



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Волжский политехнический институт
(филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Волгоградский государственный технический университет»

Вечерний факультет

УТВЕРЖДЕНО
Вечерний факультет
Декан Лапшина С.В.
30.08.2023 г.

Основы теории решения изобретательских задач

рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой	Химическая технология полимеров и промышленная экология		
Учебный план	по направлению 18.03.01- Химическая технология профиль - Химический инжиниринг и цифровые технологии		
Профиль	Химический инжиниринг и цифровые технологии		
Квалификация	бакалавр		
Срок обучения	3 года 6 месяцев		
Индивидуальный план	на базе высшего образования		
Ускоренное обучение	На базе СПО		
Форма обучения	заочная	Общая трудоемкость	2 ЗЕТ
Виды контроля в семестрах:	зачеты 1		

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	1(1.1)		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП
Лекции	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	64	64	64	64
Часы на контроль	0	0	0	0
Практическая подготовка	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	72	72	0	0

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

доцент, к.т.н., Кочетков В.Г.

Рецензент(ы):

(при наличии)

д.т.н., Профессор, Новопольцева О.М.

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Основы теории решения изобретательских задач

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 922)

составлена на основании учебного плана:

по направлению 18.03.01- Химическая технология
профиль - Химический инжиниринг и цифровые технологии

Профиль: Химический инжиниринг и цифровые технологии
утвержденного учёным советом вуза от 31.05.2023 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры:

Химическая технология полимеров и промышленная экология

Зав. кафедрой, д.т.н., проф. Кейбал Н.А

СОГЛАСОВАНО:

Вечерний факультет

Председатель НМС факультета Лапшина С.В.

Протокол заседания НМС факультета № 1 от 30.08.2023 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики) актуализирована

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.
Развитие творческого подхода к решению нестандартных технических задач, ознакомление с основными элементами применения методов ТРИЗ для разработки концепций по совершенствованию технических систем, показать возможности отдельных инструментов методики ТРИЗ при постановке и решении производственных задач

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина являются:
2.1.2	Физика
2.1.3	Математика
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Компетенции, приобретенные в процессе изучения дисциплины, готовят студентов к освоению дисциплин:
2.2.2	Основы проектной деятельности
2.2.3	Производственная практика: технологическая (проектно-конструкторская) практика
2.2.4	Цифровизация инновационной деятельности и инженерных решений
2.2.5	Выполнение выпускной квалификационной работы бакалавра
2.2.6	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.7	Цифровые системы управления химико-технологическими процессами

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

ОПК-6.3: Владеет навыками выполнения трудовых действий с использованием информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности

Результаты обучения: Знать: основные положения системного подхода к анализу технических систем и законы их эволюции; законы строения и развития технических систем; методы классификации и выявления общественных потребностей; методы функционального, структурного, генетического и ресурсного анализа технических систем. Уметь: применять методы системного анализа вариантных проектных, конструкторских и технологических решений; находить противоречия в развитии конкретных технических систем и решений; находить рациональные решения при сравнении вариантов решений; провести сессию коллективного поиска технического или организованного решения; провести поиск ресурсов при решении задач и оценить их экономическую перспективность. Владеть: методами системного анализа вариантов технических систем на стадии их конструкторской и технологической разработки; методами оценки и сравнения вариантов решения задач проектирования, методами решения оптимизационных задач для сравнения конкурентных вариантов технических систем; рядом эвристических подходов к решению нестандартных задач (ММШ, метод фокальных объектов, стандартными решениями изобретательских задач, алгоритм решения изобретательских задач).

4. СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Форма контроля (Наименование оценочного средства)
	Раздел 1. Введение в ТРИЗ				
1.1	Общие понятия и принципы дисциплины /Лек/	1	0.5	ОПК-6.3	
1.2	История ТРИЗ /Лек/	1	0.5	ОПК-6.3	
1.3	Инновации и проблемы их внедрения /Лек/	1	0.5	ОПК-6.3	
	Раздел 2. Основные потребительские свойства продукта (MPV)				
2.1	Основные потребительские свойства продукта (MPV) /Лек/	1	0.5	ОПК-6.3	
2.2	Идеальный конечный результат /Лек/	1	0.5	ОПК-6.3	
2.3	Выявление и анализ основных потребительских свойств продукта (MVP) /Пр/	1	1	ОПК-6.3	

2.4	Анализ (выявление) основных потребительских свойств продукта /Ср/	1	10	ОПК-6.3	
Раздел 3. Психологическая инерция и методы борьбы с ней					
3.1	Психологическая инерция и методы борьбы с ней /Лек/	1	0.5	ОПК-6.3	
3.2	Методы генерации идей /Лек/	1	0.5	ОПК-6.3	
3.3	Применение методов генерации идей для решения технических задач /Пр/	1	1	ОПК-6.3	
3.4	Реферат /Ср/	1	10	ОПК-6.3	
Раздел 4. Законы развития технических систем					
4.1	Законы развития технических систем /Лек/	1	0.25	ОПК-6.3	
4.2	Анализ развития технической системы /Ср/	1	14	ОПК-6.3	
Раздел 5. Алгоритм решения изобретательских задач (АРИЗ)					
5.1	Алгоритм решения изобретательских задач (АРИЗ) /Пр/	1	1	ОПК-6.3	
Раздел 6. Противоречия и приемы их разрешения					
6.1	Противоречия и приемы их разрешения /Лек/	1	0.25	ОПК-6.3	
6.2	Выявление противоречий в технических системах. "Мастер" устранения противоречий /Пр/	1	1	ОПК-6.3	
Раздел 7. Подготовка к итоговой аттестации по дисциплине					
7.1	Подготовка к зачету /Ср/	1	30	ОПК-6.3	

Примечание. Формы контроля: Эк – экзамен, К- контрольная работа, Ко- контрольный опрос, Сз- семестровое задание, З-зачет, ОП -отчет по практике.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС может быть представлен в Приложении к рабочей программе.

