Автономная некоммерческая организация высшего образования

"Современный технический университет"

УТВЕРЖДАЮ
Ректор
_____А.Г. Ширяев
_____ 2025 г.

Методы научных исследований

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Энергетики и сервиса**

Учебный план z09.03.01_ЗФО 2025.plx
09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144
в том числе:
аудиторные занятия 14
самостоятельная работа 126
часов на контроль 4

Виды контроля на курсах:
зачеты с оценкой 5

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	5		Итого	
Вид занятий	УП	РП		
Лекции	6	6	6	6
Практические	8	8	8	8
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	14	14	14	14
Контактная работа	14	14	14	14
Сам. работа	126	126	126	126
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):
д.ф.-м.н., проф., Коненков Н.В.

Рабочая программа дисциплины
Методы научных исследований

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана:
09.03.01 Информатика и вычислительная техника
утвержденного учёным советом вуза от 28.06.2025 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Энергетики и сервиса

Протокол от 28.06.2025г. № 6
Срок действия программы: 2025-2030 уч.г.
Зав. кафедрой к.т.н., доц. Лопатин Е.И.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	формирование способности осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;
1.2	формирование способности управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования;
1.3	получение навыков применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;
1.4	освоение навыков разработки отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами;
1.5	формирование навыков выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы;
1.6	овладение основными правилами, принципами и закономерностями научной, исследовательской и методической деятельности, основами научного мировоззрения, практикой эффективного использования ресурсов и научной организации работы

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.1
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Проектирование АСОИУ
2.1.2	Учебная практика: ознакомительная практика
2.1.3	Информационные системы и технологии
2.1.4	Практикум на ПК
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Подготовка к сдаче и сдача итогового экзамена
2.2.3	Производственная практика: научно-исследовательская работа
2.2.4	Производственная практика: Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Индикатор достижения компетенции
УК-1.1: Знает методики сбора и обработки информации
УК-1.2: Знает актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности
УК-1.3: Знает метод системного анализа
УК-1.4: Умеет осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников
УК-1.5: Умеет генерировать новые идеи, применять современные методики поиска, сбора и обработки информации при решении исследовательских и практических задач
УК-1.6: Владеет методикой системного подхода для решения поставленных задач
УК-1.7: Владеет методами критического анализа и синтеза информации на основе современных научных достижений
УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
Индикатор достижения компетенции
УК-6.3: Умеет эффективно планировать и контролировать собственное время
УК-6.4: Умеет использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения
ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;
Индикатор достижения компетенции
ОПК-1.2: Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования

ОПК-1.3: Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
ОПК-1.4: Может создавать математические и информационные модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере
ОПК-1.5: Знает основные методы искусственного интеллекта для анализа сложных естественных и искусственных систем и готов использовать их в инновационной деятельности
ПК-6: Разработка отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами
Индикатор достижения компетенции
ПК-6.1: Умеет выполнять расчеты для эскизного, технического и рабочего проектов автоматизированной системы управления технологическими процессами
ПК-6.2: Знает принципы оформления текстовой и графической части технического задания на разработку проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами
ПК-6.3: Умеет применять систему автоматизированного проектирования и программу для написания и модификации документов для выполнения графических и текстовых разделов комплектов конструкторских документов эскизного, технического и рабочего проектов на разработку проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами
ПК-6.4: Владеет навыками анализа частного технического задания на предпроектное обследование объекта автоматизации
ПК-6.5: Умеет применять систему автоматизированного проектирования и программу для написания и модификации документов для разработки текстовых частей отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами
ПК-6.6: Умеет осуществлять выбор оптимальных технических решений для разработки отдельных разделов на различных стадиях проекта на автоматизированную систему управления технологическими процессами
ПК-6.7: Умеет применять систему автоматизированного проектирования для разработки графических частей отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами
ПК-7: Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы
Индикатор достижения компетенции
ПК-7.7: Готов к организации научно-исследовательских работ; способен самостоятельно проводить научные исследования

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	методики сбора и обработки информации; метод системного анализа;
3.1.2	актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности;
3.1.3	основные приемы эффективного управления собственным временем;
3.1.4	основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования;
3.1.5	основы математики, физики и вычислительной техники;
3.1.6	основные методы искусственного интеллекта для анализа сложных естественных и искусственных систем и готов использовать их в инновационной деятельности;
3.1.7	принципы оформления текстовой и графической части технического задания на разработку проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами;
3.1.8	современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений;
3.1.9	способы управление коммуникациями в проекте: базовые навыки управления (в том числе проведение презентаций, проведение переговоров, публичные выступления);
3.1.10	основные методы анализа функционирования АСУП;
3.2	**Уметь:**
3.2.1	осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников;
3.2.2	генерировать новые идеи, применять современные методики поиска, сбора и обработки информации при решении исследовательских и практических задач;
3.2.3	эффективно планировать и контролировать собственное время;
3.2.4	использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения;
3.2.5	решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования;

3.2.6	создавать математические и информационные модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере;
3.2.7	выполнять расчеты для эскизного, технического и рабочего проектов автоматизированной системы управления технологическими процессами;
3.2.8	применять систему автоматизированного проектирования и программу для написания и модификации документов для выполнения графических и текстовых разделов комплектов конструкторских документов эскизного, технического и рабочего проектов на разработку проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами;
3.2.9	применять систему автоматизированного проектирования и программу для написания и модификации документов для разработки текстовых частей отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами;
3.2.10	осуществлять выбор оптимальных технических решений для разработки отдельных разделов на различных стадиях проекта на автоматизированную систему управления технологическими процессами;
3.2.11	применять систему автоматизированного проектирования для разработки графических частей отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами;
3.2.12	распределять работы и выделять ресурсы, контролировать исполнение поручений;
3.2.13	применять основные методы анализа функционирования АСУП;
3.2.14	применять методы проектирования АСУП;
3.2.15	может осуществлять подготовку информационных обзоров, рецензий, отзывов, заключений на техническую документацию;

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1.						
1.1	1.Введение в учебный курс «Методы научных исследований» Объект, предмет и содержание курса. Цель, задачи, логистика, специфика и методика учебного курса. Гносеология – теория научного познания (синоним – эпистемология), понятия: «методология», «методы» науки. Научное познание как общественно-исторический процесс /Лек/	5	1	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 УК-6.3 УК-6.4 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ПК-7.7 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-6.5 ПК-6.6 ПК-6.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.2	1.Введение в учебный курс «Методы научных исследований» Объект, предмет и содержание курса. Цель, задачи, логистика, специфика и методика учебного курса. Гносеология – теория научного познания (синоним – эпистемология), понятия: «методология», «методы» науки. Научное познание как общественно-исторический процесс /Ср/	5	12	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 УК-6.3 УК-6.4 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ПК-7.7 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-6.5 ПК-6.6 ПК-6.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

