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 v18.03.01 оч-за 2025.plx
Направление 18.03.01 Химическая технология

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очно-заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 16
самостоятельная работа 88
часов на контроль 4

Виды контроля в семестрах:
зачеты с оценкой 7

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**7 (4.1)**		Итого	
Недель	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	8	8	8	8
Практические	8	8	8	8
В том числе инт.	4	4	4	4
В том числе в форме практ.подготовки	8	8	8	8
Итого ауд.	16	16	16	16
Контактная работа	16	16	16	16
Сам. работа	88	88	88	88
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):
Проф., Коненков В.В.

Рабочая программа дисциплины
Методы научных исследований

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:
Направление 18.03.01 Химическая технология
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 доц. Лопатин Е.И.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью изучения дисциплины является овладение основными правилами, принципами и закономерностями научной, исследовательской и методической деятельности, основами научного мировоззрения, практикой эффективного использования ресурсов и научной организации работы.
1.2	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Физика
2.1.2	Философия
2.1.3	Информатика
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

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-1.4: При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения
УК-1.5: Применяет системный подход и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки
УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
Индикатор достижения компетенции
УК-2.1: Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними
УК-2.4: Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач
УК-2.5: Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования
УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
Индикатор достижения компетенции
УК-6.1: Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей
УК-6.2: Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста
ПК-1: Способен проводить научные исследования и эксперименты, осуществлять испытания новой техники и технологии в производстве продукции
Индикатор достижения компетенции
ПК-1.1: Может применять современные программные продукты в проектировании технологий производства новой продукции
ПК-1.2: Знает и умеет применять передовой научно-технический отечественный и зарубежный опыт в области химической технологии
ПК-1.3: Может обобщать результаты экспериментов и исследований в соответствующей области знаний
ПК-1.4: Знает и использует современные методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации
ПК-2 : Способен проводить работу по совершенствованию действующих и освоению новых технологических процессов
Индикатор достижения компетенции
ПК-2 .1: знает способы внедрения прогрессивных, экономически обоснованных технологических процессов, обеспечивающих повышение уровня технологической подготовки и технического перевооружения производства

ПК-2 .2: умеет применять методы аналитического контроля технологических процессов, передовой и зарубежный опыт в этой области
ПК-3 : Готов проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки при исследовании самостоятельных тем
Индикатор достижения компетенции
ПК-3 .1: Имеет навыки проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации
ПК-3 .2: Способен определять тематику и инициировать работы по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам
ПК-3 .3: Умеет проводить экспериментальные исследования и оформлять научно-технические отчеты

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Круг задач в рамках поставленной цели, определять связи между ними УК-2.1
3.1.2	Задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля УК-2.4
3.1.3	Приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста УК-6.2
3.1.4	Применять передовой научно-технический отечественный и зарубежный опыт в области химической технологии ПК-1.2
3.1.5	Современные методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации ПК-1.4
3.1.6	Способы внедрения прогрессивных, экономически обоснованных технологических процессов, обеспечивающих повышение уровня технологической подготовки и технического перевооружения производства ПК-2.1
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Формулировать собственные мнения и суждения, аргументировать свои выводы и точку зрения УК-1.4
3.2.2	Применять системный подход и предлагать возможные варианты решения поставленной задачи УК-1.5
3.2.3	Представляеть результаты проекта, предлагаеть возможности их использования и совершенствования УК-2.5
3.2.4	Использовать инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей УК-6.1
3.2.5	Применять современные программные продукты в проектировании технологий производства новой продукции ПК-1.1
3.2.6	Обобщать результаты экспериментов и исследований в соответствующей области знаний ПК-1.3
3.2.7	Применять методы аналитического контроля технологических процессов, передовой и зарубежный опыт в этой области ПК-2.2
3.2.8	Проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации ПК-3.1
3.2.9	Определять тематику и инициировать работы по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам ПК-3.2
3.2.10	Проводить экспериментальные исследования и оформлять научно-технические отчеты ПК-3.3

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	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. /Лек/	7	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-2 .1 ПК-2 .2 ПК-3 .1 ПК-3 .2 ПК-3 .3 УК-1.4 УК-1.5 УК-2.1 УК-2.4 УК-2.5 УК-6.1 УК-6.2	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	