Контрольные вопросы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины:

Примеры типовых контрольных заданий по каждому оценочному средству

Комплект вопросов оценочного средства Коллоквиум №1

Классификация инженерных задач
 Системный подход к поиску новых решений.
 Классификационный подход к поиску новых решений.
 Морфологический ящик
 Синтез поисковых стратегий.
 Методы и средства "настройки" и "регулирования" творческой активности.
 Специальное информационное обеспечение поисковых инженерных работ.
 Алгоритмические и эвристические методы поиска новых решений. Метод проб и ошибок.
 Неалгоритмические методы поиска новых решений.
 Идеальный конечный результат. Идеальная техническая система. Определение, основные характеристики, примеры.
 Основные типы противоречий, рассматриваемые в ТРИЗ
 Основные типы приемов устранения углубленных и обостренных противоречий – рекомендации для выявления общего направления и области сильных решений изобретательской задачи. Таблица выбора типовых приемов устранения технических противоречий (Матрица Альтшуллера)

Комплект вопросов оценочного средства Коллоквиум №2

Всеобщие законы развития.
 Законы развития технических систем.
 Закон полноты частей системы.
 Закон «энергетической проводимости» системы.
 Закон согласования ритмики частей системы.
 Закон увеличения степени идеальности системы.
 Закон неравномерности развития частей системы.
 Закон перехода в надсистему.
 Закон перехода с макроуровня на микроуровень.

Закон увеличения степени вепольности.
Законы развития технических систем по Г.С. Альтшуллеру.
Законы развития технических систем по Е.П. Балашову.
Законы развития технических систем по А.И. Половинкину.

Комплект вопросов оценочного средства Коллоквиум №3

Идеальный конечный результат (ИКР).

Ресурсы в ТРИЗ: что под ними понимают, виды. Какие ресурсы предпочтительнее использовать при решении задачи и почему?

Противоречие. Виды формулировок противоречий в ТРИЗ.

Пути разрешения противоречий в системе

Типовые приемы решения технических противоречий: принцип "Дробления". Основной смысл, достоинства и недостатки. Примеры применения.

Типовые приемы решения технических противоречий: принцип "Вынесения". Основной смысл, достоинства и недостатки. Примеры применения.

Типовые приемы решения технических противоречий: принцип "Местного качества". Основной смысл, достоинства и недостатки. Примеры применения.

Типовые приемы решения технических противоречий: принцип "Асимметрии". Основной смысл, достоинства и недостатки. Примеры применения.

Типовые приемы решения технических противоречий: принцип "Объединения". Основной смысл, достоинства и недостатки. Примеры применения.

Типовые приемы решения технических противоречий: принцип "Универсальности". Основной смысл, достоинства и недостатки. Примеры применения.

Типовые приемы решения технических противоречий: принцип "Матрешки". Основной смысл, достоинства и недостатки. Примеры применения.

Типовые приемы решения технических противоречий: принцип "Антивеса". Основной смысл, достоинства и недостатки. Примеры применения.

Типовые приемы решения технических противоречий: принцип "Предварительного антидействия". Основной смысл, достоинства и недостатки. Примеры применения.

Типовые приемы решения технических противоречий: принцип "Предварительного действия". Основной смысл, достоинства и недостатки. Примеры применения.

Типовые приемы решения технических противоречий: принцип "Заранее подложенной подушки". Основной смысл, достоинства и недостатки. Примеры применения.

Типовые приемы решения технических противоречий: принцип "Эквипотенциальности". Основной смысл, достоинства и недостатки. Примеры применения.

Типовые приемы решения технических противоречий: принцип "Наоборот". Основной смысл, достоинства и недостатки. Примеры применения.

Типовые приемы решения технических противоречий: принцип "Сфероидальности". Основной смысл, достоинства и недостатки. Примеры применения.

Типовые приемы решения технических противоречий: принцип "Динамичности". Основной смысл, достоинства и недостатки. Примеры применения.

Типовые приемы решения технических противоречий: принцип "Частичного или избыточного действия". Основной смысл, достоинства и недостатки. Примеры применения.

Типовые приемы решения технических противоречий: принцип "Перехода в другое измерение". Основной смысл, достоинства и недостатки. Примеры применения.

Типовые приемы решения технических противоречий: принцип "Использования механических колебаний". Основной смысл, достоинства и недостатки. Примеры применения.

Типовые приемы решения технических противоречий: принцип "Периодического действия". Основной смысл, достоинства и недостатки. Примеры применения.

Типовые приемы решения технических противоречий: принцип "Непрерывности полезного действия". Основной смысл, достоинства и недостатки. Примеры применения.

Типовые приемы решения технических противоречий: принцип "Обратить вред в пользу". Основной смысл, достоинства и недостатки. Примеры применения.

Типовые приемы решения технических противоречий: принцип "Обратной связи". Основной смысл, достоинства и недостатки. Примеры применения.

Типовые приемы решения технических противоречий: принцип "Посредника". Основной смысл, достоинства и недостатки. Примеры применения.

Типовые приемы решения технических противоречий: принцип "Замены механической системы". Основной смысл, достоинства и недостатки. Примеры применения.

Комплект вопросов оценочного средства Коллоквиум №4

1. История возникновения и развития ТРИЗ.
2. Основные задачи ТРИЗ.
3. Проблемы инновационной деятельности.
4. Методы генерации идей.
5. Особенности, достоинства и недостатки поиска решений изобретательских задач методами проб и ошибок.
6. Сущность метода контрольных вопросов.
7. Мозговой штурм, достоинства и недостатки метода.

