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 v20.03.02 оч-за 2025.plx
20.03.02 ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очно-заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144
в том числе:
аудиторные занятия 56
самостоятельная работа 80
часов на контроль 8

Виды контроля в семестрах:
зачеты 6
зачеты с оценкой 7

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**6 (3.2)**		**7 (4.1)**		Итого	
Недель	17		16 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	8	8	24	24
Практические	16	16	16	16	32	32
В том числе инт.	4	4	4	4	8	8
Итого ауд.	32	32	24	24	56	56
Контактная работа	32	32	24	24	56	56
Сам. работа	36	36	44	44	80	80
Часы на контроль	4	4	4	4	8	8
Итого	72	72	72	72	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 20.03.02 Природообустройство и водопользование (приказ Минобрнауки России от 26.05.2020 г. № 685)

составлена на основании учебного плана:
20.03.02 ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ
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	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.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Основы архитектуры и строительных конструкций
2.1.2	Философия
2.1.3	Введение в специальность
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
2.2.2	Математическое моделирование и системы искусственного интеллекта в профессиональной деятельности

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-1: Способен участвовать в осуществлении технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования;
Индикатор достижения компетенции
ОПК-1.2: Умение решать задачи, связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на основе использования естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ, принимать участие в научных исследованиях.
ОПК-2: Способен принимать участие в научно-исследовательской деятельности на основе использования естественнонаучных и технических наук, учета требований экологической и производственной безопасности;
Индикатор достижения компетенции
ОПК-2.4: Умеет обрабатывать расчетные и экспериментальные данные математическими методами
ОПК-2.6: Умеет выявлять и классифицировать физические и химические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности
ОПК-3: Способен использовать измерительную и вычислительную технику, информационно-коммуникационные технологии в сфере своей профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования;
Индикатор достижения компетенции
ОПК-3.2: Умеет применять в профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования информационные технологии, методы измерительной и вычислительной техники.
ОПК-6: Способен понимать принципы работы информационных технологий, использовать измерительную и вычислительную технику, информационно-коммуникационные технологии в сфере своей профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования;
Индикатор достижения компетенции
ОПК-6.2: Знает современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы
ОПК-6.4: Способен анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие ИТ-решения
ОПК-6.5: Способен применять современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности
ПК-4: Способен к проведению научных изысканий по предотвращению рисков отрицательного антропогенного воздействия на природу
Индикатор достижения компетенции
ПК-4.1: Знает и владеет научными методами предотвращения рисков отрицательного антропогенного воздействии на природу.

ПК-4.2: Умеет проводить научные изыскания и решать задачи, связанные с расчетом рисков при подготовке материалов для разработки проектной документации, технических решений при проектировании и строительстве сооружений природообустройства и водопользования.
ПК-6: Способен участвовать в научных исследованиях в области природообустройства и водопользования с учетом нормативно-правового регулирования, в том числе и в сфере интеллектуальной собственности.
Индикатор достижения компетенции
ПК-6.1: Знает и владеет методами научных исследований, охраны интеллектуальных прав для выявления, учета, обеспечения правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности и распоряжения ими, в том числе в целях практического применения. Владеет навыками предварительного проведения патентных исследований и патентного поиска.
ПК-6.2: Умеет решать задачи в области научных исследований по внедрению прогрессивной техники и технологии, обеспечивающих повышение качества проектирования, строительства и эксплуатации природно - техногенных систем с учетом нормативно-правового регулирования, в том числе и в сфере интеллектуальной собственности.
ПК-6.3: Может выявить естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности в области моделирования и анализа сложных естественных и искусственных систем
ПК-6.4: Умеет создавать математические и информационные модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере
ПК-7: Способен к проведению научно-исследовательских изысканий по повышению качества и эффективности работ в области природоохранного обустройства территорий.
Индикатор достижения компетенции
ПК-7.1: Знает и владеет методами научных исследований в области природоохранного обустройства территорий, управления их качеством.
ПК-7.2: Умеет ставить и решать задачи при проведении исследовательских мероприятий по повышению качества и эффективности работ в области природоохранного обустройства территорий.
ПК-8: Способен участвовать в разработке и проведении мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации
Индикатор достижения компетенции
ПК-8.3: Умеет проводить научно-исследовательские мероприятия по установке причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовке предложений по предупреждению негативных последствий