1.2	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». /Лек/	7	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-2 .1 ПК-2 .2 ПК-3 .1 ПК-3 .2 ПК-3 .3 УК-1.4 УК-1.5 УК-2.1 УК-2.4 УК-2.5 УК-6.1 УК-6.2	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
1.3	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». /Пр/	7	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-2 .1 ПК-2 .2 ПК-3 .1 ПК-3 .2 ПК-3 .3 УК-1.4 УК-1.5 УК-2.1 УК-2.4 УК-2.5 УК-6.1 УК-6.2	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	1	
1.4	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». Решение задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды /Ср/	7	8	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-2 .1 ПК-2 .2 ПК-3 .1 ПК-3 .2 ПК-3 .3 УК-1.4 УК-1.5 УК-2.1 УК-2.4 УК-2.5 УК-6.1 УК-6.2	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
1.5	Категория – понятие, в котором отражены наиболее общие и существенные свойства, признаки, связи и отношения предметов, явлений окружающего мира. /Лек/	7	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-2 .1 ПК-2 .2 ПК-3 .1 ПК-3 .2 ПК-3 .3 УК-1.4 УК-1.5 УК-2.1 УК-2.4 УК-2.5 УК-6.1 УК-6.2	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	

1.6	Формы организации научного познания. Малые группы исполнителей. 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/	7	1	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-2 .1 ПК-2 .2 ПК-3 .1 ПК-3 .2 ПК-3 .3 УК-1.4 УК-1.5 УК-2.1 УК-2.4 УК-2.5 УК-6.1 УК-6.2	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
1.7	Формы организации научного познания. Малые нруппы испонителей. 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». Изыскании объектов профессиональной деятельности. /Ср/	7	6	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-2 .1 ПК-2 .2 ПК-3 .1 ПК-3 .2 ПК-3 .3 УК-1.4 УК-1.5 УК-2.1 УК-2.4 УК-2.5 УК-6.1 УК-6.2	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
1.8	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/	7	1	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-2 .1 ПК-2 .2 ПК-3 .1 ПК-3 .2 ПК-3 .3 УК-1.4 УК-1.5 УК-2.1 УК-2.4 УК-2.5 УК-6.1 УК-6.2	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
1.9	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/	7	1	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-2 .1 ПК-2 .2 ПК-3 .1 ПК-3 .2 ПК-3 .3 УК-1.4 УК-1.5 УК-2.1 УК-2.4 УК-2.5 УК-6.1 УК-6.2	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	

1.10	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/	7	6	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-2 .1 ПК-2 .2 ПК-3 .1 ПК-3 .2 ПК-3 .3 УК-1.4 УК-1.5 УК-2.1 УК-2.4 УК-2.5 УК-6.1 УК-6.2	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
1.11	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/	7	12	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-2 .1 ПК-2 .2 ПК-3 .1 ПК-3 .2 ПК-3 .3 УК-1.4 УК-1.5 УК-2.1 УК-2.4 УК-2.5 УК-6.1 УК-6.2	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
1.12	Научное познание как общественно-исторический процесс /Пр/	7	1	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-2 .1 ПК-2 .2 ПК-3 .1 ПК-3 .2 ПК-3 .3 УК-1.4 УК-1.5 УК-2.1 УК-2.4 УК-2.5 УК-6.1 УК-6.2	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
1.13	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. Контроль в области природообустройства и водопользования. /Пр/	7	1	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-2 .1 ПК-2 .2 ПК-3 .1 ПК-3 .2 ПК-3 .3 УК-1.4 УК-1.5 УК-2.1 УК-2.4 УК-2.5 УК-6.1 УК-6.2	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	1	

1.14	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. Контроль в области природообустройства и водопользования. /Ср/	7	12	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-2 .1 ПК-2 .2 ПК-3 .1 ПК-3 .2 ПК-3 .3 УК-1.4 УК-1.5 УК-2.1 УК-2.4 УК-2.5 УК-6.1 УК-6.2	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
1.15	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/	7	1	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-2 .1 ПК-2 .2 ПК-3 .1 ПК-3 .2 ПК-3 .3 УК-1.4 УК-1.5 УК-2.1 УК-2.4 УК-2.5 УК-6.1 УК-6.2	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	

