

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

« 03 » 09 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ И ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЙ

Направление подготовки 27.03.05 «Инноватика»

Профиль/программа подготовки:

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

Семестр	Трудоемкость зач. ед, час.	Лек- ций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	СРП, час.	СР, час	Форма промежуточ- ного контроля (экз./зачет)
5	6 / 216	18	36	-	36	90	экзамен (36ч), КР
Итого	6 / 216	18	36	-	36	90	экзамен (36ч), КР

Владимир, 2018

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины «Системный анализ и принятие решений» направлено на достижение следующих целей ОПОП 27.03.05 «Инноватика»:

Код цели	Формулировка цели
Ц2	Подготовка выпускников к <i>проектно-конструкторской деятельности</i> , в т.ч. в междисциплинарных областях, связанных с выбором, оптимизацией и разработкой технологий и конструкций изготовления продукта инновационных проектов.
Ц5	Подготовка выпускников к эффективному использованию и <i>интеграции знаний в области фундаментальных наук</i> для решения исследовательских и прикладных задач применительно к профессиональной деятельности.
Ц6	Подготовка выпускников к <i>самообучению</i> и освоению новых профессиональных знаний и умений, непрерывному профессиональному <i>самосовершенствованию</i> .

Целями преподавания дисциплины «Системный анализ и принятие решений» являются: выработка у студентов системного видения мира и ознакомление с технологией, применимой к решению любых проблем.

Задачи изучения дисциплины:

- освоить методологические основы прикладного системного анализа;
- изучить технологические приемы, повышающие вероятность успешного решения проблем;
- получить первичные навыки выполнения основных этапов системного исследования реальной проблемы.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Системный анализ и принятие решений» Б1.Б.27 содержится в базовой части дисциплин. В результате, у студента должна быть сформирована основа системы компетенций в области проведения системного анализа деятельности предприятия и принятия на основе результатов анализа управленческих решений.

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) дисциплинами и обеспечивающими (последующими) дисциплинами

Наименование обеспечивающих (предыдущих) дисциплин и обеспечивающих (последующих) дисциплин	Разделы данной дисциплины, которые необходимы для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин									
	5 семестр									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Предшествующие дисциплины										
1. Математика.	+	+						+	+	
2. Введение в инноватику.	+	+						+		
3. Компьютерные технологии машиностроения.	+	+	+		+					
Последующие дисциплины										
1. Управление инновационной деятельностью.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
2. Технологии нововведений.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
3. Управление инновационными проектами	+	+	+	+	+	+	+	+	+	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты обучения, согласующиеся с формируемыми компетенциям ОПОП:

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

знать: основы и методы самоорганизации и самообразования;

уметь: самостоятельно распределять время для решения простых профессиональных задач;

владеть: методиками самореализации и личностного роста, способами отражения личных достижений (портфолио);

способностью к работе в коллективе, организации работы малых коллективов (команды) исполнителей (ОПК-6);

знать: основные правила общения и работы в коллективе;

уметь: распределять обязанности при организации работы в малых коллективах;

владеть: основными приемами работы в коллективе в качестве исполнителя;

способностью конструктивного мышления, применять методы анализа вариантов проектных, конструкторских и технологических решений для выбора оптимального (ПК-15);

знать: основные понятия, термины системного анализа и правил принятия решений;

уметь: решать типовые задачи, используя методологию системного анализа;

владеть: методами анализа вариантов решений для выбора оптимального.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5 семестр: общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

№ п/п	Раздел (тема) 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
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРП	СРС	КП / КР		
1.	Понятие проблема в системном анализе.	5	1-2	2	4		2	10		3 / 50	Рейтинг контроля № 1
2	Способы решения проблем.	5	3-4	2	4		2	10		3 / 50	
3	Понятие системы.	5	5-6	2	4		2	10		3 / 50	
4	Методология системного анализа и принятия решений.	5	7-8	2	4		2	10		3 / 50	Рейтинг контроля № 2
5	Модели и моделирование.	5	9-10	2	4		2	10		3 / 50	
6	Управление в системном анализе.	5	11-12	2	4		2	10		3 / 50	
7	Технология прикладного системного анализа.	5	13-14	2	4		2	10		9/50	Рейтинг контроля № 3
8	Этапы системного анализа.	5	15-16	2	4		2	10		3 / 50	
9	Системная практика.	5	17-18	2	4		2	10		3 / 50	
Всего				18	36		36	90	КР	27/50%	Экзамен (36ч)