8. Метод фокальных объектов.
9. Методы систематизации перебора вариантов при поиске решений проблем на примере морфологического анализа.
10. Психологическая инерция и методы ее преодоления.
11. Анализ (выявление) основных потребительских свойств продукта.
12. Градация МРV
13. Закон повышения идеальности технической системы.
14. Идеальный конечный результат (ИКР). Виды ИКР.
15. Законы развития технических систем (ТС).
16. Закон неравномерности развития ТС.
17. Анализ неравномерности развития ТС.
18. Характеристики этапов развития ТС.
19. Веполь - модель ТС.
20. Правила достройки веполя, примеры.
21. Структура алгоритма решения изобретательских задач (АРИЗ).
22. Противоречия в ТС.
23. Административные противоречия и способы их разрешения.
24. Способы разрешения технических противоречий.

Типовой вариант контрольных заданий оценочного средства Контрольная работа

1. История, развитие и современное состояние ТРИЗ.
2. Концепция открытых инноваций.
3. Метод сенектики.
4. Метод снежного кома.
5. Метод золотой рыбки.
6. Оператор РВС.
7. Метод фокальных объектов.
8. Метод мозгового штурма.
9. Метод контрольных вопросов.
10. Метод маленьких человечков.
11. Морфологический анализ технической системы.
12. Эвроритм.
13. Фантрограмма.
14. Синтез фантастических сюжетов.
15. Причины психологической инерции и методы ее преодоления.
16. Анализ (выявление) потребительских свойств продукта.
17. Анализ развития технической системы
18. Матрица Альтшуллера. Типовые приемы устранения технических противоречий.
19. Алгоритм решения изобретательских задач (АРИЗ).
20. Выявление для предприятий машиностроительного кластера административных, технических и физических противоречий
21. Законы развития технических систем: Всеобщие законы развития. Законы развития технических систем. Закон полноты частей системы.
22. Законы развития технических систем: Закон «энергетической проводимости» системы. Закон согласования ритмики частей системы. Закон увеличения степени идеальности системы.
23. Законы развития технических систем: Закон неравномерности развития частей системы. Закон перехода в надсистему. Закон перехода с макроуровня на микроуровень.
24. Законы развития технических систем: Закон увеличения степени вепольности. Закон неравномерности развития частей системы. Закон перехода в надсистему.
25. Законы развития технических систем: Законы развития технических систем по Г.С. Альтшуллеру. Законы развития технических систем по Е.П. Балашову. Законы развития технических систем по А.И. Половинкину.

Вопросы к промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

1. Виды инженерной деятельности.
2. Понятие творчества.
3. Творческое мышление. Составляющие творческой деятельности.
4. Инерция мышления и условия развития творчества.
5. Изобретательство.
6. Условия преобразования изобретательской задачи в творческую.
7. Классификация методов инженерного творчества.
8. Творческая деятельность.
9. Закономерности творческой деятельности.
10. Приемы развития творческого воображения.
11. Последовательность формулирования задачи поиска технического решения.
12. Сущность метода проб и ошибок. Достоинства и недостатки метода.
13. Эвристические методы. Достоинства и недостатки методов.
14. Метод контрольных вопросов. Достоинства и недостатки метода.
15. Методы активизации поиска. Достоинства и недостатки методов активизации творчества.
16. Вепольный анализ.

17. Мозговой штурм.
18. Морфологический анализ.
19. Синектика. Достоинства и недостатки метода.
20. Понятие алгоритма решения изобретательских задач (АРИЗ).
21. Основные понятия теории решения изобретательских задач (ТРИЗ).
22. Основные положения ТРИЗ.
23. Основные функции ТРИЗ.
24. Этапы АРИЗ.
25. Способы формирования противоречий при решении физических задач.
26. Техническое противоречие.
27. Приемы устранения технических противоречий.
28. Понятия «системный оператор», «подсистема», «надсистема».
29. Последовательность анализа задачи.
30. Этапы поиска идеального решения задачи.
31. Приемы решения проблемы с помощью изменения или замены задачи.
32. Метод оценки выбранного способа устранения физического противоречия.
33. Способы разрешения противоречий.
34. Цель и последовательность анализа хода решения задачи.
35. Понятие технической системы.
36. Этапы развития технических систем.
37. Законы развития технических систем.
38. Закономерности развития систем.
39. Функциональные ресурсы, ресурсы пространства, вещественные ресурсы.
40. Стандарты на решение типовых изобретательских задач.
41. Классы стандартов.
42. Матрица Альтшуллера.
43. Основные этапы/шаги АРИЗ.
44. Анализ хода решения.
45. Объекты интеллектуальной собственности и патентной охраны.
46. Патентный закон РФ и патентное право.
47. Изобретения, полезные модели, промышленные образцы.
48. Исключительная, простая и полная лицензии.

Тестовые задания для подготовки к промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

1. Необходимым условием принципиальной жизнеспособности технической системы является согласование ритмики (частоты колебаний, периодичности) всех частей системы - это...
 - а. Закон полноты частей системы
 - б. Закон «энергетической проводимости» системы
 - в. Закон увеличения степени идеальности системы
 - г. Закон согласования ритмики частей системы
2. Какие проблемы называются неограниченными?
 - а. несформулированные
 - б. на решение которых выделено неограниченное количество ресурсов
 - в. со значительными негативными последствиями
 - г. с высокой вероятностью повторного появления
3. «Морфологический ящик» – это ...
 - а. матрица в виде многомерной таблицы, включающей всевозможные функции рассматриваемого объекта
 - б. матрица в виде многомерной таблицы, перечисляющей возможные варианты исполнения элементов рассматриваемого объекта
 - в. таблица, отражающая взаимодействие частей рассматриваемого объекта
 - г. схематическое изображение структуры рассматриваемого объекта
 - д. таблица, в которой перечислены основные части рассматриваемого объекта
4. Один из законов развития систем утверждает, что любая система развивается в направлении увеличения своей идеальности. Понятие идеальности системы означает:
 - а. максимальное выполнение своего предназначения (функции)
 - б. достижение некоторого предельного уровня своего развития
 - в. минимальные затраты на ее функционирование
 - г. минимальные затраты при максимальном уровне функционирования
 - д. что системы нет, а ее функция выполняется
5. Противоречие это:
 - а. конфликт между кем-то и кем-то
 - б. несовпадение взглядов
 - в. несовместимость требований
 - г. несовместимость двух противоположных требований к одному компоненту или системе
 - д. верного ответа нет
6. Административное противоречие закрепляет:
 - а. только требование к системе по ее улучшению
 - б. требование к системе по ее улучшению и возникающий недостаток