1.16	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/	7	14	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-2 .1 ПК-2 .2 ПК-3 .1 ПК-3 .2 ПК-3 .3 УК-1.4 УК-1.5 УК-2.1 УК-2.4 УК-2.5 УК-6.1 УК-6.2	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
1.17	Методы описательной, или эмпирической стадии познания Первый этап исследования, эмпирические (описательные) научные методы сбора информации и его первичного обобщения: литературный, составления библиографии по специальности, библиографического описания, работы со специализированными каталогами; экспедиционных (полевых) исследований, «ключей», наблюдения, описания, анкетирования; статистический, математический, картографический и др. Методы обработки первичного материала (математическая, статистическая, картографическая и др.). Познание и управление качеством. /Пр/	7	1	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-2 .1 ПК-2 .2 ПК-3 .1 ПК-3 .2 ПК-3 .3 УК-1.4 УК-1.5 УК-2.1 УК-2.4 УК-2.5 УК-6.1 УК-6.2	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	1	
1.18	Методы описательной, или эмпирической стадии познания Первый этап исследования, эмпирические (описательные) научные методы сбора информации и его первичного обобщения: литературный, составления библиографии по специальности, библиографического описания, работы со специализированными каталогами; экспедиционных (полевых) исследований, «ключей», наблюдения, описания, анкетирования; статистический, математический, картографический и др. Методы обработки первичного материала (математическая, статистическая, картографическая и др.). Познание и управление качеством. /Ср/	7	14	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-2 .1 ПК-2 .2 ПК-3 .1 ПК-3 .2 ПК-3 .3 УК-1.4 УК-1.5 УК-2.1 УК-2.4 УК-2.5 УК-6.1 УК-6.2	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	

1.19	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. Составление научного обзора по заданной теме. /Пр/	7	1	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-2 .1 ПК-2 .2 ПК-3 .1 ПК-3 .2 ПК-3 .3 УК-1.4 УК-1.5 УК-2.1 УК-2.4 УК-2.5 УК-6.1 УК-6.2	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	1	
1.20	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/	7	10	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-2 .1 ПК-2 .2 ПК-3 .1 ПК-3 .2 ПК-3 .3 УК-1.4 УК-1.5 УК-2.1 УК-2.4 УК-2.5 УК-6.1 УК-6.2	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
1.21	Составление научного обзора по заданной теме /Ср/	7	6	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-2 .1 ПК-2 .2 ПК-3 .1 ПК-3 .2 ПК-3 .3 УК-1.4 УК-1.5 УК-2.1 УК-2.4 УК-2.5 УК-6.1 УК-6.2	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
1.22	/ЗаО/	7	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-2 .1 ПК-2 .2 ПК-3 .1 ПК-3 .2 ПК-3 .3 УК-1.4 УК-1.5 УК-2.1 УК-2.4 УК-2.5 УК-6.1 УК-6.2	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Вопросы к промежуточной аттестации

1. Объект, предмет, содержание, цель и задачи учебного курса "Метод научных исследований".
2. Специфика и методика учебного курса.

3. Гносеология – теория научного познания (синоним – эпистемология).
4. Основные понятия: «методология», «методы» науки.
5. Объект и предмет научного познания.
6. Решение задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды
7. Формы организации научного познания: факт, положение, мысль.
8. Формы организации научного познания: понятие. Малые группы исполнителей.
9. Каждая отрасль современной науки – своя система категорий.
10. Логика трансформации «понятия» в «термин».
11. Формы организации научного познания: принцип, закон, закономерность.
12. Формы организации научного познания: теория, концепция, доктрина, метатеория.
13. Формы организации научного познания:
14. Методы проведения инженерных изысканий
15. Идея, парадигма, научная проблема, гипотеза.
16. Понятие «научное познание» и «научное исследование».
17. Осуществление инновационных идей.

5.2. Текущий контроль и контроль СРС

Темы рефератов:
Сущность научно-исследовательской работы
Этапы научно-исследовательской работы
Составление рабочих планов
Библиографический поиск литературных источников
Порядок оформления отчета о научно-исследовательской работе
Порядок оформления работы
Подготовка и представление работы к защите

5.3. Критерии выставления оценки студенту

Критерии оценивания знаний студента на зачете:«зачтено» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторон- ними навыками и приемами выполнения практических задач
«незачтено» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Критерии оценивания знаний студента на экзамене:
Требования к знаниям

«отлично» Оценка «отлично» выставляется студенту, если он показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа.
«хорошо» Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он показывает прочные знания основных проце изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.
«удовлетворительно» Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он показывает знания 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.
«неудовлетворительно» Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

5.4. Форма промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по результатам семестра по дисциплине проходит в форме зачета, экзамена.
Контроль за усвоением теоретических знаний и практических навыков (текущий контроль) осуществляется преподавателями при проверке умения анализировать научные теории, аргументировано отстаивать свою точку зрения; в ходе решения практических заданий, ситуационных задач, при защите докладов на практических занятиях, дебатов, проверке самостоятельной работы студента.