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Методы научных исследований в области природоохранного обустройства территорий, управления их качеством. ПК-7.1
3.1.2	Научные методы предотвращения рисков отрицательного антропогенного воздействии на природу. ПК-4.1
3.1.3	Методы научных исследований, охраны интеллектуальных прав для выявления, учета, обеспечения правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности и распоряжения ими, в том числе в целях практического применения. Владеет навыками предварительного проведения патентных исследований и патентного поиска. ПК-6.1
3.1.4	Современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы ОПК-6.2
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Решать задачи, связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на основе использования естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ, принимать участие в научных исследованиях. ОПК-1.2
3.2.2	Обрабатывать расчетные и экспериментальные данные математическими методами ОПК-2.4
3.2.3	Выявлять и классифицировать физические и химические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности ОПК-2.6
3.2.4	Применять в профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования информационные технологии, методы измерительной и вычислительной техники. ОПК-3.2
3.2.5	Ставить и решать задачи при проведении исследовательских мероприятий по повышению качества и эффективности работ в области природоохранного обустройства территорий. ПК-7.2
3.2.6	Проводить научные изыскания и решать задачи, связанные с расчетом рисков при подготовке материалов для разработки проектной документации, технических решений при проектировании и строительстве сооружений природообустройства и водопользования. ПК-4.2

3.2.7	Решать задачи в области научных исследований по внедрению прогрессивной техники и технологии, обеспечивающих повышение качества проектирования, строительства и эксплуатации природно - техногенных систем с учетом нормативно-правового регулирования, в том числе и в сфере интеллектуальной собственности. ПК-6.2
3.2.8	Проводить научно-исследовательские мероприятия по установке причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовке предложений по предупреждению негативных последствий ПК-8.3
3.2.9	Выявить естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности в области моделирования и анализа сложных естественных и искусственных систем ПК-6.3
3.2.10	Создавать математические и информационные модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере ПК-6.4
3.2.11	Анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие ИТ-решения ОПК-6.4
3.2.12	Применять современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности ОПК-6.5
3.2.13	
3.2.14	

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. Методы научных исследований в области природоохранного обустройства территорий, управления их качеством. /Лек/	6	4	ОПК-3.2 ОПК-2.4 ОПК-2.6 ОПК-1.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-8.3 ОПК-6.2 ОПК-6.4 ОПК-6.5	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
1.2	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. /Пр/	6	4	ОПК-3.2 ОПК-2.4 ОПК-2.6 ОПК-1.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-8.3 ОПК-6.2 ОПК-6.4 ОПК-6.5	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	2	
1.3	«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. /Ср/	6	8	ОПК-3.2 ОПК-2.4 ОПК-2.6 ОПК-1.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-8.3 ОПК-6.2 ОПК-6.4 ОПК-6.5	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	

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». Методы проведения инженерных изысканий. Участие в научных исследованиях. Методы научных исследований, охрана интелектуальных прав. /Лек/	6	4	ОПК-3.2 ОПК-2.4 ОПК-2.6 ОПК-1.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-8.3 ОПК-6.2 ОПК-6.4 ОПК-6.5	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
1.5	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». Методы проведения инженерных изысканий /Пр/	6	4	ОПК-3.2 ОПК-2.4 ОПК-2.6 ОПК-1.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-8.3 ОПК-6.2 ОПК-6.4 ОПК-6.5	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
1.6	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». Методы проведения инженерных изысканий /Ср/	6	8	ОПК-3.2 ОПК-2.4 ОПК-2.6 ОПК-1.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-8.3 ОПК-6.2 ОПК-6.4 ОПК-6.5	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
1.7	Категория – понятие, в котором отражены наиболее общие и существенные свойства, признаки, связи и отношения предметов, явлений окружающего мира. Обработка расчетных и экпериметальных данных. /Лек/	6	4	ОПК-3.2 ОПК-2.4 ОПК-2.6 ОПК-1.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-8.3 ОПК-6.2 ОПК-6.4 ОПК-6.5	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
1.8	Категория – понятие, в котором отражены наиболее общие и существенные свойства, признаки, связи и отношения предметов, явлений окружающего мира. /Пр/	6	4	ОПК-3.2 ОПК-2.4 ОПК-2.6 ОПК-1.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-8.3 ОПК-6.2 ОПК-6.4 ОПК-6.5	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	2	