- в. желание администрации улучшить систему не увеличивая затрат
г. желание администрации что-то изменить
д. только требование к системе не ухудшать ее показатели
- 7 Техническое противоречие это:
- а. неспособность системы выполнять свою функцию
б. несовместимость двух несовместимых действий (требований) предъявленных к системе
в. несовместимость двух требований предъявленных к одному компоненту системы
г. несовместимость требований предъявленных к системе
д. несовместимость двух свойств предъявленных к одному компоненту системы
- 8 Полезная функция системы это:
- а. то, что выполняет система, ее предназначение
б. то действие которое выполняет одна система над другой системой
в. действие выполняемое системой над надсистемным компонентом с целью изменения его свойств
г. действие выполняемое системой над надсистемным компонентом
д. действие выполняемое системой над надсистемным компонентом с целью изменения его свойств для удовлетворения потребности надсистемы
- 9 Главная функция системы это:
- а. полезное действие, ради которого и создавалась система
б. полезное действие, выполняемое системой для удовлетворения потребности надсистемы
в. последнее полезное действие, выполняемое системой над надсистемным компонентом, ради преобразования которого и создавалась эта система
г. любое полезное действие, направленное на надсистемные компоненты и меняющие их свойства в нужном надсистеме направлении
д. та, которую назначает исследователь системы
- 10 Нежелательный эффект это:
- а. это – свойство компонента системы или действие совершаемое компонентом системы над другим компонентом системы или надсистемы
б. это – свойство компонента системы или действие совершаемое компонентом системы над другим компонентом результатом которых является уменьшение ее идеальности
в. это – действие совершаемое компонентом системы над другим компонентом системы или надсистемы результатом которых является уменьшение ее идеальности
г. это – свойство компонента системы или действие совершаемое компонентом системы над другим компонентом системы или надсистемы результатом которых является уменьшение ее идеальности
д. это – уменьшение идеальности системы за счет снижения ее функциональности или повышения затратности при изменении свойств системы
- 11 Как называется несформулированная проблема, которая состоит из комплекса более мелких проблем с неясными причинами и следствиями?
ограниченная
- а. неограниченная
б. комплексная
в. первостепенная
- 12 Для чего применяется подход "Мозговой штурм"?
а. для решения проблем
б. для сглаживания экспертных оценок
в. для построения SWOT-матрицы
г. для поиска и оценки угроз
- 13 Что происходит в начале "Мозгового штурма"?
а. сбор мнений о проблеме
б. селекция мнений о проблеме
в. реализация решения проблемы
г. визуализация решения проблемы
- 14 Как называется первая стадия "мозгового штурма"?
а. дивергентная
б. конвергентная
в. когнитивная
г. рекуррентная
- 15 Как называется фаза мозгового штурма, предназначенная для отбора наиболее перспективных идей?
а. дивергентная
б. конвергентная
в. когнитивная
г. рекуррентная
- 16 Какие роли выделил Дисней в своей методике креативного мышления?
а. циник
б. прагматик
в. аналитик
г. скептик
д. мечтатель
- 17 Как называется мышление человека за рамками привычной парадигмы?

- а. маргинальное мышление
б. латеральное мышление
в. когнитивное мышление
г. эволюционное мышление
- 18 Какие из этих определений соответствуют понятию «Техническая система»?
- а. Совокупность взаимосвязанных элементов, обладающая свойствами, не сводящимися к свойствам отдельных элементов
б. Множество объектов, расположенных определённым образом в пространстве
в. Совокупность взаимосвязанных элементов, которая обеспечивает выполнение полезной функции
г. Совокупность элементов, обеспечивающих появление продукта с требуемыми свойствами
д. Набор элементов, каждый из которых обладает некими свойствами
- 19 Назовите примерную дату создания ТРИЗ?
- а. XIX век
б. Начало XX века
в. 40-е — 50-е годы XX века
г. Начало XXI века
- 20 Идеальная система - это
- а. система, затраченная на получение полезного эффекта
б. система, затраты на получение полезного эффекта в которой максимальны
в. система, затраты на получение полезного эффекта в которой равны нулю
г. система, полученная от полезного эффекта
- 21 В какой стране была создана Теория Решения Изобретательских Задач (ТРИЗ)?
- а. США
б. Япония
в. Германия
г. СССР
- 22 Важнейшие понятия ТРИЗ:
- а. Развитие, система, противоречие
б. Траектория, путь, перемещение
в. Изобретение, построение, сущность
г. Робот, загадка, транзистор
- 23 Система – это
- а. совокупность частей
б. множество элементов, находящихся в отношениях и связях друг с другом, которое образует определённую целостность, единство
в. состав частей
г. соединение частей
- 24 Как называется подход имитационного моделирования, своими методами и инструментами позволяющий понять структуру и динамику сложных систем?
- а. когнитивные карты
б. системная динамика
в. мозговой штурм
г. анализ Паретто
- 25 Какой мир образует среду моделирования в рамках системной динамики?
- а. виртуальный
б. реальный
в. первичный
г. вторичный
- 26 Необходимым условием принципиальной жизнеспособности технической системы является наличие и минимальная работоспособность основных частей системы - это...
- а. Закон полноты частей системы
б. Закон «энергетической проводимости» системы
в. Закон согласования ритмики частей системы
г. Закон увеличения степени идеальности системы
- 27 Необходимым условием принципиальной жизнеспособности технической системы является сквозной проход энергии по всем частям системы - это...
- а. Закон полноты частей системы
б. Закон «энергетической проводимости» системы
в. Закон согласования ритмики частей системы
г. Закон увеличения степени идеальности системы
- 28 Какие миры рассматривает системная динамика?
- а. виртуальный
б. потусторонний
в. первичный
г. реальный
- 29 Выделите характеристики реального мира в рамках системной динамики?
- а. известная структура

