Значит ли то, что в дальнейшем мы будем учитывать интересы только «стейкхолдеров», т.е. что интересы «нестейкхолдеров» вообще никак не будут учтены?
  5. Запомнили ли вы подсказки, способствующие составлению более полного списка «стейкхолдеров»?
  6. Что называется «проблемным месивом»?
  7. Что является динамическим вариантом проблемного месива?
  8. Почему не следует решать проблему клиента в отрыве от проблемного месива?
  9. Что значит «работать с проблемным месивом как с целым»?
  10. Как решаются трудности, возникающие при недоступности части стейкхолдеров?
  11. Почему необходимо определить конфигуратор?
  12. Как можно определить конфигуратор отдельного стейкхолдера?
  13. Как работать с конфигураторами разных стейкхолдеров при проектировании улучшающего вмешательства?
- Контрольные вопросы и задания
14. В каком отношении находятся цели и критерии?
  15. Чем определяется набор (число и характер) необходимых критериев?
  16. Обсудите сходства и различия между критериями и ограничениями
  17. Что такое «активный» и «пассивный» эксперименты?
  18. Чем отличаются прямые и косвенные измерения? Как следует учитывать разницу между ними при обработке данных эксперимента?
  19. Усвоили ли вы характерные особенности базовых измерительных шкал? Например, заметили ли вы, что количественные шкалы различаются способами задания начал отсчета и единиц измерения?
  20. Почему не следует всегда одинаково обрабатывать данные, относящиеся к разным измерительным шкалам?
  21. Попробуйте опознать, в каких шкалах сделаны записи в каждом столбце на странице вашей зачетной книжки
  22. Какова разница между качественными и количественными моделями?
  23. Что значит «превратить черный ящик в прозрачный»?
  24. Что такое «идентификация модели»?
  25. Дайте определение «выбора».
  26. Почему нереально создать универсальную теорию выбора?
  27. Как правильно решать многокритериальные задачи?
  28. Что такое «паретовское множество»?
  29. Каковы трудности выбора на основе парных сравнений?
  30. Перечислите семь парадоксов голосования.
  31. Каковы особенности принятия решений с учетом окружающей социальной среды?
  31. Что значит «оценить риски» проекта?
  32. Какой вид управления называют «менеджмент»?
  33. Назовите причины (три), по которым участие стейкхолдеров в системном анализе является необходимым.
  34. Почему следует добиваться добровольности участия стейкхолдеров в анализе?
  35. Перечислите три условия, обеспечивающих добровольность участия.
  36. Каковы меры по выполнению этих условий?
  37. Попробуйте назвать этические нормы научных исследований вообще и прикладного системного анализа в частности.

*Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины в форме экзамена.*

### **Вопросы к экзамену**

1. Краткая история возникновения прикладного системного анализа.

2. Понятие проблемы и обсуждение возможных способов решения проблем.
3. Субъективный и объективный аспекты проблемы. Три способа решения проблем без изменения реальности – путем воздействия на самого проблемоносителя.
4. Три принципа (идеологии) решения проблемы путем вмешательства в реальность.
5. Понятие улучшающего вмешательства. Четыре типа улучшающих вмешательств.
6. Понятие системы (что такое реальность). Множественность определений системы.
7. Статические, динамические, синтетические свойства систем.
8. Три типа моделей систем; трудности их построения и способы их преодоления.
9. Понятие модели (как мы описываем реальность). Моделирование как неотъемлемая часть любой целенаправленной деятельности.
10. Анализ и синтез как способы построения моделей. Познавательные и прагматические, абстрактные и реальные модели.
11. Языковые (от разговорных до математических) модели как финальная форма абстрактных моделей.
12. Классификация как простейшая абстрактная модель разнообразия реальности.
13. Три типа подобия между реальной моделью и оригиналом (прямое, косвенное, условное).
14. Адекватность и истинность моделей.
15. Согласованность модели с культурой как необходимое условие реализации модельной функции.
16. Понятие управления (как мы преобразуем реальность).
17. Пять компонентов управления (объект управления, цель управления, управляющее воздействие, модель управляемой системы, управляющая система).
18. Шесть типов управления, их специфика и алгоритмы (программное управление, метод «проб и ошибок», регулирование, управление по структуре, управление по целям, управление при дефиците времени).
19. Понятия простых и сложных, малых и больших систем.
20. Обзор системного видения мира. Смысл лозунгов прикладного системного анализа: «Думай глобально, действуй локально», «Улучшающее вмешательство часто трудно найти, но редко невозможно».
21. Разбиение процесса решения проблемы на последовательность операций («этапов»).
22. Челночный характер продвижения по этой последовательности в ходе решения конкретной проблемы как следствие ее сложности и неизбежное применение метода «проб и ошибок».
23. Особенности контракта между клиентом и системным аналитиком.
24. Проблемы воплощения в жизнь выбранного улучшающего вмешательства. Менеджмент как использование прикладного системного анализа в управлении организацией.
25. Специфические мероприятия, встроенные в разные этапы системного анализа, направленные на повышение успешности его последнего этапа («теория практики» Р. Акоффа).