1.9	Категория – понятие, в котором отражены наиболее общие и существенные свойства, признаки, связи и отношения предметов, явлений окружающего мира. /Ср/	6	4	ОПК-3.2 ОПК-2.4 ОПК-2.6 ОПК-1.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-8.3 ОПК-6.2 ОПК-6.4 ОПК-6.5	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
1.10	Формы организации научного познания. 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». Изыскания объектов профессиональной деятельности. Информационные технологии в профессиональной деятельности. /Лек/	6	4	ОПК-3.2 ОПК-2.4 ОПК-2.6 ОПК-1.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-8.3 ОПК-6.2 ОПК-6.4 ОПК-6.5	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
1.11	Формы организации научного познания. 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». Изыскания объектов профессиональной деятельности. /Пр/	6	4	ОПК-3.2 ОПК-2.4 ОПК-2.6 ОПК-1.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-8.3 ОПК-6.2 ОПК-6.4 ОПК-6.5	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
1.12	Формы организации научного познания. 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». Изыскания объектов профессиональной деятельности. /Ср/	6	16	ОПК-3.2 ОПК-2.4 ОПК-2.6 ОПК-1.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-8.3 ОПК-6.2 ОПК-6.4 ОПК-6.5	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	

1.13	/Зачёт/	6	4	ОПК-3.2 ОПК-2.4 ОПК-2.6 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
1.14	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	2	ОПК-3.2 ОПК-2.4 ОПК-2.6 ОПК-1.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-8.3 ОПК-6.2 ОПК-6.4 ОПК-6.5	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
1.15	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	2	ОПК-3.2 ОПК-2.4 ОПК-2.6 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
1.16	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	10	ОПК-3.2 ОПК-2.4 ОПК-2.6 ОПК-1.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-8.3 ОПК-6.2 ОПК-6.4 ОПК-6.5	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
1.17	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". Классификация процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности. /Лек/	7	2	ОПК-3.2 ОПК-2.4 ОПК-2.6 ОПК-1.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-8.3 ОПК-6.2 ОПК-6.4 ОПК-6.5	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	

1.18	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/	7	2	ОПК-3.2 ОПК-2.4 ОПК-2.6 ОПК-1.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-8.3 ОПК-6.2 ОПК-6.4 ОПК-6.5	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
1.19	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	4	ОПК-3.2 ОПК-2.4 ОПК-2.6 ОПК-1.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-8.3 ОПК-6.2 ОПК-6.4 ОПК-6.5	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
1.20	Научное познание как общественно-исторический процесс /Лек/	7	2	ОПК-3.2 ОПК-2.4 ОПК-2.6 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
1.21	Научное познание как общественно-исторический процесс /Пр/	7	2	ОПК-3.2 ОПК-2.4 ОПК-2.6 ОПК-1.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-8.3 ОПК-6.2 ОПК-6.4 ОПК-6.5	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	

1.22	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. Исследовательские мероприятия в области природоохранного обустройства территорий. /Ср/	7	4	ОПК-3.2 ОПК-2.4 ОПК-2.6 ОПК-1.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-8.3 ОПК-6.2 ОПК-6.4 ОПК-6.5	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
1.23	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. Научные изыскания для разработки технических решений при проектировании и стрительстве объектов природообустройства и водопользования. /Лек/	7	2	ОПК-3.2 ОПК-2.4 ОПК-2.6 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	