- б. неизвестная структура
 в. динамическая сложность
 г. контролируемые эксперименты
 д. временные задержки
 е. неконтролируемые эксперименты
- 30 Выделите характеристики виртуального мира в рамках системной динамики?
 а. известная структура
 б. неизвестная структура
 в. динамическая сложность
 г. контролируемые эксперименты
 д. временные задержки
 е. неконтролируемые эксперименты
- 31 Какие виды обратной связи существуют?
 а. положительная
 б. нейтральная
 в. отрицательная
 г. квадратичная
- 32 Примером какой обратной связи является классическая цепная реакция атомного взрыва?
 а. положительная
 б. нейтральная
 в. отрицательная
 г. квадратичная
- 33 Как еще называется отрицательная обратная связь?
 а. балансирующая
 б. нейтральная
 в. квадратичная
 г. контролирующая
- 34 Синектика - это:
 а. метод для поиска решения проблемы
 б. метод нахождения проблемы
 в. метод объединения мелких проблем в одну проблему
 г. метод сглаживания экспертных оценок
- 35 Главная функция – это
 а. функция, ради выполнения которой создаётся техническая система
 б. функция, которая заставляет работать техническую систему
 в. функция, которая не работает без технической системы
 г. совокупность подфункций
- 36 Структурная схема – это
 а. схема, зависящая от связей между подсистемами технической системы
 б. схема, влияющая на связи между подсистемами технической системы
 в. схема, показывающая связи между подсистемами технической системы
 г. схема, независящая от связей между подсистемами технической системы
- 37 Изобретательская ситуация - это
 а. ситуация с выделенными в ней достоинствами (положительными эффектами)
 б. ситуация с выделенными в ней фрагментами
 в. ситуация с выделенными в ней недостатками (нежелательными эффектами)
 г. ситуация, которую создали изобретатели
- 38 Эффективное решение проблемы - это
 а. решение, которое достигается экономически выгодными ресурсами
 б. решение, которое достигается без участия человека
 в. решение, которое достигается проблемными ресурсами
 г. решение, которое достигается «само по себе», только за счёт уже имеющихся ресурсов
- 39 Виды противоречий:
 а. экономическое
 б. техническое
 в. историческое
 г. физическое
 д. административное
 е. информационное
 ж. географическое
- 40 Соотнесите этапы развития технической системы и их содержание
- | | Содержание этапа | Название этапа |
|---|--|----------------|
| А | Длительный процесс проектирования системы, ее доработки, изготовления опытного образца, подготовки к серийному выпуску | |
| Б | Этап бурного совершенствования системы, ее становления в качестве мощной и производительной единицы | |
| В | Этап, на котором развитие системы замедляется, а позже прекращается вовсе | |
| 1 | «Детство» | |
| 2 | «Рассвет» | |

3 «Юность»

4 «Старость»

Ответ:

А Б В

Промежуточная аттестация

21-27 удовлетворительно

28-34 хорошо

35-40 отлично

В рамках освоения дисциплины «Основы теории решения изобретательских задач» используются следующие критерии оценивания знаний студентов по оценочным средствам:

Студент в результате выполнения и сдачи оценочного средства может получить следующие оценки.

Отлично

Полностью и правильно выполнено, и оформлено задание.

При отчёте студент дал полные и правильные ответы на 90-100% задаваемых вопросов по теме работы.

Хорошо

Полностью и с небольшими неточностями выполнено и оформлено задание.

При отчёте студент дал не полные и с небольшими ошибками ответы на все задаваемые вопросы по теме работы или доля правильных ответов составила 70 – 89%.

Удовлетворительно

Не полностью и с ошибками выполнено и оформлено задание.

При отчёте студент дал не полные ответы и не на все задаваемые вопросы по теме работы. Доля правильных ответов составила 50 – 69%.

Неудовлетворительно

Студент не выполнил задание. Доля правильных ответов составила менее 50%.

Оценивание компетенций при изучении дисциплины «Основы теории решения изобретательских задач»

Исходя из 100-балльной (пятибалльной) системы оценивания системы оценки успеваемости студентов, в ходе освоения изучаемой дисциплины студент получает итоговую оценку, по которой оценивается уровень освоения компетенций.

90-100 баллов (отлично) повышенный уровень

Студент демонстрирует сформированность компетенций на повышенном уровне, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями и навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

76-89 баллов (хорошо) базовый уровень

Студент демонстрирует сформированность дисциплинарной компетенций на базовом уровне: основные знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний, умений и навыков на новые, нестандартные ситуации.

61-75 баллов (удовлетворительно) пороговый уровень

Студент демонстрирует сформированность компетенций на пороговом уровне: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями и навыками при их переносе на новые ситуации

0-60 баллов (неудовлетворительно) уровень освоения компетенций ниже порогового

Компетенции не сформированы. Проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.