1.3	2. Формы организации научного познания. Объект и предмет познания. Факт – синоним: событие, результат. Положение – научное утверждение, сформулированная мысль. Понятие – мысль, отражающая в обобщенной и абстрагированной форме. Логика трансформации «понятия» в «термин». Теория как комплекс взглядов, представлений, идей, направленных на объяснение явлений, процессов и связей между ними («концепция»). Теория в узком и строгом смысле теория – это высшая форма организации научного знания, она описывает и предсказывает функционирование определенной совокупности составляющих ее элементов. Доктрина как почти синоним понятиям «концепция», «теория». /Лек/	5	1	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 УК-6.3 УК-6.4 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ПК-7.7 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-6.5 ПК-6.6 ПК-6.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.4	2. Формы организации научного познания. Объект и предмет познания. Факт – синоним: событие, результат. Положение – научное утверждение, сформулированная мысль. Понятие – мысль, отражающая в обобщенной и абстрагированной форме. Логика трансформации «понятия» в «термин». Теория как комплекс взглядов, представлений, идей, направленных на объяснение явлений, процессов и связей между ними («концепция»). Теория в узком и строгом смысле теория – это высшая форма организации научного знания, она описывает и предсказывает функционирование определенной совокупности составляющих ее элементов. Доктрина как почти синоним понятиям «концепция», «теория». /Пр/	5	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 УК-6.3 УК-6.4 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ПК-7.7 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-6.5 ПК-6.6 ПК-6.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

1.5	2. Формы организации научного познания. Объект и предмет познания. Факт – синоним: событие, результат. Положение – научное утверждение, сформулированная мысль. Понятие – мысль, отражающая в обобщенной и абстрагированной форме. Логика трансформации «понятия» в «термин». Теория как комплекс взглядов, представлений, идей, направленных на объяснение явлений, процессов и связей между ними («концепция»). Теория в узком и строгом смысле теория – это высшая форма организации научного знания, она описывает и предсказывает функционирование определенной совокупности составляющих ее элементов. Доктрина как почти синоним понятиям «концепция», «теория». /Ср/	5	16	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 УК-6.3 УК-6.4 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ПК-7.7 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-6.5 ПК-6.6 ПК-6.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.6	3. Метатеория – теория, анализирующие структуры, методы, свойства и способы построения научных теорий в определенной целостной отрасли научного знания. Идея – как высшая форма познания мира, не только отражающая объект изучения, но и направленная на его преобразование. Два вектора – развитие идеи внутри науки и развитие идеи по направлению реализации в практике. Инновационные идеи. /Лек/	5	1	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 УК-6.3 УК-6.4 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ПК-7.7 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-6.5 ПК-6.6 ПК-6.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.7	3. Метатеория – теория, анализирующие структуры, методы, свойства и способы построения научных теорий в определенной целостной отрасли научного знания. Идея – как высшая форма познания мира, не только отражающая объект изучения, но и направленная на его преобразование. Два вектора – развитие идеи внутри науки и развитие идеи по направлению реализации в практике. Инновационные идеи. /Пр/	5	1	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 УК-6.3 УК-6.4 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ПК-7.7 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-6.5 ПК-6.6 ПК-6.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

1.8	3. Метатеория – теория, анализирующие структуры, методы, свойства и способы построения научных теорий в определенной целостной отрасли научного знания. Идея – как высшая форма познания мира, не только отражающая объект изучения, но и направленная на его преобразование. Два вектора – развитие идеи внутри науки и развитие идеи по направлению реализации в практике. Инновационные идеи. /Ср/	5	12	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 УК-6.3 УК-6.4 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ПК-7.7 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-6.5 ПК-6.6 ПК-6.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.9	4. Парадигма – как пример из истории науки и, как концепция, теория или модель постановки проблем, принятая в качестве образца решения исследовательских задач. Научная проблема – как «знание о незнании». Гипотеза – как "предположение" /Лек/	5	1	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 УК-6.3 УК-6.4 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ПК-7.7 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-6.5 ПК-6.6 ПК-6.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.10	4. Парадигма – как пример из истории науки и, как концепция, теория или модель постановки проблем, принятая в качестве образца решения исследовательских задач. Научная проблема – как «знание о незнании». Гипотеза – как "предположение" /Пр/	5	1	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 УК-6.3 УК-6.4 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ПК-7.7 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-6.5 ПК-6.6 ПК-6.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.11	4. Парадигма – как пример из истории науки и, как концепция, теория или модель постановки проблем, принятая в качестве образца решения исследовательских задач. Научная проблема – как «знание о незнании». Гипотеза – как "предположение" /Ср/	5	12	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 УК-6.3 УК-6.4 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ПК-7.7 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-6.5 ПК-6.6 ПК-6.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

1.12	5. Критерии научности знаний Истинность знания, под которым понимается соответствие его познаваемому предмету – всякое знание должно быть предметным. Различие понятий «истина» и «знание». Принцип как фундамент любой науки. Выражение понятия «знание» и ее научной истинности на основе принципа достаточного основания (в логике «закон достаточного основания»). Интерсубъективность, признак (принцип) выражает свойство общей значимости (универсальности). Признак интерсубъективности конкретизируется требованием воспроизводимости научного знания. Признак системной организации научного знания. /Лек/	5	1	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 УК-6.3 УК-6.4 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ПК-7.7 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-6.5 ПК-6.6 ПК-6.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.13	5. Критерии научности знаний Истинность знания, под которым понимается соответствие его познаваемому предмету – всякое знание должно быть предметным. Различие понятий «истина» и «знание». Принцип как фундамент любой науки. Выражение понятия «знание» и ее научной истинности на основе принципа достаточного основания (в логике «закон достаточного основания»). Интерсубъективность, признак (принцип) выражает свойство общей значимости (универсальности). Признак интерсубъективности конкретизируется требованием воспроизводимости научного знания. Признак системной организации научного знания. /Пр/	5	1	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 УК-6.3 УК-6.4 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ПК-7.7 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-6.5 ПК-6.6 ПК-6.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	1	
1.14	5. Критерии научности знаний Истинность знания, под которым понимается соответствие его познаваемому предмету – всякое знание должно быть предметным. Различие понятий «истина» и «знание». Принцип как фундамент любой науки. Выражение понятия «знание» и ее научной истинности на основе принципа достаточного основания (в логике «закон достаточного основания»). Интерсубъективность, признак (принцип) выражает свойство общей значимости (универсальности). Признак интерсубъективности конкретизируется требованием воспроизводимости научного знания. Признак системной организации научного знания. /Ср/	5	12	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 УК-6.3 УК-6.4 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ПК-7.7 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-6.5 ПК-6.6 ПК-6.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

1.15	6. Современная структура науки: общие признаки и отличия наук Современная структура науки. Обзор общих признаков (критериев) отличающую одну область наук от другой. Объектно-предметная сфера познания, соотношение процессов дифференциации и интеграции в науке, «стержневые» проблемы науки, отраслевые критерии истины. Методы исследования, исходный эмпирический базис знания и специфические отраслевые теоретические знания. Специфический «язык» отрасли науки. Классификация наук по формам мышления. Иерархия, или ступени (уровни), формы, методы и средства процесса познания. Классификация отбора методов познания в зависимости от уровня стадии познания: описательная (эмпирическая), теоретическая, экспериментальная, конструктивная стадия познания. /Лек/	5	1	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 УК-6.3 УК-6.4 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ПК-7.7 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-6.5 ПК-6.6 ПК-6.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.16	6. Современная структура науки: общие признаки и отличия наук Современная структура науки. Обзор общих признаков (критериев) отличающую одну область наук от другой. Объектно-предметная сфера познания, соотношение процессов дифференциации и интеграции в науке, «стержневые» проблемы науки, отраслевые критерии истины. Методы исследования, исходный эмпирический базис знания и специфические отраслевые теоретические знания. Специфический «язык» отрасли науки. Классификация наук по формам мышления. Иерархия, или ступени (уровни), формы, методы и средства процесса познания. Классификация отбора методов познания в зависимости от уровня стадии познания: описательная (эмпирическая), теоретическая, экспериментальная, конструктивная стадия познания. /Пр/	5	1	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 УК-6.3 УК-6.4 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ПК-7.7 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-6.5 ПК-6.6 ПК-6.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	1	