Тематический план дисциплины

Раздел (тема) дисциплины	Аудиторные занятия				Самостоятельная работа студентов								
	Лекции		Практические занятия		Проработка теоретического материала. Подготовка к рейтинг-контролю			Выполнение контрольных заданий			Выполнение курсовой работы		
	Темы	ч	Темы	ч	Темы	СРП , ч	СРС , ч	Задания	СРП , ч	СРС , ч	Задания	СРП , ч	СРС , ч
1. Понятие проблема в системном анализе.	- Варианты решения проблем. - Способы влияния на субъект. - Вмешательство в реальность.	2	Основные категории системного анализа.	4	Алгоритм решения изобретательских задач.	1	2	Анализ системы по критериям «размеры, время, стоимость».	1	4	Структурные составляющие курсовой работы: Раздел 1. Системный анализ и методология. 1.1. Понятие и определения системного анализа. 1.2. Методологии и технологии проведения системного анализа. 1.3. Выводы по разделу 1. Раздел 2. Анализ сферы приложения си-	18	36
2. Способы решения проблем.	- Три типа идеологий. - Осуществимо ли улучшающее вмешательство? - Четыре типа вмешательств.	2	Разбор примеров технических социальных систем с точки зрения системного анализа.	4	- Аксиомы теории принятия решений. - Формирование возможных исходов.	1	2	Рациональный синтез инофрмации.	1	4			
3. Понятие системы.	- Статические свойства системы. - Динамические свойства системы. - Синтетические свойства системы. - Системная картина мира.	2	Элементы системного анализа.	4	- Классификация систем. - Структура системы.	1	2	Построение модели состава системы.	1	4			

4.Методология системного анализа и принятия решений.	<ul style="list-style-type: none"> - Моделирование неотъемлемая часть любой деятельности. - Анализ и синтез как методы построения моделей. - Что такое модель? 	2	Методы системного анализа.	4	Процедуры системного анализа.	1	2	Исследование ресурсных возможностей системы.	1	4	<p>системного анализа.</p> <p>2.1. Определение области назначения, классификация, составные части.</p> <p>2.2. Выбор объекта изучения как точки приложения методологии системного анализа.</p>		
5. Модели и моделирование.	<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	2	Статистический и динамический портрет системы.	4	<ul style="list-style-type: none"> - Модели систем массового обслуживания. - Применение детерминированных моделей. - Математическое программирование. 	1	2	Анализ алгоритма оптимизации способа воздействия на обрабатываемый материал.	1	4	<p>2.3. Декомпозиция объекта. Выводы по разделу 2.</p> <p>Раздел 3. Обоснование актуальности применения методологии системного анализа в (области обозначенной в рамках курсового проекта)</p> <p>3.1. Анализ информационных источни-</p>		

6. Управление в системном анализе.	<ul style="list-style-type: none"> - Аналитический подход к управлению: пять компонентов управления. - Этап нахождения нужного управления. - Синтетический подход к управлению: семь типов управления. 	2	Классификация управленческих решений по различным признакам	4	<ul style="list-style-type: none"> - Основы теории игр. - Принятие решений в условиях неопределённости. 	1	2	Выбор оптимального метода обработки.	1	4	ков (ресурсов Интернет, учебных пособий, монографий, статей). 3.2. Системный анализ в (пример) 3.3. Применение методов системного анализа в (пример)		
7. Технология прикладного системного анализа.	Технология прикладного системного анализа.	2	Методы экспертного оценивания.	4	Математическое программирование.	1	2	Обобщенная модель реализации цели потребителя.	1	4			

8. Этапы системного анализа.	<ul style="list-style-type: none"> - Этап первый. Фиксация проблемы. - Этап второй. Диагностика проблемы. - Этап третий. Составление списка стейкхолдеров. - Этап четвертый. Выявление проблемного мессива - Этап пятый. Определение конфигуратора - Этап шестой. Целевыявление. - Этап седьмой. Определение критериев. 	2	Уровни ответственности управленческих решений.	4	Структурное и функциональное моделирование.	1	2	Обобщённый алгоритм выбора характеристик инструмента.	1	4			
------------------------------	--	---	--	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--

9. Системная практика.	<p>Экспериментальное исследование систем. Этап девятый. Построение и усовершенствование моделей. Этап десятый. Генерирование альтернатив. Этап одиннадцатый. Выбор, или принятие решения. Этап двенадцатый. Реализация улучшающего вмешательства.</p>	2	Процесс разработки управленческих решений.	4	Логико-множественное моделирование.	1	2	Задача интенсификации производственного процесса.	1	4			
------------------------	---	---	--	---	-------------------------------------	---	---	---	---	---	--	--	--

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплины в форме курса, составленного на основе результатов научных исследований, проводимых кафедрой, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребности работодателей).

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах – составляет 50% аудиторных занятий.

Методы активного и практического (экспериментального) обучения

Методы активного обучения применяются с целью вовлечения студентов непосредственно в процесс размышления и решения задач. В активном обучении меньше внимания уделяется пассивной передаче информации и больше – практике управления, применения, анализа и оценки идей. Понимание повышает мотивацию студентов к выполнению задания и формирует навык обучения в течение всей жизни.

Активное обучение трансформируется в практическое (экспериментальное), при котором студенты пробуют себя в смоделированных профессиональных ситуациях, например, выполняя проекты, имитируя или анализируя реальные случаи из инженерной практики.

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

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 конфигуратор 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 стэйкхолдеров в системном анализе является необходимым.
 34. Почему следует добиваться добровольности участия стэйкхолдеров 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.

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 студентов

1. Алгоритм решения изобретательских задач.
2. Аксиомы теории принятия решений.
3. Формирование возможных исходов.
4. Классификация систем.
5. Структура системы.
6. Процедуры системного анализа.