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

6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,	Электронный адрес
Л.1	Уразаев В.Г.	ТРИЗ в электронике	Москва: Техносфера, 2006	
Л.2	Костин, В. Е., Кочетков, В. Г., Саразов, А. В.	Теория решения изобретательских задач [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие	Волжский, 2022	http://lib.volpi.ru:57772/csp/lib/PDF/721994797.pdf

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	http://www.altshuller.ru/
Э2	электронно-библиотечная система "Лань"

6.3 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	MS Windows XP Подписка Microsoft Imagine Premium
6.3.1.2	ID df8605e9-c758-42d6-a856-ae0ba9714cc4 Сублицензи-онный договор № Tr000150654
6.3.1.3	Лицензия №41300906 от 07.07.2017г. (подписка на 2017-2018гг)
6.3.1.4	Сублицензионный договор № КИС-193-2016 от 25.04.2016г. (подписка на 2016-2017гг)
6.3.1.5	Сублицензионный договор № КИС-108-2015 от 07.04.2015г. (подписка на 2015-2016гг)
6.3.1.6	Сублицензионный договор № КИС-099-2014 от 08.04.2014г. (подписка на 2014-2015гг)
6.3.1.7	Сублицензионный договор № Tr018575 от 01.04.2013г. (подписка на 2013-2014гг)
6.3.1.8	ПО MS Office 2003 Лицензия №41300906
6.3.1.9	от 01.11.2006
6.4 Перечень информационных справочных систем и электронных библиотечных систем (ЭБС)	
6.3.2.1	Информационно-поисковая система федерального государственного учреждения "Федеральный институт промышленной собственности (бесплатный доступ). - url: http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru/inform_resources/inform_retrieval_system . В информационно-поисковой системе возможен поиск по изобретениям, рефератам патентных документов на русском и английском языках, перспективным изобретениям, полезным моделям, товарным знакам, общеизвестным товарным знакам, наименованиям мест происхождения товаров, промышленным образцам, программам для ЭВМ, базам данных, топологиям интегральных микросхем, классификаторам и документам официальных бюллетеней за последний месяц.
6.3.2.2	Информационно-справочная система "консультант Плюс" - http://www.consultant.ru/online/ (Общество с ограниченной ответственностью "Инженеры информации". Договор "207-К об оказании информационных услуг с использованием экземпляров Системы "Консультант Плюс")

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) /ОБОРУДОВАНИЕ	
7.1	Помещения для проведения лекционных занятий укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью, учебной доской и техническими средствами (плазменная панель LG-42; компьютер, ноутбук Lenovo) для предоставления учебной информации студентам.
7.2	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)	
1	Методические указания к организации аудиторной работы
1.1	Общие рекомендации
	<p>Проведение занятий осуществляется с использованием презентаций, представляемых с помощью мультимедийных средств. Рекомендуется в случае пропуска занятия обратиться к соответствующему разделу(теме) в ЭУМКД «Резины со специальными свойствами» и изучить рассматриваемые вопросы совместно с размещенной в этом же блоке презентацией</p> <p>1.2 Правила и приёмы конспектирования лекций</p> <p>В ходе лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала в специально отведенной для этого тетради, каждый лист которой должен иметь поля (4-5 см) для дополнительных записей. В конспекте рекомендуется записывать тему и план лекций, рекомендуемую литературу к теме. Записи разделов лекции должны иметь заголовки, подзаголовки, красные строки.</p> <p>Следует обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве.</p> <p>В конспекте дословно рекомендуется записывать только определения понятий, категорий и т.п. Иное изложенное лектором должно быть записано своими словами. Рекомендуется выработать и использовать допустимые сокращения наиболее распространенных терминов и понятий.</p> <p>В конспект рекомендуется заносить всё, что преподаватель пишет на доске, а также рекомендуемые формулы, схемы, таблицы, диаграммы и т.д.</p> <p>Записи имеют первостепенное значение для самостоятельной работы студентов. Они помогают понять построение изучаемого материала, выделить основные положения, проследить их логику и тем самым проникнуть в творческую лабораторию автора.</p> <p>Ведение записей способствует превращению чтения в активный процесс, мобилизует, наряду со зрительной, и моторную память. Следует помнить: у студента, систематически ведущего записи, создается свой индивидуальный фонд подсобных материалов для быстрого повторения прочитанного, для мобилизации накопленных знаний. Особенно важны и полезны записи тогда, когда в них находят отражение мысли, возникшие при самостоятельной работе.</p> <p>Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.</p> <p>Рекомендуется незамедлительно изучить и доработать составленный конспект прослушанных лекций, т.к. это способствует более глубокому усвоению предлагаемого материала и облегчает последующую подготовку к прохождению</p>

итоговой аттестации по дисциплине.

1.3 Подготовка к практическим занятиям

В ходе подготовки к практическим занятиям рекомендуется изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Следует дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

Подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на занятие. Готовясь к докладу или реферативному сообщению, следует обращаться за методической помощью к преподавателю. Для повышения качества работы на практическом занятии необходимо составить план-конспект своего выступления, продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной жизнью.

Своевременное и качественное выполнение самостоятельной работы базируется на соблюдении настоящих рекомендаций и изучении рекомендованной литературы. Студент может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсовых и дипломных работ.

В начале занятия студенты под руководством преподавателя более глубоко осмысливают теоретические положения по теме занятия, раскрывают и объясняют основные положения публичного выступления. В процессе творческого обсуждения и дискуссии вырабатываются умения и навыки использовать приобретенные знания для различного рода ораторской деятельности.

На занятии каждый его участник должен быть готовым к выступлению по всем поставленным в плане вопросам, проявлять максимальную активность при их рассмотрении. Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументировано. Преподаватель следит, чтобы выступление не сводилось к репродуктивному уровню (простому воспроизведению текста), не допускает и простое чтение конспекта. Необходимо, чтобы выступающий проявлял собственное отношение к тому, о чем он говорит, высказывал свое личное мнение, понимание, обосновывал его и мог сделать правильные выводы из сказанного. При этом студент может обращаться к записям конспекта и лекций, непосредственно к первоисточникам, использовать знание художественной литературы и искусства, факты и наблюдения современной жизни и т. д.