1.17	6. Современная структура науки: общие признаки и отличия наук Современная структура науки. Обзор общих признаков (критериев) отличающую одну область наук от другой. Объектно-предметная сфера познания, соотношение процессов дифференциации и интеграции в науке, «стержневые» проблемы науки, отраслевые критерии истины. Методы исследования, исходный эмпирический базис знания и специфические отраслевые теоретические знания. Специфический «язык» отрасли науки. Классификация наук по формам мышления. Иерархия, или ступени (уровни), формы, методы и средства процесса познания. Классификация отбора методов познания в зависимости от уровня стадии познания: описательная (эмпирическая), теоретическая, экспериментальная, конструктивная стадия познания. /Ср/	5	20	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 УК-6.3 УК-6.4 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ПК-7.7 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-6.5 ПК-6.6 ПК-6.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.18	7. Методы теоретической стадии познания Второй этап исследования (теоретический уровень познания), стадия обработки, систематизации и анализа информации. Методы углубленной обработки информации (математический, статистический, картографический), систематизации и системного анализа, сопряженного использования статистического, математического, графического и балансового метода, аналогий, классификаций, типологий, диагностики состояния объектов исследования, методы прогнозирования /Пр/	5	1	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 УК-6.3 УК-6.4 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ПК-7.7 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-6.5 ПК-6.6 ПК-6.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	1	
1.19	7. Методы теоретической стадии познания Второй этап исследования (теоретический уровень познания), стадия обработки, систематизации и анализа информации. Методы углубленной обработки информации (математический, статистический, картографический), систематизации и системного анализа, сопряженного использования статистического, математического, графического и балансового метода, аналогий, классификаций, типологий, диагностики состояния объектов исследования, методы прогнозирования /Ср/	5	20	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 УК-6.3 УК-6.4 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ПК-7.7 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-6.5 ПК-6.6 ПК-6.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

1.20	8. Методы оформления результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ Основные методы проектирования АСУП. Основные методы анализа функционирования АСУП. Подготовка информационных обзоров, рецензий, отзывов, заключений на техническую документацию /Пр/	5	1	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 УК-6.3 УК-6.4 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ПК-7.7 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-6.5 ПК-6.6 ПК-6.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	1	
1.21	8. Методы оформления результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ Основные методы проектирования АСУП. Основные методы анализа функционирования АСУП. Подготовка информационных обзоров, рецензий, отзывов, заключений на техническую документацию /Ср/	5	22	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 УК-6.3 УК-6.4 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ПК-7.7 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-6.5 ПК-6.6 ПК-6.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.22	/ЗаО/	5	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 УК-6.3 УК-6.4 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ПК-7.7 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-6.5 ПК-6.6 ПК-6.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Вопросы к промежуточной аттестации

ВОПРОСЫ К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ЗАЧЕТ) - УК-1, УК-6, ОПК-1, ПК-6, ПК-7

1. Понятие о науке и научных и учебных исследованиях.
2. Исследовательская работа в сфере автоматизации информационных систем
3. Планирование научно-исследовательской работы.
4. Научная проблема и критерии обоснования темы исследования.
5. Сущность и организация научных исследований, их виды.
6. Структура научно-исследовательской работы.
7. Информационное обеспечение научных исследований.
8. Этапы проведения экспериментальной работы.
9. Методология проектирования АСУП.
10. Всеобщие, общенаучные, частные и специальные методы исследований.
11. Методы теоретического и эмпирического исследований.
12. Уровни исследования и методы, используемые на каждом из них.

13. Системный анализ и его этапы.
14. Моделирование как метод познания окружающего мира.
15. Критерии выбора исследовательского подхода и факторы, влияющие на его результаты.
16. Понятие о математических методах обработки эмпирических данных.
17. Понятие о научных публикациях.
18. Группы, виды и уровни научных публикаций.
19. Измерение объемов научных публикаций.
20. Методика разработки технико-экономических обоснований проекта (частей проекта).
21. Оформление результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.
22. Виды и способы представления результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.
23. Виды учебно-исследовательских и научно-исследовательских работ студентов.
24. Объект, предмет, содержание, цель и задачи учебного курса.
25. Специфика и методика учебного курса.
26. Гносеология – теория научного познания (синоним – эпистемология).
27. Основные понятия: «методология», «методы» науки.
28. Объект и предмет научного познания.
29. Изыскания объектов профессиональной деятельности
30. Формы организации научного познания: факт, положение, мысль.
31. Формы организации научного познания: понятие.
32. Логика трансформации «понятия» в «термин».
33. Формы организации научного познания: принцип, закон, закономерность.
34. Формы организации научного познания: теория, концепция, доктрина, метатеория.
35. Формы организации научного познания:
36. Методы проведения инженерных изысканий
37. Идея, парадигма, научная проблема, гипотеза.
38. Понятие «научное познание» и «научное исследование».
39. Осуществление инновационных идей.

5.2. Текущий контроль и контроль СРС

Вопросы для проведения текущей аттестации и контроля самостоятельной работы обучающихся - УК-1, УК-6, ОПК-1, ПК-6, ПК-7

1. Введение в учебный курс «Методы научных исследований».

Объект, предмет и содержание курса. Цель, задачи, логистика, специфика и методика учебного курса. Гносеология – теория научного познания (синоним – эпистемология), понятия: «методология», «методы» науки. Научное познание как общественно- исторический процесс

2. Формы организации научного познания.

Объект и предмет познания. Факт – синоним: событие, результат. Положение – научное утверждение, сформулированная мысль. Понятие – мысль, отражающая в обобщенной и абстрагированной форме. Логика трансформации «понятия» в «термин». Теория как комплекс взглядов, представлений, идей, направленных на объяснение явлений, процессов и связей между ними («концепция»). Теория в узком и строгом смысле теория – это высшая форма организации научного знания, она описывает и предсказывает функционирование определенной совокупности составляющих ее элементов. Доктрина как почти синоним понятиям «концепция», «теория».

3. Метатеория – теория, анализирующие структуры, методы, свойства и способы построения научных теорий в определенной целостной отрасли научного знания.

Идея – как высшая форма познания мира, не только отражающая объект изучения, но и направленная на его преобразование. Два вектора – развитие идеи внутри науки и развитие идеи по направлению реализации в практике. Инновационные идеи.

4. Парадигма – как пример из истории науки и, как концепция, теория или модель постановки проблем, принятая в качестве образца решения исследовательских задач.

Научная проблема – как «знание о незнании». Гипотеза – как "предположение".