Фонд оценочных средств разработан и утвержден протоколом заседания кафедры.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	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
Л1.2	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

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
Л3.3	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

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн"

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Лицензионное ПО
6.3.1.2	Windows XP, Home Edition OEM softwere
6.3.1.3	MS Office 2007. Н/лиц. 4667472 22.03.2010г.
6.3.1.4	Свободно распространяемое ПО
6.3.1.5	1. Mathcad Express
6.3.1.6	2. Офисное приложение Libre Office;
6.3.1.7	3. Архиватор 7-zip;
6.3.1.8	4. Браузер изображений Fast Stone Image Viewer;
6.3.1.9	5. PDFридер Foxit Программа для работы с графикой XnView;
6.3.1.10	6. Звуковой редактор Audacity;
6.3.1.11	7. Reader;
6.3.1.12	8. Медиа проигрыватель VLCmediaplayer;
6.3.1.13	9. Браузер Google Chrom, FireFox;
6.3.1.14	
6.3.1.15	

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Справочная система "Гарант"

6.3.2.2	1. www.http://biblioclub.ru/ - Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн";
6.3.2.3	2. www.elibrary.ru – научная электронная библиотека;
6.3.2.4	3. www.openedu.ru - «Национальная платформа открытого образования»;
6.3.2.5	4. https://uisrussia.msu.ru - Университетская информационная система «Россия».
6.3.2.6	
6.3.2.7	Профессиональные базы данных:
6.3.2.8	http://www.tehlit.ru/ ТехЛит библиотека
6.3.2.9	http://www.raasn.ru/index.php Российская академия архитектуры и строительных наук (РААСН)
6.3.2.10	https://www.iaea.org/ru/resursy/bazy-dannykh/informacionnaya-sistema-po-usovershenstvovannym-reaktoram-aris
6.3.2.11	

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	390048, г. Рязань, ул. Новоселов, д. 35 "А", ауд.119,Медиа-Аудитория, оборудованная мультимедийным оборудованием: компьютер Pentium-IV с DVD-RW, Проектор
7.2	390048, г. Рязань, ул. Новоселов, д. 35 "А", ауд.203Компьютерный 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, Турбо Delphi и др.
7.3	390048, г. Рязань, ул. Новоселов, д. 35 "А", ауд.117,Помещение для самостоятельной работы обучающихся.Оборудование: рабочее место: Pentium IV-2Гб – 4 шт. Серверы – 2 шт; Принтеры-сканеры-копиры: МФУ HP 125 – 1шт; Canon -2520 (A3) – 1шт; Canon -2318 (A3) – 1шт; Сканер (A3) Mystec – 1 шт; Цветной принтер Canon J 1411; 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 военному делу) можно считать знаменитую книгу А.В. Суворова «Наука побеждать», где всего на 25 страницах текста изложены рекомендации по всем, как теперь принято называть, инновациям гениального полководца – от правил ведения боя и военных переходов, до организации тыла армии и устройства госпиталей.
МЕТОДОЛОГИЯ. Современные энциклопедические определения методологии: «Методология (от «метод» и «логия») – учение о структуре, логической организации, методах и средствах деятельности» (Советский энциклопедический словарь). «Методология – система принципов и способов организации и построения теоретической и практической деятельности, а также учение об этой системе» (Философский энциклопедический словарь).
МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Методы научного исследования подразделяются на эмпирические (эмпирический – дословно – воспринимаемый посредством органов чувств) и теоретические (см. Табл. 1).

Табл. 1. Методы научного исследования
ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ЭМПИРИЧЕСКИЕ
Методы
операции Методы
действия Методы
операции Методы
действия
¤ анализ
¤ синтез
¤ сравнение
¤абстрагирование
¤конкретизация
¤ обобщение
¤формализация
¤ индукция
¤ дедукция
¤ идеализация
¤ аналогия ¤ моделирование
¤мысленный эксперимент
¤воображение ¤диалектика (как метод) ¤научные теории, проверенные практикой
¤доказательство
¤метод анализа систем знаний ¤дедуктивный (аксиоматический) метод
¤индуктивнодедуктивный метод
¤выявление и разрешение противоречй
¤ постановка проблем построение гипотез ¤ изучение литературы, документов и результатов деятельности
¤ наблюдение
¤ измерение
¤ опрос (устный и письменный)
¤ экспертные оценки тестирование ¤ методы отслеживания объекта: обследование, мониторинг, изучение и обобщение опыта
¤методы преобразования объекта: опытная работа, эксперимент методы исследования объекта во времени: ретроспектива, прогнозирование