7. Модели систем массового обслуживания.
8. Применение детерминированных моделей.
9. Математическое программирование.
10. Основы теории игр.
11. Принятие решений в условиях неопределённости.
12. Математическое программирование.
13. Структурное и функциональное моделирование.
14. Логико-множественное моделирование.

Курсовая работа

Соответствие содержания курсовой работы формируемым компетенциям

<i>Компетенция</i>	<i>Структурные составляющие курсовой работы</i>
способностью конструктивного мышления, применять методы анализа вариантов проектных, конструкторских и технологических решений для выбора оптимального (ПК-15)	Раздел 1. Системный анализ и методология. 1.1. Понятие и определения системного анализа. 1.2. Методологии и технологии проведения системного анализа. 1.3. Выводы по разделу 1.
способностью конструктивного мышления, применять методы анализа вариантов проектных, конструкторских и технологических решений для выбора оптимального (ПК-15)	Раздел 2. Анализ сферы приложения системного анализа. 2.1. Определение области назначения, классификация, составные части. 2.2. Выбор объекта изучения как точки приложения методологии системного анализа. 2.3. Декомпозиция объекта. Выводы по разделу 2.
способностью конструктивного мышления, применять методы анализа вариантов проектных, конструкторских и технологических решений для выбора оптимального (ПК-15)	Раздел 3. Обоснование актуальности применения методологии системного анализа в (области обозначенной в рамках курсового проекта) 3.1. Анализ информационных источников (ресурсов Интернет, учебных пособий, монографий, статей). 3.2. Системный анализ в (пример) 3.3. Применение методов системного анализа в (пример)

Примерная тематика курсовой работы:

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.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература (электронно-библиотечная система ВлГУ)

1. Кузнецов В.А., Черепяхин А.А. Системный анализ, оптимизация и принятие решений: Учебник для студентов высших учебных заведений / В.А. Кузнецов, А.А. Черепяхин. — М.: КУРС : ИНФРА-М, 2017. — 256 с.

Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=636142>

2. Системный анализ: Учебник / Корнев Г.Н., Яковлев В.Б. - М.: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 308 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-369-01532-2

Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=538715>

3. Кориков А.М. Теория систем и системный анализ: учеб. пособие / А.М. Кориков, С.Н. Павлов. — М.: ИНФРА-М, 2017. — 288 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/904.

Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=752468>

Дополнительная литература (электронно-библиотечная система ВлГУ)

4. Системный анализ: учебное пособие для практических занятий и самостоятельной работы студентов / Смотрова Е.Г. - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2015. - 152 с.

Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=615284>

5. Управление проектом: комплексный подход и системный анализ: Монография / Тихомирова О.Г. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 300 с.: 60x90 1/16. - (Научная мысль) (Обложка. КБС) ISBN 978-5-16-006383-6

Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=566590>

6. Антонов А.В. Системный анализ: учебник / А.В. Антонов. — 4-е изд., перераб. и доп. — М.: ИНФРА-М, 2017. — 366 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znanium.com>]. — (Высшее образование: Бакалавриат).

Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=544591>

Периодические издания (библиотечный фонд ВлГУ)

Журналы:

- «Инновации: управление, инвестиции, технологии»
- «Проблемы теории и практики управления»
- «Современные наукоёмкие технологии»
- «Нанотехнологии: Наука и производство»
- «Наукоёмкие технологии в машиностроении»
- «Технология машиностроения»
- «Вестник машиностроения»

Интернет-ресурсы

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

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, 2018. - Доступ из корпоративной сети ВлГУ. - Режим доступа: <http://cs.cdo.vlsu.ru/>
2. Новикова Е.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, 2018. - 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, 2018. - 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. Нови-

кова 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 Образовательная программа 27.03.05 «Инноватика» <http://op.vlsu.ru/index.php?id=167>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Наименование помещения</i>	<i>Оснащенность</i>
ауд.118-2, «Учебная аудитория», количество студенческих мест – 20, площадь 35 м ²	мультимедийное оборудование (проектор, ноутбук, экран)
ауд. 235-2, «Лаборатория жизненного цикла продукции», количество студенческих мест – 15, площадь 52 м ²	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.

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 индук-

ционной 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-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные лабораторные, самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показателям	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

Лавинский С.А.

[Подпись]

(ФИО, подпись)

Рецензент

(представитель работодателя) Генеральный директор ООО «ТАГ-Инжиниринг», к.т.н.

Аракелян И.С.

(место работы, должность, ФИО, подпись)



Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Технология машиностроения

Протокол № 1 от 3.09.2018 года

Заведующий кафедрой д.т.н., профессор Морозов В.В.

[Подпись]
(ФИО, подпись)

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

Протокол № 1 от 3.09.2018 года

Председатель комиссии д.т.н., профессор Морозов В.В.

[Подпись]
(ФИО, подпись)

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 2020/2021 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 01.09.2020 года

Заведующий кафедрой д.т.н., профессор Морозов В.В. _____



Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой д.т.н., профессор Морозов В.В. _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой д.т.н., профессор Морозов В.В. _____