Вокруг такого выступления могут разгореться споры, дискуссии, к участию в которых должен стремиться каждый.

Преподавателю необходимо внимательно и критически слушать, подмечать особенное в суждениях студентов, улавливать недостатки и ошибки, корректировать их знания, и, если нужно, выступить в роли рефери. При этом обратить внимание на то, что еще не было сказано, или поддержать и развить интересную мысль, высказанную выступающим студентом.

В заключение преподаватель, как руководитель семинара, подводит итоги семинара. Он может (выборочно) проверить конспекты студентов и, если потребуется, внести в них исправления и дополнения.

1.4 Подготовка к лабораторным занятиям

Лабораторные занятия проводятся в специально оборудованных лабораториях, с применением техники и измерительной аппаратуры.

При подготовке к лабораторному занятию необходимо изучить теоретический материал, который будет использоваться в ходе выполнения лабораторной работы. Нужно внимательно прочитать методическое указание (описание) к лабораторной работе, продумать план проведения работы, подготовить необходимые бланки и таблицы для записей наблюдений.

Непосредственно выполнению лабораторной работы иногда предшествует краткий опрос студентов преподавателем для выявления их готовности к занятию. При выполнении лабораторной работы, как правило, необходимы следующие операции:

- подготовка оборудования и приборов, сборка схемы;
- воспроизведение изучаемого явления (процесса);
- измерение физических величин, определение параметров и характеристик;
- анализ, обработка данных и обобщение результатов.

Студент, имеющий хорошую теоретическую подготовку, обычно составляет отчет о работе непосредственно в ходе занятия. В отчете при анализе результатов работы указывается, какие закономерности подтверждены или выявлены, какие погрешности имеют место, что было причиной появления погрешностей.

При защите отчета преподаватель беседует со студентом, выявляя глубину понимания им полученных результатов.

Лабораторные работы способствуют лучшему усвоению программного материала, так как в процессе их выполнения многие расчетные формулы, казавшиеся отвлеченными, становятся вполне конкретными; выявляется множество деталей, способствующих углубленному пониманию изучаемой дисциплины.

1.5 Самостоятельная работа студентов при подготовке к практическим и лабораторным занятиям

Начинать подготовку к практическому или лабораторному занятию, необходимо с определения места и значения темы в изучаемом курсе.

Подготовка к занятию включает 2 этапа:

1й – организационный;

2й - закрепление и углубление теоретических знаний.

На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает:

- уяснение задания на самостоятельную работу;
- подбор рекомендованной литературы;
- составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.

Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.

Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его основная часть.

Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В

процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.

Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам.

В процессе подготовки к занятиям рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретается практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь.

При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

2 Методические указания к организации самостоятельной работы

2.1 Приёмы работы с основной и дополнительной литературой

Эти методические рекомендации раскрывают рекомендуемый режим и характер различных видов учебной работы (в том числе самостоятельной работы над рекомендованной литературой) с учетом специфики выбранной студентом очной формы.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, особое внимание, уделяя целям и задачам, структуре и содержанию курса.

Особое место среди видов самостоятельной работы занимает работа с литературой, являющаяся основным методом самостоятельного овладения знаниями. Изучение литературы - процесс сложный, требующий выработки определенных навыков. Поэтому важно научиться работать с книгой. Перечень и объем литературы, необходимой для изучения дисциплины «Резины со специальными свойствами», определяется рабочей программой дисциплины и приведен в Приложении Б.

Всю литературу можно разделить на учебники и учебные пособия, оригинальные научные монографические источники, научные публикации в периодической печати. Из них можно выделить литературу основную (рекомендуемую), дополнительную и литературу для углубленного изучения дисциплины.

Изучение дисциплины следует начинать с учебника, поскольку учебник – это книга, в которой изложены основы научных знаний по определенному предмету в соответствии с целями и задачами обучения, установленными программой и требованиями дидактики.

При работе с литературой следует учитывать, что имеются различные виды чтения, и каждый из них используется на определенных этапах освоения материала.

Предварительное чтение направлено на выявление в тексте незнакомых терминов и поиск их значения в справочной литературе.

Сквозное чтение предполагает прочтение материала от начала до конца. Сквозное чтение литературы из приведенного списка дает возможность студенту сформировать тезаурус основных понятий из изучаемой области и свободно владеть ими.

Выборочное – наоборот, имеет целью поиск и отбор материала. В рамках данного курса выборочное чтение, как способ освоения содержания курса, должно использоваться при подготовке к практическим занятиям по соответствующим темам. Аналитическое чтение – это критический разбор текста с последующим его конспектированием. Освоение указанных понятий будет наиболее эффективным в том случае, если при чтении текстов студент будет задавать к этим текстам вопросы.

Часть из этих вопросов сформулирована в приведенном ниже списке контрольных вопросов и заданий. Список этих вопросов по понятным причинам ограничен, поэтому важно не только содержание вопросов, но сам принцип освоения литературы с помощью вопросов к текстам.

Целью изучающего чтения является глубокое и всестороннее понимание учебной информации.

В решении всех учебных задач немаловажную роль играют записи, сделанные в процессе чтения книги. Они являются серьезным подспорьем в подготовке к итоговой аттестации, т.к. позволяют включать глубинную память и воспроизводить содержание ранее прочитанной книги. Можно выделить три основных способа записи:

- а) запись интересных, важных для запоминания или последующего использования положений и фактов;
- б) последовательная запись мыслей автора, по разделам, главам, параграфам книги. Такая запись требует творческой переработки прочитанного, что способствует прочному усвоению содержания книги;
- в) краткое изложение прочитанного: содержание страниц укладывается в несколько фраз, содержание глав - в несколько страниц связного текста. Этот вид записи проще, ближе к первоисточнику, но при этом творческая мысль читателя пассивнее, а поэтому усвоение материала слабее.