Научное исследование – это цикл научной деятельности, его структурными единицами выступают направленные действия. Как известно, действие – единица деятельности, отличительной особенностью которой является наличие конкретной цели. Структурными же единицами действия являются операции, соотнесенные с объективно-предметными условиями достижения цели. Одна и та же цель, соотносимая с действием, может быть достигнута в разных условиях; то или иное действие может быть реализовано разными операциями. Исходя из этого, выделяются (см. Табл. 1): – методы-операции; – методы-действия.
МОДЕЛИРОВАНИЕ – процесс создания, исследования и использования моделей. Для создания моделей у человека есть всего два типа «материалов» – средства самого сознания и средства окружающего материального мира. Соответственно этому модели делятся на абстрактные (идеальные) и предметные (реальные, вещественные). Формы моделирования разнообразны и зависят от используемых моделей и сферы их применения. По характеру моделей выделяют предметное и знаковое (информационное) моделирование.

МОНИТОРИНГ – эмпирический метод исследования – постоянный надзор, регулярное отслеживание состояния объекта, значений отдельных его параметров с целью изучения динамики происходящих процессов, прогнозирования тех или иных событий, а также предотвращения нежелательных явлений. Например, экологический мониторинг, синоптический мониторинг и т.д.
НАДСИСТЕМА – система более общего масштаба (суперсистема), в которую данная система входит как подсистема.
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА (НИР) – работа научного характера, связанные с проведением исследований, экспериментов в целях расширения имеющихся и получения новых знаний, проверки научных гипотез, установления закономерностей, проявляющихся в природе и в обществе, научных обобщений, научного обоснования проектов.
ОБОБЩЕНИЕ – одна из основных познавательных мыслительных операций, состоящая в выделении и фиксации относительно устойчивых, инвариантных свойств объектов и их отношений. Обобщение позволяет отображать свойства и отношения объектов независимо от частных и случайных условий их наблюдения.
ОПРОС – эмпирический метод исследования, применяется только в общественных и гуманитарных науках. Метод опроса подразделяется на устный опрос и письменный опрос.
ОПЫТ – по словарю русского языка С.И. Ожегова – первые два значения из четырех:
«1. Совокупность практически усвоенных знаний, навыков, умений» (а также привычек по К.К. Платонову). Это узкая, психолого-педагогическая трактовка понятия.
«2. Отражение в человеческом сознании объективного мира, общественной практики, направленной на изменение мира». Это широкая философская трактовка понятия. В этом смысле опыт трактуется и как общественно-исторический опыт и как индивидуальный опыт каждого отдельного человека.
Опыт как метод исследования иногда будем называть опытной работой.
ОШИБКА – неправильность в действиях, мыслях; несоответствие между объектом или явлением, принятым за эталон (материальный объект, решение задачи, действие, которое привело бы к желаемому результату), и объектом/явлением, сопоставленным первому.
ПЛАН – 1) ряд заранее намеченных и предварительно обдуманных действий, мероприятий, объединенных последовательно для достижения цели; 2) замысел, проект (в традиционном понимании), чертеж и т.п. чего-либо.
ПЛАНИРОВАНИЕ – 1) составление плана; 2) в теории управления – одна из составных частей управления, заключающаяся в разработке и практическом осуществлении планов, определяющих желательное будущее состояние системы, методов и средств его достижения.
ПОДМЕНА ЦЕЛИ СРЕДСТВАМИ – типичная ошибка при определении цели. Пример – проблемы с введением системы страховой медицины, которая должна была стать средством улучшения медицинского обслуживания населения (как цели). Фактически же система страхования превратилась в цель: – зачастую страховые компании просто наживаются. В поликлиниках и больницах стали различать «выгодные и невыгодные» (для них, а не для больных) анализы, процедуры, операции и т.п. А человек, оказавшийся по каким-либо причинам в другом городе – командированный, мигрант, отдыхающий – вообще не может получить бесплатную медицинскую помощь – его медицинский полис «из другой страховой компании». См. также смешение целей.
ПОДСИСТЕМА – часть системы, которая сама обладает системными свойствами и может рассматриваться самостоятельно.
ПОНЯТИЕ – мысль, отражающая в обобщенной и абстрагированной форме предметы, явления и связи между ними посредством фиксации общих и специфических признаков – свойств предметов и явлений.
ПРИНЦИП – одна из форм организации научного знания – выполняет двоякую роль. С одной стороны, принцип выступает как центральное понятие, представляющее обобщение и распространение какого-либо положения на все явления, процессы той области, из которой данный принцип абстрагирован. С другой стороны, он выступает в смысле принципа действия – норматива, предписания к деятельности.
ПРОБЛЕМАТИКА. Проблематика в системном анализе определяется как сплетение, комплекс проблем, которые неразрывно связаны с проблемой, подлежащей разрешению. В методологии практической деятельности необходимость рассмотрения проблематики вытекает из того, что система практической деятельности включает в себя множество подсистем и входит в другие, более общие и сложные системы – надсистемы, а решение поставленной проблемы требует учета последствий для всех из них.
ПРОГНОЗИРОВАНИЕ – метод исследования, специальное научное исследование конкретных перспектив развития изучаемого объекта. Прогнозирование, как метод исследования в определенном смысле двойственен ретроспекции. Известны группы методов прогнозирования, предназначенных для практического применения. Это методы сценариев, экстраполяции, экспертных оценок и др.
РЕШЕНИЕ – 1) Нахождение ответа на какой-то вопрос (применительно к задаче, проблеме). 2) Волевой акт, выражающий осознанное намерение действовать определенным образом, выбор пути достижения какой-то цели.
СИНЕРГЕТИКА – междисциплинарное направление (теория) научных исследований процессов самоорганизации в сложных системах, описывающих и объясняющих появление качественно новых свойств и структур (см. синергия) на макроуровне в результате взаимодействий элементов открытой системы на микроуровне. Использует аппарат нелинейной динамики (в т.ч. теории катастроф) и неравновесной термодинамики. Терминология синергетики (бифуркация, аттрактор и т.п.) часто необоснованно используется в гуманитарных науках для «придания веса» псевдонаучным изысканиям.
СИНТЕЗ – одна из мыслительных операций – соединение различных элементов, сторон объекта в единое целое (систему). Синтез противоположен анализу, с которым он неразрывно связан. Если у человека сильнее развита способность к анализу, может возникнуть опасность того, что он не сумеет найти места деталям в явлении как едином целом. Относительное же преобладание синтеза приводит к поверхностности, к тому, что не будут замечены существенные детали, которые могут иметь большое значение для понимания явления как единого целого.
СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ – «практическая методология решения проблем» – совокупность методов, ориентированных на исследование сложных систем – технических, экономических, экологических, образовательных и т.д. Результатом системных исследований яв