5. Критерии научности знаний

Истинность знания, под которым понимается соответствие его познаваемому предмету – всякое знание должно быть предметным. Различие понятий «истина» и «знание». Принцип как фундамент любой науки. Выражение понятия «знание» и ее научной истинности на основе принципа достаточного основания (в логике «закон достаточного основания»). Интерсубъективность, признак (принцип) выражает свойство общей значимости (универсальности). Признак интерсубъективности конкретизируется требованием воспроизводимости научного знания. Признак системной организации научного знания.

6. Современная структура науки: общие признаки и отличия наук

Современная структура науки. Обзор общих признаков (критериев) отличающую одну область наук от другой. Объектно-предметная сфера познания, соотношение процессов дифференциации и интеграции в науке, «стержневые» проблемы науки, отраслевые критерии истины. Методы исследования, исходный эмпирический базис знания и специфические отраслевые теоретические знания. Специфический «язык» отрасли науки. Классификация наук по формам мышления. Иерархия, или ступени (уровни), формы, методы и средства процесса познания. Классификация отбора методов познания в зависимости от уровня стадии познания: описательная (эмпирическая), теоретическая, экспериментальная, конструктивная стадия познания.

7. Методы теоретической стадии познания

Второй этап исследования (теоретический уровень познания), стадия обработки, систематизации и анализа информации.

Методы углубленной обработки информации (математический, статистический, картографический), систематизации и системного анализа, сопряженного использования статистического, математического, графического и балансового метода, аналогий, классификаций, типологий, диагностики состояния объектов исследования, методы прогнозирования.
8. Методы оформления результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
Основные методы проектирования АСУП. Основные методы анализа функционирования АСУП. Подготовка информационных обзоров, рецензий, отзывов, заключений на техническую документацию

Примерные темы научных работ
1. Подготовить информационный обзор одной из ИС (по выбору обучающегося)
2. Составить аналитический отзыв об одной из АСУП (по выбору обучающегося)
3. Подготовить описание ИС или ее части (подсистемы)
4. Подготовить техническое заключение на сопроводительную техническую документацию АСУП или ее части

5.3. Критерии выставления оценки студенту

1. Критерии оценивания освоения образовательной программы в ходе текущей аттестации (текущего контроля):
Критерии оценки устного ответа на занятиях семинарского типа:
Оценка «5» (отлично) - если студент показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области. Ответ логичен, последователен и отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; студент владеет терминологическим аппаратом; умеет объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободно владеет монологической речью, умеет приводить примеры современных проблем изучаемой области; студент активно участвовал в работе семинара.
Оценка «4» (хорошо) - студент демонстрирует прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, владеет терминологическим аппаратом, умеет объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободно владеет монологической речью. Ответ логичен и последователен (однако допускается одна - две неточности в ответе); студент активно участвовал в работе семинара.
Оценка «3» (удовлетворительно) – оценивается ответ, свидетельствующий о знании основных процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа (допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области); студент принимал эпизодическое участие в работе семинара.
Оценка «2» (неудовлетворительно) выставляется по следующим критериям:
- Неправильное выполнение заданий для самостоятельной работы к семинарскому занятию.
- Неправильные ответы на вопросы преподавателя по теме семинарского занятия.
- Неподготовленность студента к семинарскому занятию.
2. Критерии оценивания освоения образовательной программы в ходе самостоятельной работы обучающегося.
Оценивание самостоятельной работы обучающегося может быть составляющей оценивания текущей аттестации (текущего контроля). Самостоятельная работа обучающегося оценивается по 5-ти балльной системе:
Оценка «5» (отлично) выставляется если:
- задание, составленная технологическая документация, выполнено правильно, в полном объеме и аккуратно;
- работа сдана преподавателю в соответствии с указанным сроком предоставления.
Оценка «4» (хорошо) выставляется если:
- задание, составленная технологическая документация, выполнено в основном правильно, но имеются неточности, недочеты, в полном объеме или объем выполненного задания не достаточен, допущены исправления;
- работа сдана преподавателю с незначительным нарушением сроков сдачи без уважительной причины (но не более 5 дней) в соответствии с указанным сроком предоставления;
Оценка «3» (удовлетворительно) выставляется если:
- задание, составленная технологическая документация выполнено не все правильно или не в полном объеме;
- работа сдана преподавателю с нарушением сроков сдачи (но не более 15-20 дней) в соответствии с указанным сроком предоставления;
Оценка «2» (неудовлетворительно) выставляется в случае невыполнения заданий.
3. Критерии оценивания освоения образовательной программы в ходе промежуточной аттестации
3.1. Критерии оценивания освоения образовательной программы на экзамене:
Оценка «5» (отлично) ставится если: полно раскрыто содержание материала билета: исчерпывающие и аргументированные ответы на вопросы в билете; материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, не требует дополнительных пояснений, точно используется терминология; демонстрируются глубокие знания дисциплины (модуля); даны обоснованные ответы на дополнительные вопросы.
Оценка «4» (хорошо) ставится, если: ответы на поставленные вопросы в билете излагаются систематизировано и последовательно; демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер, в изложении допущены небольшие пробелы (неточности), не исказившие содержание ответа; материал излагается уверенно, в основном правильно даны все определения и понятия; при ответе на дополнительные вопросы полные ответы даны только при помощи наводящих вопросов.
Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если: неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;

имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после замечаний преподавателя; при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации.
Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если: не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких замечаний преподавателя; нарушена логика в изложении материала, нет необходимых обобщений и выводов; недостаточно сформированы навыки письменной речи; работа является плагиатом других работ более чем на 90%.

5.4. Форма промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине проходит в форме дифференцированного зачета .

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Егошина, И.Л.	Методология научных исследований : учебное пособие / И.Л. Егошина [Электронный ресурс]: Режим доступа URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494307	Йошкар-Ола : ПГТУ, 2018. - 148 с. , 2018
Л1.2	Кузнецов, И.Н.	Основы научных исследований : учебное пособие / И.Н. Кузнецов. - 5-е изд. - [Электронный ресурс]: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573392	Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», , 2020
Л1.3	Коненков Н.В., Паршков А.В., Липатов А.Е., Лопатин Е.И., Суворова Н.А.	Методы научных исследований [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://109.195.167.114/pub/mr/_metod_nauch_issled.pdf	Совр. техн. универ-т. – Рязань, 2018. – 130 с., 2018

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Заграй, Н.П.	Организация научных исследований : учебное пособие / Н.П. Заграй, И.А. Кириченко [Электронный ресурс]: Режим доступа URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493334	Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2016. - Ч. 1. - 71 с. , 2016

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Липатов А.Е.	Методические указания по самостоятельной работе студентов и подготовке к семинарским занятиям [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://109.195.167.114/pub/mr/_samost_rab_stud.pdf	Совр. тех. универ-т. рязань, 2021
Л3.2	Коненков Н.В.	УЧЕБНАЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://109.195.167.114/pub/mr/_unir_stud.pdf	Совр. техн. универ-т. – Рязань, 2018. – 22 с., 2020

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Методы и средства научных исследований : учебное пособие / Ю. Н. Колмогоров, А. П. Сергеев, Д. А. Тарасов, С. П. А / https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/54030/1/978-5-7996-2256-5_2017.pdf
Э2	Имре Лакатос. Фальсификация и методология научно-исследовательских программ https://web.archive.org/web/20080304020500/http://www.philosophy.ru/library/lakat/01/0.html
Э3	Майкл Полани Личностное знание https://web.archive.org/web/20081210080159/http://intellectus.su/lib/00015.htm
Э4	Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. http://regstands.guap.ru/db/docs/gost_7.32-2017.pdf