### **Самостоятельная работа студента**

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов приводится в методических рекомендациях по выполнению самостоятельной работы студентов по дисциплине «Системный анализ и принятие решений».

При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- просматривать основные определения и факты;
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;

•изучить рекомендованную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;

•самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;

•использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств;

•выполнять индивидуальные домашние задания по указанию преподавателя.

Выполнение индивидуальных домашних заданий. Домашнее задание оценивается по следующим критериям: Степень и уровень выполнения задания; Аккуратность в оформлении работы; Использование специальной литературы; Сдача домашнего задания в срок.

### Курсовая работа

Темы:

1. Анализ актуальности использования методологии системного анализа в наукоемком производстве.
2. Анализ актуальности использования методологии системного анализа в инновационном производстве.
3. Анализ актуальности использования методологии системного анализа в технологии нововведений.
4. Анализ актуальности использования методологии системного анализа при решении задач современной инноватики.
5. Анализ актуальности использования методологии системного анализа при решении задачи управления инновационными проектами.
6. Анализ актуальности использования методологии системного анализа в машиностроении.
7. Анализ актуальности использования методологии системного анализа в системах управления промышленным предприятием.
8. Анализ актуальности использования методологии системного анализа при решении инженерных задач.
9. Анализ актуальности использования методологии системного анализа при решении задач управления интеллектуальными ресурсами компании.
10. Анализ актуальности использования методологии системного анализа при решении организационных производственных задач.
11. Анализ актуальности использования методологии системного анализа при организации работы над проектом.
12. Анализ актуальности использования методологии системного анализа при проведении научно-исследовательской работы
13. Анализ актуальности использования методологии системного анализа при научной организации труда.
14. Анализ актуальности использования методологии системного анализа при выборе индивидуальной образовательной траектории.

Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ	
		Количество экземпляров изданий в библиотеке ВлГУ в соответствии с ФГОС ВО	Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
1	2	3	4
<b>Основная литература</b>			
1. Кузнецов В.А., Черепахин А.А. Системный анализ, оптимизация и принятие решений: Учебник для студентов высших учебных заведений / В.А. Кузнецов, А.А. Черепахин. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017. — 256 с.	2017		Режим доступа: <a href="https://new.znaniium.com/catalog/product/908528">https://new.znaniium.com/catalog/product/908528</a>
2. Системный анализ: учебник / А.В. Антонов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 366 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат).	2018		Режим доступа: <a href="https://new.znaniium.com/catalog/product/1062325">https://new.znaniium.com/catalog/product/1062325</a>
3. Системный анализ в управлении: учеб. пособие / О.В. Булыгина, А.А. Емельянов, Н.З. Емельянова, А.А. Кукушкин; под ред. д-ра экон. наук, проф. А.А. Емельянова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. — 450 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — <a href="http://www.dx.doi.org/10.12737/textbook_5923d5ac7ec116.40684446">www.dx.doi.org/10.12737/textbook_5923d5ac7ec116.40684446</a> .	2018		Режим доступа: <a href="https://new.znaniium.com/catalog/product/939889">https://new.znaniium.com/catalog/product/939889</a>
<b>Дополнительная литература</b>			
1 Научная деятельность студентов: системный анализ: монография / В.В. Байлук. — Москва: ИНФРА-М, 2019. — 145 с. — (Научная мысль). — <a href="http://www.dx.doi.org/10.12737/monography_5a66e4bb1b0ef9.56606696">www.dx.doi.org/10.12737/monography_5a66e4bb1b0ef9.56606696</a> .	2019		Режим доступа: <a href="https://new.znaniium.com/catalog/document?id=341239">https://new.znaniium.com/catalog/document?id=341239</a>
2. Управление проектом: комплексный подход и системный анализ: монография / О.Г. Тихомирова. — Москва: ИНФРА-М, 2019. — 300 с. — (Научная мысль). - <a href="http://www.dx.doi.org/10.12737/673">www.dx.doi.org/10.12737/673</a> .	2019		Режим доступа: <a href="https://new.znaniium.com/catalog/document?id=340082">https://new.znaniium.com/catalog/document?id=340082</a>
3. Теория систем и системный анализ: учеб. пособие / А.М. Кориков, С.Н. Павлов. — Москва: ИНФРА-М, 2019. — 288 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — <a href="http://www.dx.doi.org/10.12737/904">www.dx.doi.org/10.12737/904</a> .	2019		Режим доступа: <a href="https://new.znaniium.com/catalog/product/994445">https://new.znaniium.com/catalog/product/994445</a>

### 7.2. Периодические издания

Журналы:

«Инвестиции в России»  
 «Инновации»  
 «Проблемы теории и практики управления»  
 «Нанотехнологии: Наука и производство»  
 «Наукоёмкие технологии в машиностроении»  
 «Технология машиностроения»  
 «Вестник машиностроения»