1.24	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. Научные изыскания для разработки технических решений при проектировании и стрительстве объектов природообустройства и водопользования. /Пр/	7	2	ОПК-3.2 ОПК-2.4 ОПК-2.6 ОПК-1.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-8.3 ОПК-6.2 ОПК-6.4 ОПК-6.5	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
1.25	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. Научные изыскания для разработки технических решений при проектировании и стрительстве объектов природообустройства и водопользования. /Ср/	7	2	ОПК-3.2 ОПК-2.4 ОПК-2.6 ОПК-1.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-8.3 ОПК-6.2 ОПК-6.4 ОПК-6.5	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	

1.26	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 (математические, статистические, картографические и др.). /Пр/	7	2	ОПК-3.2 ОПК-2.4 ОПК-2.6 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3	2	
1.27	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 (математические, статистические, картографические и др.). /Ср/	7	6	ОПК-3.2 ОПК-2.4 ОПК-2.6 ОПК-1.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-8.3 ОПК-6.2 ОПК-6.4 ОПК-6.5	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
1.28	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/	7	2	ОПК-3.2 ОПК-2.4 ОПК-2.6 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3	2	

1.29	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	6	ОПК-3.2 ОПК-2.4 ОПК-2.6 ОПК-1.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-8.3 ОПК-6.2 ОПК-6.4 ОПК-6.5	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
1.30	Задачи в области научных исследований по внедрению прогрессивной техники и технологии, обеспечивающих повышение качества проектирования, строительства и эксплуатации природно - техногенных систем с учетом нормативно-правового регулирования, в том числе и в сфере интеллектуальной собственности /Пр/	7	2	ОПК-3.2 ОПК-2.4 ОПК-2.6 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
1.31	Задачи в области научных исследований по внедрению прогрессивной техники и технологии, обеспечивающих повышение качества проектирования, строительства и эксплуатации природно - техногенных систем с учетом нормативно-правового регулирования, в том числе и в сфере интеллектуальной собственности /Ср/	7	6	ОПК-3.2 ОПК-2.4 ОПК-2.6 ОПК-1.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-8.3 ОПК-6.2 ОПК-6.4 ОПК-6.5	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
1.32	Научно-исследовательские мероприятия по установке причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовке предложений по предупреждению негативных последствий /Пр/	7	2	ОПК-3.2 ОПК-2.4 ОПК-2.6 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
1.33	Научно-исследовательские мероприятия по установке причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовке предложений по предупреждению негативных последствий /Ср/	7	6	ОПК-3.2 ОПК-2.4 ОПК-2.6 ОПК-1.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-8.3 ОПК-6.2 ОПК-6.4 ОПК-6.5	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	