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Windows XP, MS Office 2007, браузер, антивирусная программа, AutoCad, Graphisoft ArchiCAD, Лира, Мономах и др.
6.3.1.2	СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОЕ ПО: интегрированная среда разработки приложений IntelliJ IDEA, интегрированная среда разработки приложений (IDE) - NetBeans IDE; Mathcad Express; Офисное приложение Libre Office; Архиватор 7-zip; Браузер изображений Fast Stone Image Viewer; PDFридер Foxit Программа для работы с графикой XnView; Звуковой редактор Audacity; Медиа проигрыватель VLCmediaplayer; Браузер Google Chrom, FireFox;

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	1. Справочная правовая система "Гарант" - https://internet.garant.ru
6.3.2.2	2. Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн" - www.http://biblioclub.ru/;

6.3.2.3	3. Научная электронная библиотека - www.http://www.elibrary.ru;
6.3.2.4	4. «Национальная платформа открытого образования» - www.openedu.ru;
6.3.2.5	5. Университетская информационная система «Россия» - https://uisrussia.msu.ru.
6.3.2.6	6. American Mathematical Society - Американское математическое общество – доступ к базе данных журналов и материалов конференций Американского математического общества - https://www.ams.org/home/page
6.3.2.7	
6.3.2.8	Профессиональные базы данных
6.3.2.9	https://data.gov.ru/
6.3.2.10	https://data.worldbank.org/
6.3.2.11	https://python-scripts.com/database

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	390048, г. Рязань, ул. Новоселов, д. 35 "А", ауд.109,Медиа-Аудитория, оборудованная мультимедийным оборудованием: компьютер Pentium-IV с DVD-RW, Проектор
7.2	390048, г. Рязань, ул. Новоселов, д. 35 "А", ауд.215 Компьютерный класс. Состав: рабочее место: Pentium IV-2Гб – 12 шт. Принтер: МФУ HP 1020 Комплект периферийного мультимедийного оборудования. Подключение к скоростному Интернет. Компьютерные программы: Windows XP, MS Office 2007, AutoCad, Лира, Мономах и др.
7.3	390048, г. Рязань, ул. Новоселов, д. 35 "А", ауд.109, Помещение для самостоятельной работы обучающихся.Оборудование: рабочее место: Pentium IV-2Гб – 2 шт. Принтеры- МФУ HP 125 – 2шт; Комплект периферийного мультимедийного оборудования. Подключение к скоростному Интернету.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Глоссарий

АБСТРАГИРОВАНИЕ – одна из основных мыслительных операций, позволяющая мысленно вычленить и превратить в самостоятельный объект рассмотрения отдельные стороны, свойства или состояния объекта в чистом виде (см. также абстракция). Абстрагирование лежит в основе процессов обобщения и образования понятий.
АКСИОМА – частный случай положений – исходное положение научной теории, принимаемое в качестве истинного без логического доказательства и лежащее в основе доказательства других положений теории. Вопрос об истинности аксиомы решается либо в рамках какой-либо другой теории, либо посредством интерпретации, то есть содержательного объяснения данной теории.
АКТУАЛЬНОСТЬ – важность, значительность чего-либо (свойства, явления, процесса и т.п.) для настоящего момента, современность, существенность, злободневность.
АНАЛИЗ – одна из мыслительных операций – разложение исследуемого целого на части, выделение отдельных признаков и качеств явления, процесса или отношений явлений, процессов. Процедуры анализа входят органической составной частью во всякое изучение любого объекта и обычно образуют его первую фазу, когда человек переходит от нерасчлененного изучения объекта к выявлению его строения, состава, его свойств и признаков.
АНАЛОГ – 1. Сходный предмет, система, нечто, представляющее соответствие, подобие, сходство с чем-нибудь. 2. Предметная или абстрактная система, имитирующая или отображающая принципы внутренней организации, функционирования, особенностей исследуемого объекта (оригинала), непосредственное изучение которого, по разным причинам, невозможно или усложнено. В процессе познавательного мышления, аналог выполняет разнообразные функции, для сжатого объяснения (описания по образу аналогии) произведения, теории, учения, гипотезы, интерпретации и так далее.
АСПЕКТ – точка зрения, с которой рассматривается предмет, явление, понятие, перспектива.
ВОПРОС – мысль, побуждающая к ответу, в которой выражается просьба дополнить имеющуюся информацию с целью устранения или уменьшения познавательной неопределенности.
ГИПОТЕЗА. Построение гипотез является одним из главных методов развития научного знания, который заключается в выдвижении гипотезы и последующей ее экспериментальной, а подчас и теоретической проверке, которая либо подтверждает гипотезу и она становится фактом, концепцией, теорией, либо опровергает, и тогда строится новая гипотеза и т.д. Гипотеза, по сути дела, является моделью будущего научного знания (возможного научного знания).
ГНОСЕОЛОГИЯ – теория научного познания (синоним – эпистемология), одна из составных частей философии. В целом гносеология изучает закономерности и возможности познания, исследует ступени, формы, методы и средства процесса познания, условия и критерии истинности научного знания. Методология науки как учение об организации научно-исследовательской деятельности – это та часть гносеологии, которая изучает процесс научной деятельности (его организацию).
ГРУППОВОЕ (КОЛЛЕКТИВНОЕ) ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЙ
– осуществляемый группой в условиях взаимного обмена информацией выбор одной или нескольких альтернатив из заданного их множества (см. теория принятия решений).
ДЕДУКЦИЯ – одна из мыслительных операций – умозаключение от общего к частному, от общих суждений к частным выводам. Дедукция – один из теоретических методов-операций, присущий любой деятельности.
ДЕРЕВО РЕШЕНИЙ – один из методов анализа данных (в частности, решения задач классификации) и построения