### 7.3. Интернет-ресурсы

<i>Название портала</i>	<i>ссылка</i>
Учебно-методический комплекс дисциплины размещен на образовательном сервере ВлГУ. Персональный доступ каждого студента к материалам осуществляется не позднее первой недели изучения дисциплины.	<a href="http://www.cs.vlsu.ru:81">http://www.cs.vlsu.ru:81</a>
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования	<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>
Автономная некоммерческая организация «Электронное образование для nanoиндустрии»	<a href="http://www.edunano.ru">http://www.edunano.ru</a>
«Единое окно» доступа к образовательным ресурсам	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Междисциплинарное обучение	<a href="http://www.nano-obr.ru/">http://www.nano-obr.ru/</a>
«Лекториум», образовательные курсы нового поколения (Massive Open Online Course), подготовленные ведущими вузами России специально для онлайн образования	<a href="https://www.lektorium.tv/">https://www.lektorium.tv/</a>
«Универсариум», межвузовская площадка открытого электронного образования	<a href="http://universarium.org/">http://universarium.org/</a>
«OpenEdu», открытое образование, курсы ведущих вузов России	<a href="https://openedu.ru/">https://openedu.ru/</a>

### Учебно-методические издания

1. Новикова Е.А. Методические указания к практическим работам по дисциплине «Системный анализ и принятие решений» для студентов направления 27.03.05 [Электронный ресурс] / сост. Новикова Е.А.; Влад. гос. ун-т. ТМС - Владимир, 2019. - Доступ из корпоративной сети ВлГУ. - Режим доступа: <http://cs.cdo.vlsu.ru/>
2. Новикова Г.А. Методические рекомендации к выполнению курсовой работы по дисциплине «Системный анализ и принятие решений» для студентов направления 27.03.05 [Электронный ресурс] / сост. Новикова Е.А.; Влад. гос. ун-т. ТМС - Владимир, 2019. - Доступ из корпоративной сети ВлГУ. - Режим доступа: <http://cs.cdo.vlsu.ru/>
3. Новикова Е.А. Методические рекомендации к выполнению самостоятельной работы по дисциплине «Системный анализ и принятие решений» для студентов направления 27.03.05 [Электронный ресурс] / сост. Новикова Е.А.; Влад. гос. ун-т. ТМС - Владимир, 2019. - Доступ из корпоративной сети ВлГУ. - Режим доступа: <http://cs.cdo.vlsu.ru/>
4. Новикова Е.А. Оценочные средства по дисциплине «Системный анализ и принятие решений» для студентов направления 27.03.05 [Электронный ресурс] / сост. Новикова Е.А.; Влад. гос. ун-т. ТМС - Владимир, 2019. - Доступ из корпоративной сети ВлГУ. - Режим доступа: <http://cs.cdo.vlsu.ru/>



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

1) Портал Центр дистанционного обучения ВлГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа:  
<http://cs.cdo.vlsu.ru/>

2) Раздел официального сайта ВлГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: Образовательная программа 27.03.05 «Инноватика»  
<http://op.vlsu.ru/index.php?id=3517>

**8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий *лекционного типа, занятий практического/лабораторного типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.* Практические работы проводятся в

<i>Наименование помещения</i>	<i>Оснащенность</i>
ауд. 118-2, «Учебная аудитория», количество студенческих мест – 20, площадь 35 м <sup>2</sup>	мультимедийное оборудование (проектор, ноутбук, экран)
ауд. 235-2, «Лаборатория жизненного цикла продукции», количество студенческих мест – 15, площадь 52 м <sup>2</sup>	компьютерный класс с 15 рабочими станциями Athlon 64 3000+ и Core 2 Quad, с выходом в Internet, на которых установлено лицензионное программное обеспечение: мультимедийное оборудование (проектор, ноутбук, экран), доступ в Интернет.

Перечень используемого лицензионного программного обеспечения: MS Windows, MS PowerPoint

## 9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ

### 9.1. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

### 9.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ОВЗ

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При обучении студентов с нарушениями слуха предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями слуха, мобильной системы обучения для студентов с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видео-техникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При обучении студентов с нарушениями зрения предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра.

При обучении студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

### 9.3. Требования к фонду оценочных средств для лиц с ОВЗ

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья предусмотрены дополнительные оценочные средства, перечень которых указан в таблице 1.

Таблица 1 – Дополнительные средства оценивания для студентов с инвалидностью

Категории студентов	Виды дополнительных оценочных средств	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные лабораторные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-	Решение дистанционных тестов,	Преимущественно

двигательного аппарата	контрольные работы, письменные лабораторные, самостоятельные работы, вопросы к зачету	дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные лабораторные, самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами, исходя из состояния обучающегося на момент проверки

#### **9.4. Методические рекомендации по оценочным средствам для лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы.

Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС  
ВО по направлению 27.03.05 «Инноватика»

Рабочую программу составил Новиков С.А.  
(ФИО, подпись)

Рецензент (представитель работодателя):  
Главный инженер ООО «ТАГ-Инжиниринг»

Богатырев Н.В.  
(место работы, должность, ФИО, подпись)



Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Технология машиностроения  
Протокол № 1 от 29.08.2019 года

Заведующий кафедрой д.т.н., профессор Морозов В.В.  
(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии  
направления 27.03.05 «Инноватика»

Протокол № 1 от 29.08.2019 года

Председатель комиссии д.т.н., профессор Морозов В.В.  
(ФИО, подпись)