Комплексное изучение предлагаемой студентам учебной дисциплины предполагает овладение материалами лекций,

учебника, творческую работу студентов в ходе проведения семинарских занятий, а также систематическое выполнение тестовых и иных заданий для самостоятельной работы студентов.
В ходе лекций раскрываются основные вопросы в рамках рассматриваемой темы, делаются акценты на наиболее сложные и интересные положения изучаемого материала, которые должны быть приняты студентами во внимание. Материалы лекций являются основой для подготовки студента к семинарским занятиям.
Основной целью семинарских и практических занятий является контроль за степенью усвоения пройденного материала, ходом выполнения студентами самостоятельной работы и рассмотрение наиболее сложных и спорных вопросов в рамках темы занятия. Ряд вопросов дисциплины, заслушиваются на семинарских занятиях в форме подготовленных студентами сообщений (10-15 минут) с последующей их оценкой всеми студентами группы.
Практические занятия проводятся по материалам лекций, печатных изданий, электронных источников. Предусмотрено проведение индивидуальной работы (консультаций) со студентами в ходе изучении материала данной дисциплины.

СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ИНВАЛИДАМ И ЛИЦАМ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья (далее - обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья) определены на основании:
- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Фе-дерации»;
- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).
Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития таких обучающихся, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания вуза и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.
Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется университетом с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.
Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.
В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:
1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
- наличие альтернативной версии официального сайта института в сети «Интернет» для слабовидящих;
- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.
- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собакупроводника, к зданию института.
2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);
3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).
Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие обучающимся с ограниченными возможностями адаптироваться к учебному процессу.
В процессе ведения учебной дисциплины профессорско-преподавательскому составу рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ограниченными возможностями здоровья в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающихся, создании комфортного психологического климата в учебной группе.
Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и другое). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене (зачете).