2.2 Выполнение и оформление контрольной работы

Подготовка контрольной работы направлена на развитие и закрепление у студентов навыков самостоятельного глубокого, творческого и всестороннего анализа научной, методической и другой литературы по актуальным проблемам дисциплины; на выработку навыков и умений грамотно и убедительно излагать материал, четко формулировать теоретические обобщения, выводы и практические рекомендации.

Контрольные работы должны отвечать высоким квалификационным требованиям в отношении научности содержания и оформления.

Темы работ, как правило, посвящены рассмотрению одной проблемы. Объем работы может быть от 12 до 15 страниц машинописного текста, оформленного в соответствии со стандартными требованиями.

Текстовая часть работы состоит из введения, основной части и заключения.

Во введении студент кратко обосновывает актуальность избранной темы, раскрывает конкретные цели и задачи, которые он собирается решить в ходе своего небольшого исследования.

В основной части подробно раскрывается содержание вопроса (вопросов) темы.

В заключении кратко должны быть сформулированы полученные результаты исследования и даны выводы. Кроме того, заключение может включать предложения автора, в том числе и по дальнейшему изучению заинтересовавшей его проблемы.

В список литературы (источников и литературы) студент включает только те документы, которые он использовал при

написании контрольной работы.

В приложении (приложения) могут выноситься таблицы, графики, схемы и другие вспомогательные материалы, на которые имеются ссылки в тексте работы.

2.3 Выполнение и оформление курсовой работы

Теоретическая часть курсовой работы выполняется по установленным темам с использованием практических материалов по месту работы студента. К каждой теме курсовой работы рекомендуется примерный перечень узловых вопросов, список необходимой литературы.

Излагая вопросы темы, следует строго придерживаться плана. Работа не должна представлять пересказ отдельных глав учебника или учебного пособия. Необходимо изложить собственные соображения по существу излагаемых вопросов, внести свои предложения. Общие положения должны быть подкреплены и пояснены конкретными примерами.

Излагаемый материал при необходимости следует проиллюстрировать таблицами, схемами, диаграммами и т.д.

Необходимо изучить литературу, рекомендуемую для выполнения курсовой работы. Чтобы полнее раскрыть тему, студенту следует выявить дополнительные источники и материалы. При написании курсовой работы необходимо ознакомиться с публикациями по теме, опубликованными в журналах.

Курсовая работа выполняется и оформляется в соответствии с «Методическими рекомендациями по выполнению и защите курсовых работ».

Выполненная курсовая работа представляется на рецензирование в срок, установленный графиком учебного процесса, с последующей ее устной защитой (собеседование).

Курсовая работа является самостоятельным творчеством студента, позволяющим судить о знаниях в области риторики.

Наряду с этим, написание курсовой работы преследует и иные цели, в частности, осуществление контроля за самостоятельной работой студента, выполнение программы высшей школы, вместе с экзаменом, является одним из способов проверки подготовленности будущего специалиста.

Студент, со своей стороны, при выполнении курсовой работы должен показать умение работать с различной литературой, давать анализ соответствующих источников, аргументировать сделанные в работы выводы и, главное – раскрыть выбранную тему.

По общему правилу написание курсовых работ начинается с выбора темы, по которой она будет написана. Желательно, чтобы тема была актуальной. С выбором темы неразрывно связаны подбор и изучение студентом литературы и самостоятельное составление плана работа.

Прежде всего, необходимо изучить вопросы темы по хрестоматийным источникам (учебники, учебные пособия и пр.), где материал излагается в наиболее доступной форме, а затем переходить к более глубокому усвоению вопросов выбранной темы, используя рекомендованную и иную литературу.

В процессе исследования литературных источников рекомендуется составлять конспект, делая выписки с учетом темы и методических указаний. После изучения литературы по риторике студент должен продумать план курсовой работы и содержание ответов на поставленные вопросы.

Вместе с общими вопросами настоящих методических указаний студент должен четко соблюдать ряд требований, предъявляемых к курсовым работам, имеющим определенную специфику. Это, в частности, требования к структуре курсовых работ, ее источникам, оформлению, критериям ее оценки, ссылкам на нормативные акты, литературные источники, последовательность расположения нормативных актов и др. Структуру курсовых работ составляют:

- план работы;
- краткое введение, обосновывающее актуальность исследуемой проблемы;
- основной текст (главы, параграфы);
- заключение, краткие выводы по исследуемой проблеме;
- список использованной литературы, материалов практики и др.

При оформлении курсовой работы студент должен пользоваться установленным образцом. Ориентировочный объем курсовой работы может варьироваться, в зависимости от тематики, и составлять от 20 до 25 страниц машинописного текста. Не рекомендуется выполнять работы на школьных тетрадях.

Курсовая работа должна быть обязательно пронумерована и подписана на последней странице после списка литературы и сдана в деканат либо научному руководителю.

На оценку курсовой работы влияют, по общему правилу, следующие критерии:

- степень раскрытия темы;
- объем использованной научной литературы, нормативных актов, практики;
- стиль изложения и творческий подход к написанию работы;
- правильность и развернутая аргументация выводов;
- аккуратность оформления работы и др.

При несоблюдении вышеперечисленных требований, предъявляемых к курсовой работе, она не принимается или оценивается неудовлетворительно и возвращается для устранения недостатков, либо доработки с указанием в развернутой рецензии упущений и ошибок.

Студенту необходимо иметь в виду, что причинами неудовлетворительной оценки работы могут быть, например, следующие недочеты:

- работа выполнена только на базе учебника или учебного пособия и представляет собой их дословное изложение (конспект);
- работа выполнена путем механического списывания из учебника (учебных пособий), статей;
- работа написана неграмотно и неряшливо оформлена, независимо от содержания, не использованы рекомендованные законодательные и другие акты.