моделей принятия решений [136]. Деревья решений позволяют представлять правила выбора альтернатив в иерархической, последовательной структуре, где каждой альтернативе соответствует единственный узел, дающий решение (в вероятностных моделях – т.н. байесовы сети – указываются вероятности для «последующих» узлов [120]). Также используется в теории игр для представления игр в развернутой форме [91].
ДИАГРАММА ГАНТА. При разработке детального графика реализации проекта (спроектированной системы) удобно использовать так называемую диаграмму Ганта. Это горизонтальная линейная диаграмма, на которой задачи проекта или работы представляются протяженными во времени отрезками, характеризующимися календарными датами начала и окончания выполнения работ, а также, возможно, другими временными параметрами и, быть может, указанием взаимосвязи работ, используемых в них ресурсов и т.д.
ДИАГРАММА ЭЙЛЕРА-ВЕННА – графическое изображение элементарных операций над множествами. Используются в качестве аналогий для определения предмета (предметной области) научного исследования.
ДИАЛЕКТИКА – учение о наиболее общих закономерных связях и становлении, развитии бытия и познания и основанный на этом учении метод мышления. Основой диалектики как метода научного познания является восхождение от конкретного к абстрактному и от абстрактного к конкретному (Г. Гегель) – от общих и бедных содержанием форм к расчлененным и более богатым содержанием, к системе понятий, позволяющих постичь предмет в его сущностных характеристиках. В диалектике все проблемы обретают исторический характер, исследование развития объекта является стратегической платформой познания. Наконец, диалектика ориентируется в познании на раскрытие и способы разрешения противоречий.
ДОКАЗАТЕЛЬСТВО – метод исследования – теоретическое (логическое) действие, в процессе которого истинность какой-либо мысли обосновывается с помощью других мыслей. Всякое доказательство состоит из трех частей: тезиса, доводов (аргументов) и демонстрации. По способу ведения, доказательства бывают прямые и косвенные, по форме умозаключения – индуктивными и дедуктивными.
ДОКТРИНА – одна из форм организации научного знания – почти что синоним концепции, теории. Употребляется в двух смыслах: в практическом, когда говорят о взглядах с оттенком схоластичности и догматизма (отсюда выражения: «доктринер», «доктринерство»); и в смысле комплекса, системы взглядов, направлений действий, получивших нормативный характер посредством утверждения каким-либо официальным органом – правительством, министерством и т.п. Например, военная доктрина, доктрина развития жилищно-коммунального хозяйства и т.д.
ДОКУМЕНТАЦИОННЫЙ МЕТОД – один из методов отбора экспертов. Предполагает оценку качества эксперта на основании таких документальных данных, как число публикаций и ссылок на работы эксперта (см. индекс цитируемости), ученая степень, стаж, успешность карьеры, занимаемая должность и т.д.
ДОСТОВЕРНОСТЬ. Признак достоверности научной теории означает, что в научной теории истинность ее основных положений достоверно установлена. В этом отношении научная теория отличается от научной гипотезы, где истина устанавливается с той или иной степенью достоверности.
ИЗМЕРЕНИЕ – эмпирический метод научного исследования. Общее определение измерения: «Измерение – познавательный процесс, заключающийся в сравнении данной величины с некоторым ее значением, принятым за эталон сравнения».
ИЗУЧЕНИЕ И ОБОБЩЕНИЕ ОПЫТА (деятельности) – эмпирический метод исследования. При проведении исследований изучение и обобщение опыта (организационного, производственного, технологического, медицинского, педагогического и т.д.) применяется с различными целями: для определения существующего уровня деятельности предприятий, организаций, учреждений; функционирования технологического процесса; выявления недостатков и узких мест в практике той или иной сферы деятельности; изучения эффективности применения научных рекомендаций; выявления новых образцов деятельности, рождающихся в творческом поиске передовых руководителей, специалистов и целых коллективов.
ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ – воспроизведение (имитация) процессов функционирования исследуемой (моделируемой) системы, с соблюдением основных закономерностей их логики и временно́й последовательности. Вид математического моделирования. Как правило, имитационное моделирование реализуется средствами вычислительной техники и используется при моделировании сложных (нелинейных, стохастических, с большим числом элементов и связей между ними) систем, для которых невозможно построить аналитическую модель.
ИНТЕРПРЕТАЦИЯ (от лат. interpretatio – разъяснение, истолкование) – в логике приписывание некоторого содержательного смысла, значения символам и формулам формальной системы; в результате формальная система превращается в язык, описывающий ту или иную предметную область. Сама эта предметная область и значения, приписываемые символам и формулам, также называется интерпретацией.
ИССЛЕДОВАНИЕ – (буквально «следование изнутри») в предельно широком смысле – поиск новых знаний или систематическое расследование с целью установления фактов. В более узком смысле научное исследование – цикл научной деятельности, направленный на решение конкретной научной проблемы.
ИССЛЕДОВАНИЕ ОПЕРАЦИЙ – раздел системного анализа – дисциплина, занимающаяся разработкой и применением методов нахождения оптимальных решений на основе математического моделирования, статистического моделирования и различных эвристических подходов в различных областях человеческой деятельности. Цель исследования операций – предварительное количественное обоснование оптимальных решений с опорой на показатель эффективности. Само принятие решения выходит за рамки исследования операций и относится к компетенции ответственного лица (лиц).
КАТЕГОРИЯ – предельно широкое понятие, в котором отражены наиболее общие и существенные свойства, признаки, связи и отношения предметов, явлений окружающего мира. Например, «материя», «движение», «пространство», «время» и т.д. Каждая отрасль науки имеет свою собственную систему категорий. Категория – одна из форм организации научного знания.
КАЧЕСТВЕННЫЕ МЕТОДЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ СИСТЕМ – наиболее распространенные на сегодняшний день не всегда количественные методы, сочетающие формальные и экспертные подходы, моделирования систем: экономических, производственных, образовательных и т.д. К ним относят: метод «сценариев», метод структуризации, метод «дерева целей», морфологический метод, деловые игры, метод мозгового штурма, метод «Делфи», метод синектики и др.
КЛАССИФИКАЦИЯ – процесс и результат разбиения всего множества объектов (исследования или наблюдения) на

непересекающиеся классы на основании общности признаков классифицируемых объектов.

КОНКРЕТИЗАЦИЯ – процесс, противоположный абстрагированию, то есть нахождение целостного, взаимосвязанного, многостороннего и сложного. Человек первоначально образует различные абстракции, а затем на их основе посредством конкретизации воспроизводит эту целостность (мысленное конкретное), но уже на качественно ином уровне познания конкретного.

КОНЦЕПЦИЯ – одна из форм организации научного знания. Концепция – основная мысль; комплекс взглядов, направленных на объяснение явлений, процессов и связей между ними. Часто употребляется как синоним теории в науках слабой версии.

КОРРЕЛЯЦИЯ – связь между двумя или более переменными, факторами (в последнем случае корреляция называется множественной). Цель корреляционного анализа – установление наличия или отсутствия этой связи, то есть установление факта зависимости каких-либо явлений, процессов друг от друга или их независимости.

КРИТЕРИЙ – признак, на основании которого производится оценка, определение или классификация чего-либо; мерило оценки. Критерии в некотором смысле являются количественными моделями качественных целей. Действительно, сформированные критерии в дальнейшем как бы в некотором смысле замещают цели. От критериев требуется возможно большее соответствие целям, сходство с ними. Но в тоже время критерии не могут полностью совпадать с целями, поскольку они фиксируются по-разному. Цели просто называются. А критерии должны быть выражены в тех или иных шкалах измерения.

МЕТАТЕОРИЯ – теория, анализирующая структуры, методы, свойства и способы построения научных теорий в какойлибо определенной отрасли научного знания. Одна из форм организации научного знания.

МЕТОД АНАЛИЗА СИСТЕМ ЗНАНИЙ – один из теоретических методов исследования. Любая научная система знаний обладает определенной самостоятельностью по отношению к отражаемой предметной области. Кроме того, знания в таких системах выражаются при помощи языка, свойства которого оказывают влияние на отношение систем знаний к изучаемым объектам – например, если какую-либо достаточно развитую психологическую, социологическую, педагогическую концепцию перевести на, допустим, английский, немецкий, французский языки – будет ли она однозначно воспринята и понята в Англии, Германии и Франции? Далее, использование языка как носителя понятий в таких системах предполагает ту или иную логическую систематизацию и логически организованное употребление языковых единиц для выражения знания. И, наконец, ни одна система знаний не исчерпывает всего содержания изучаемого объекта. В ней всегда получает описание и объяснение только определенная, исторически конкретная часть такого содержания.