1.34	/ЗаО/	7	4	ОПК-3.2 ОПК-2.4 ОПК-2.6 ОПК-1.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-8.3 ОПК-6.2 ОПК-6.4 ОПК-6.5	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. ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-6.4, ОПК-3.2, ОПК-2.4, ОПК-2.6, ОПК-1.2, ОПК-8.3, ОПК-6.2, ОПК-6.4, ОПК-6.5
2. Специфика и методика учебного курса. Методы научных исследований в области природоохранного обустройства территорий, управления их качеством. ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-6.4, ОПК-3.2, ОПК-2.4, ОПК-2.6, ОПК-1.2, ОПК-8.3, ОПК-6.2, ОПК-6.4, ОПК-6.5
3. Гносеология – теория научного познания (синоним – эпистемология). ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-6.4, ОПК-3.2, ОПК-2.4, ОПК-2.6, ОПК-1.2, ОПК-8.3, ОПК-6.2, ОПК-6.4, ОПК-6.5
4. Основные понятия: «методология», «методы» науки. ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-6.4, ОПК-3.2, ОПК-2.4, ОПК-2.6, ОПК-1.2, ОПК-8.3, ОПК-6.2, ОПК-6.4, ОПК-6.5
5. Объект и предмет научного познания. ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-6.4, ОПК-3.2, ОПК-2.4, ОПК-2.6, ОПК-1.2, ОПК-8.3, ОПК-6.2, ОПК-6.4, ОПК-6.5
6. Изыскания объектов профессиональной деятельности. ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-6.4, ОПК-3.2, ОПК-2.4, ОПК-2.6, ОПК-1.2, ОПК-8.3, ОПК-6.2, ОПК-6.4, ОПК-6.5
7. Формы организации научного познания: факт, положение, мысль. ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-6.4, ОПК-3.2, ОПК-2.4, ОПК-2.6, ОПК-1.2, ОПК-8.3, ОПК-6.2, ОПК-6.4, ОПК-6.5
8. Формы организации научного познания: понятие. ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-6.4, ОПК-3.2, ОПК-2.4, ОПК-2.6, ОПК-1.2, ОПК-8.3, ОПК-6.2, ОПК-6.4, ОПК-6.5
9. Каждая отрасль современной науки – своя система категорий. ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-6.4, ОПК-3.2, ОПК-2.4, ОПК-2.6, ОПК-1.2, ОПК-8.3, ОПК-6.2, ОПК-6.4, ОПК-6.5
10. Логика трансформации «понятия» в «термин». ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-6.4, ОПК-3.2, ОПК-2.4, ОПК-2.6, ОПК-1.2, ОПК-8.3, ОПК-6.2, ОПК-6.4, ОПК-6.5
11. Формы организации научного познания: принцип, закон, закономерность. ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-6.4, ОПК-3.2, ОПК-2.4, ОПК-2.6, ОПК-1.2, ОПК-8.3, ОПК-6.2, ОПК-6.4, ОПК-6.5
12. Формы организации научного познания: теория, концепция, доктрина, метатеория. ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-6.4, ОПК-3.2, ОПК-2.4, ОПК-2.6, ОПК-1.2, ОПК-8.3, ОПК-6.2, ОПК-6.4, ОПК-6.5
13. Формы организации научного познания: ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-6.4, ОПК-3.2, ОПК-2.4, ОПК-2.6, ОПК-1.2, ОПК-8.3, ОПК-6.2, ОПК-6.4, ОПК-6.5
14. Методы проведения инженерных изысканий. ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-6.4, ОПК-3.2, ОПК-2.4, ОПК-2.6, ОПК-1.2, ОПК-8.3, ОПК-6.2, ОПК-6.4, ОПК-6.5
15. Идея, парадигма, научная проблема, гипотеза. ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-6.4, ОПК-3.2, ОПК-2.4, ОПК-2.6, ОПК-1.2, ОПК-8.3, ОПК-6.2, ОПК-6.4, ОПК-6.5
16. Понятие «научное познание» и «научное исследование». ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-6.4, ОПК-3.2, ОПК-2.4, ОПК-2.6, ОПК-1.2, ОПК-8.3, ОПК-6.2, ОПК-6.4, ОПК-6.5
17. Осуществление инновационных идей. ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-6.4, ОПК-3.2, ОПК-2.4, ОПК-2.6, ОПК-1.2, ОПК-8.3, ОПК-6.2, ОПК-6.4, ОПК-6.5
18. Научные методы предотвращения рисков отрицательного антропогенного воздействии на природу. ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-6.4, ОПК-3.2, ОПК-2.4, ОПК-2.6, ОПК-1.2, ОПК-8.3, ОПК-6.2, ОПК-6.4, ОПК-6.5
19. Методы научных исследований, охраны интеллектуальных прав для выявления, учета, обеспечения правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности и распоряжения ими, в том числе в целях практического применения. ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-6.4, ОПК-3.2, ОПК-2.4, ОПК-2.6, ОПК-1.2, ОПК-8.3, ОПК-6.2, ОПК-6.4, ОПК-6.5
20. Использование естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ. ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-6.4, ОПК-3.2, ОПК-2.4, ОПК-2.6, ОПК-1.2, ОПК-8.3, ОПК-6.2, ОПК-6.4, ОПК-6.5
21. Методы обработки рачетных и экпериметальных данных. ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-6.4, ОПК-3.2, ОПК-2.4, ОПК-2.6, ОПК-1.2, ОПК-8.3, ОПК-6.2, ОПК-6.4, ОПК-6.5
22. Методы измерительной и вычислительной техники. ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-6.4, ОПК-3.2, ОПК-2.4, ОПК-2.6, ОПК-1.2, ОПК-8.3, ОПК-6.2, ОПК-6.4, ОПК-6.5
23. Мероприятий по повышению качества и эффективности работ в области природоохранного обустройства

территорий. ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-6.4, ОПК-3.2, ОПК-2.4, ОПК-2.6, ОПК-1.2, ОПК-8.3, ОПК-6.2, ОПК-6.4, ОПК-6.5

24. Научные изыскания при проектировании и строительстве сооружений природообустройства и водопользования ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-6.4, ОПК-3.2, ОПК-2.4, ОПК-2.6, ОПК-1.2, ОПК-8.3, ОПК-6.2, ОПК-6.4, ОПК-6.5

25. Внедрение прогрессивной техники и технологий, нормативно-правовое регулирование в сфере интелектуальной собственности. ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-6.4, ОПК-3.2, ОПК-2.4, ОПК-2.6, ОПК-1.2, ОПК-8.3, ОПК-6.2, ОПК-6.4, ОПК-6.5

26. Научно-исследовательские мероприятия по установке причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду. ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-6.4, ОПК-3.2, ОПК-2.4, ОПК-2.6, ОПК-1.2, ОПК-8.3, ОПК-6.2, ОПК-6.4, ОПК-6.5

27. Методы научных исследований, охраны интеллектуальных прав для выявления, учета, обеспечения правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности и распоряжения ими, в том числе в целях практического применения. ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-6.4, ОПК-3.2, ОПК-2.4, ОПК-2.6, ОПК-1.2, ОПК-8.3, ОПК-6.2, ОПК-6.4, ОПК-6.5

5.2. Текущий контроль и контроль СРС

Контрольный опрос
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

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 результатам семестра по дисциплине проходит в форме зачета с оценкой
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	1. MS Office 2007. Н/лиц. 412127472 22.05.2010г.		
6.3.1.3	2. Windows XP, Autodesk AutoCAD		
6.3.1.4			
6.3.1.5	Свободно распространяемое ПО		
6.3.1.6	1. Офисное приложение Libre Office;		
6.3.1.7	2. Архиватор 7-zip;		
6.3.1.8	3. Браузер изображений Fast Stone Image Viewer;		
6.3.1.9	4. PDFридер Foxit Reader;		
6.3.1.10	5. Медиа проигрыватель VLCmediaplayer;		
6.3.1.11	6. Браузер Google Chrom, FireFox;		
6.3.1.12	7. Программа для работы с графикой XnView;		
6.3.1.13	8. Звуковой редактор Audacity;		
6.3.1.14	9. Mathcad Express		
6.3.2 Перечень информационных справочных систем			
6.3.2.1	Справочно – правовая 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	Профессиональные базы данных:		
6.3.2.7	http://www.tehlit.ru/ ТехЛит библиотека		
6.3.2.8	http://economy.gov.ru/minec/about/systems/infosystems/ База данных Минэкономразвития РФ «Информационные системы Министерства в сети Интернет»		
6.3.2.9	raai.org – Российская Ассоциация искусственного интеллекта		
6.3.2.10	http://www.raasn.ru/index.php Российская академия архитектуры и строительных наук (РААСН)		
6.3.2.11	http://www.chem.msu.su/cgi-bin/tkv.pl?show=welcome.html - База данных Термические константы веществ		

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.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.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 (А3) – 1шт; Canon -2318 (А3) – 1шт; Сканер (А3) 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 исследова

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 Федерации»;
- 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 собаку-проводника, к зданию университета.

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).