МЕТОД АНАЛОГИЙ – метод научного исследования, основанный на сходстве предметов (явлений, процессов и т.д.) в какихлибо свойствах – аналогий. При умозаключении по аналогии знание, полученное из рассмотрения какого-либо объекта («модели»), переносится на другой, менее изученный (менее доступный для исследования, менее наглядный и т.п.) в каком-либо смысле, объект.

МЕТОД ДЕДУКТИВНЫЙ (синоним – метод аксиоматический) – способ построения научной теории, при котором в ее основу кладутся некоторые исходные положения аксиомы (синоним – постулаты), из которых все остальные положения данной теории (теоремы) выводятся чисто логическим путем посредством доказательства. Построение теории на основе аксиоматического метода обычно называют дедуктивным. Все понятия дедуктивной теории, кроме фиксированного числа первоначальных (такими первоначальными понятиями в геометрии, например, являются: точка, прямая, плоскость) вводятся посредством определений, выражающих их через ранее введенные или выведенные понятия. Классическим примером дедуктивной теории является геометрия Евклида. Дедуктивным методом строятся теории в математике, математической логике, теоретической физике.

МЕТОД ДЕРЕВА ЦЕЛЕЙ – качественный метод моделирования систем. Идея метода дерева целей была предложена У. Черчменом в связи с проблемами принятия решений в промышленности. Термин «дерево» подразумевает использование иерархической структуры (см. также дерево решений), получаемой путем расчленения общей цели на подцели, а их, в свою очередь, на более детальные составляющие, которые в конкретных приложениях называют подцелями нижележащих уровней, направлениями, задачами, проблемами, а начиная с некоторого уровня – функциями. Как правило, термин «дерево целей» используется для иерархических структур, имеющих отношения строгого (древовидного) порядка, но иногда применяется и в случае «слабых» иерархий.

МЕТОД СЕТЕВОГО ПЛАНИРОВАНИЯ. При разработке детального графика реализации проекта (системы) наиболее удобным и часто используемым является метод сетевого планирования. Суть его заключается в построении сетевого графика, являющегося графическим отображением всех работ по проекту и зависимостей (в том числе временных и «пространственных») между ними.

МЕТОД СТРУКТУРИЗАЦИИ – качественный метод моделирования систем. Структурные представления разного рода позволяют разделить сложную проблему с большой неопределенностью на более мелкие, лучше поддающиеся анализу, что само по себе можно рассматривать как некоторый метод моделирования, именуемый иногда системно-структурным. Виды структур, получаемые путем расчленения системы во времени – сетевые структуры или в «пространстве» – иерархические структуры, матричные структуры. В качестве особого метода структуризации можно выделить метод «дерева целей».

МЕТОД СУДА – один из методов экспертизы. Экспертиза по методу суда использует аналогии с судебным процессом. Часть экспертов объявляется сторонниками рассматриваемой альтернативы и выступает в качестве «защиты», приводя доводы в пользу рассматриваемой альтернативы. Часть экспертов объявляется ее противниками – представителями «обвинения» – и пытается выявить отрицательные стороны. Часть экспертов регулирует ход экспертизы и выносит окончательное решение. В процессе экспертизы по методу суда «роли» экспертов могут меняться.

МЕТОД ЭКСПЕРТНЫХ ОЦЕНОК – эмпирический метод исследования. По существу, это разновидность опроса, связанная с привлечением к оценке изучаемых явлений, процессов наиболее компетентных людей, мнения которых, дополняющие и перепроверяющие друг друга, позволяют достаточно объективно оценить исследуемое. Использование этого метода требует ряда условий. Прежде всего – это тщательный подбор экспертов – людей, хорошо знающих оцениваемую область, изучаемый объект и способных к объективной, непредвзятой оценке.

МЕТОД ЭКСТРАПОЛЯЦИИ – 1) метод научного исследования, заключающийся в распространении выводов, полученных

для некоторой подсистемы (частью явления), на систему в целом (другую часть); 2) в математике – нахождение по ряду заданных значении функции других ее значений вне этого ряда; 3) в биологии – способность животных правильно предугадать ход какого-либо события на основе ознакомления с предыдущими этапами развития данного события; один из способов опережающего отражения действительности.
МЕТОДИКА – совокупность методов и приемов целесообразного проведения какой-либо работы.
МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ – форма письменных научных коммуникаций. Основой такого пособия являются сделанные на базе результатов исследования теоретически обоснованные методические рекомендации для совершенствования какого-либо (лечебного, учебно-воспитательного, технологического и т.д.) процесса. Так как методическое пособие рассчитано на практических работников, оно должно быть написано хорошим, живом литературным языком. По возможности его следует иллюстрировать наглядными материалами.
Классическим примером блестящего методического пособия (по в

Практические занятия.
Для того чтобы практические занятия приносили максимальную пользу, необходимо помнить, что упражнение и решение задач проводятся по вычитанному на лекциях материалу и связаны, как правило, с детальным разбором отдельных вопросов лекционного курса. Следует подчеркнуть, что только после усвоения лекционного материала с определенной точки зрения (а именно с той, с которой он излагается на лекциях) он будет закрепляться на практических занятиях как в результате обсуждения и анализа лекционного материала, так и с помощью решения проблемных ситуаций, задач. При этих условиях обучающийся/студент не только хорошо усвоит материал, но и научится применять его на практике, а также получит дополнительный стимул (и это очень важно) для активной проработки лекции.
При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если обучающийся/студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками.
Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.
Самопроверка.
После изучения определенной темы по записям в конспекте и учебнику, а также решения достаточного количества соответствующих задач на практических занятиях и самостоятельно обучающемуся/студенту рекомендуется, используя лист опорных сигналов, воспроизвести по памяти определения, выводы формул, формулировки основных положений и доказательств. В случае необходимости нужно еще раз внимательно разобраться в материале.
Иногда недостаточность усвоения того или иного вопроса выясняется только при изучении дальнейшего материала. В этом случае надо вернуться назад и повторить плохо усвоенный материал. Важный критерий усвоения теоретического материала - умение решать задачи или пройти тестирование по пройденному материалу. Однако следует помнить, что правильное решение задачи может получиться в результате применения механически заученных формул без понимания сущности теоретических положений.
Консультации.
Если в процессе самостоятельной работы над изучением теоретического материала или при решении задач у обучающегося/студента возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удается, необходимо обратиться к преподавателю для получения у него разъяснений или указаний. В своих вопросах обучающийся/студент должен четко выразить, в чем он испытывает затруднения, характер этого затруднения. За консультацией следует обращаться и в случае, если возникнут сомнения в правильности ответов на вопросы самопроверки

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ
С первых дней на обучающегося/студента обрушивается громадный объем информации, которую необходимо усвоить. Нужный материал содержится не только в лекциях (запомнить его — это только малая часть задачи), но и в учебниках, книгах, статьях. Порой возникает необходимость привлекать информационные ресурсы Интернет.
Система профессионального обучения в соответствии с требованиями ФГОС подразумевает большую самостоятельность обучающихся/студентов в планировании и организации своей деятельности. В связи с этим необходимо осваивать навыки самостоятельной деятельности в различных формах.
Работа с книгой.
При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги.
Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу.
Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода).
При изучении любой дисциплины большую и важную роль играет самостоятельная индивидуальная работа.
Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Обучающийся/студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно.
Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные для консультации с преподавателем.

Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались.
Опыт показывает, что многим обучающимся/студентам помогает составление листа опорных сигналов, содержащего важнейшие и наиболее часто употребляемые формулы и понятия. Такой лист помогает запомнить формулы, основные положения лекции, а также может служить постоянным справочником для обучающегося/студента.
Различают два вида чтения; первичное и вторичное. Первичное - эти внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах. После него не должно остаться ни одного непонятного слова. Содержание не всегда может быть понятно после первичного чтения.
Задача вторичного чтения полное усвоение смысла целого (по счету это чтение может быть и не вторым, а третьим или четвертым).

Правила самостоятельной работы с литературой
Как уже отмечалось, самостоятельная работа с учебниками и книгами (а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) — это важнейшее условие формирования у себя научного способа познания. Основные советы здесь можно свести к следующим:
1. Составить перечень книг, с которыми Вам следует познакомиться.
2. Систематизировать внесенные в перечень материалы по направлениям изучения и потребности.
3. Обязательно выписывать все выходные данные по каждой книге.
4. Разобраться для себя, какие книги (или какие главы книг) следует прочитать более внимательно, а какие - просто просмотреть.
5. При составлении перечней литературы следует посоветоваться с преподавателями (или даже с более подготовленными и эрудированными сокурсниками), которые помогут Вам лучше сориентироваться, на что стоит обратить большее внимание, а на что вообще не стоит тратить время.
6. Все прочитанные книги, учебники и статьи следует конспектировать, но это не означает, что надо конспектировать «все подряд»: можно выписывать кратко основные идеи автора и иногда приводить наиболее яркие и показательные цитаты (с указанием страниц).
7. Если книга Ваша собственная, то допускается делать на полях книги краткие пометки или же в конце книги, на пустых страницах просто сделать свой «предметный указатель», где отмечаются наиболее интересные для Вас мысли и обязательно указываются страницы в тексте автора.
8. Если Вы раньше мало работали с научной литературой, то следует выработать в себе способность «воспринимать» сложные тексты; для этого лучший прием - научиться «читать медленно», когда Вам понятно каждое прочитанное слово (а если слово незнакомое, то либо с помощью словаря, либо с помощью преподавателя обязательно его узнать), и это может занять немалое время (у кого-то - до нескольких недель и даже месяцев); опыт показывает, что после этого обучающийся/студент каким-то «чудом» начинает буквально заглатывать книги и чуть ли не видеть «сквозь обложку», стоящая это работа или нет.
9. «Либо читайте, либо перелистывайте материал, но не пытайтесь читать быстро... Если текст меня интересует, то чтение, размышление и даже фантазирование по этому поводу сливаются в единый процесс, в то время как вынужденное скорочтение не только не способствует качеству чтения, но и не приносит чувства удовлетворения, которое мы получаем, размышляя о прочитанном», - советует Г. Селье (Селье, 1987. - С. 325- 326).
Чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель - извлечение из текста необходимой информации. От того на сколько осознанна читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.
Выделяют четыре основные установки в чтении научного текста:
- информационно-поисковый (задача - найти, выделить искомую информацию)
- усваивающая (усилия читателя направлены на то, чтобы как можно полнее осознать и запомнить как сами сведения излагаемые автором, так и всю логику его рассуждений)
- аналитико-критическая (читатель стремится критически осмыслить материал, проанализировав его, определив свое отношение к нему)
- творческая (создает у читателя готовность в том или ином виде - как отправной пункт для своих рассуждений, как образ для действия по аналогии и т.п. - использовать суждения автора, ход его мыслей, результат наблюдения, разработанную методику, дополнить их, подвергнуть новой проверке).
С наличием различных установок обращения к научному тексту связано существование и нескольких видов чтения:
- библиографическое — просматривание карточек каталога, рекомендательных списков, сводных списков журналов и статей за год и т.п.;
- просмотровое - используется для поиска материалов, содержащих нужную информацию, обычно к нему прибегают сразу после работы со списками литературы и каталогами, в результате такого просмотра читатель устанавливает, какие из источников будут использованы в дальнейшей работе;
- ознакомительное — подразумевает сплошное, достаточно подробное прочтение отобранных статей, глав, отдельных страниц, цель - познакомиться с характером информации, узнать, какие вопросы вынесены автором на рассмотрение, провести сортировку материала;
- изучающее - предполагает доскональное освоение материала; в ходе такого чтения проявляется доверие читателя к автору, готовность принять изложенную информацию, реализуется установка на предельно полное понимание материала;
- аналитико-критическое и творческое чтение - два вида чтения близкие между собой тем, что участвуют в решении исследовательских задач. Первый из них предполагает направленный критический анализ, как самой информации, так и способов ее получения и подачи автором; второе - поиск тех суждений, фактов, по которым или в связи с которыми, читатель считает нужным высказать собственные мысли.
Из всех рассмотренных видов чтения основным для обучающихся/студентов является изучающее - именно оно позволяет в

работе с учебной литературой накапливать знания в различных областях. Вот почему именно этот вид чтения в рамках учебной деятельности должен быть освоен в первую очередь. Кроме того, при овладении данным видом чтения формируются основные приемы, повышающие эффективность работы с научным текстом.
Основные виды систематизированной записи прочитанного
1. Аннотирование - предельно краткое связное описание просмотренной или прочитанной книги (статьи), ее содержания, источников, характера и назначения.
2. Планирование - краткая логическая организация текста, раскрывающая содержание и структуру изучаемого материала.
3. Тезирование - лаконичное воспроизведение основных утверждений автора без привлечения фактического материала.
4. Цитирование - дословное выписывание из текста выдержек, извлечений, наиболее существенно отражающих ту или иную мысль автора.
Конспектирование - краткое и последовательное изложение содержания прочитанного. Конспект - сложный способ изложения содержания книги или статьи в логической последовательности. Конспект аккумулирует в себе предыдущие виды записи, позволяет всесторонне охватить содержание книги, статьи. Поэтому умение составлять план, тезисы, делать выписки и другие записи определяет и технологию составления конспекта.
Методические рекомендации по составлению конспекта
1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта.
2. Выделите главное, составьте план.
3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора.
4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.
5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли.
В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля.
Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.
Самопроверка.
После изучения определенной темы по записям в конспекте и учебнику, а также решения достаточного количества соответствующих задач на практических занятиях и самостоятельно обучающемуся/студенту рекомендуется, используя лист опорных сигналов, воспроизвести по памяти определения, выводы формул, формулировки основных положений и доказательств. В случае необходимости нужно еще раз внимательно разобраться в материале.
Иногда недостаточность усвоения того или иного вопроса выясняется только при изучении дальнейшего материала. В этом случае надо вернуться назад и повторить плохо усвоенный материал. Важный критерий усвоения теоретического материала - умение решать задачи или пройти тестирование по пройденному материалу. Однако следует помнить, что правильное решение задачи может получиться в результате применения механически заученных формул без понимания сущности теоретических положений.
Консультации
Если в процессе самостоятельной работы над изучением теоретического материала или при решении задач у обучающегося/студента возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удается, необходимо обратиться к преподавателю для получения у него разъяснений или указаний. В своих вопросах обучающийся/студент должен четко выразить, в чем он испытывает затруднения, характер этого затруднения. За консультацией следует обращаться и в случае, если возникнут сомнения в правильности ответов на вопросы самопроверки.