Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра менеджмента качества и инноваций

УТВЕРЖДАЮ
Директор института передовых инженерных технологий
_____ И.Ю. Кольчурина
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Методология научных исследований

(* Перечень направлений подготовки (специальностей) и направленностей (профилей) на следующей странице)

Квалификация выпускника
Магистр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 2 года

Год начала подготовки 2026

Новокузнецк
2026

СибГИУ Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: c7fcee22ea712e8a9d62ca0595e78e8dabbfaa85
Владелец: Директор ИПИТ Кольчурина Ирина Юрьевна
Действителен: с 4 июня 2025 г. по 26 августа 2026 г.
Дата и время: 20-04-2026 21:19:31 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

Перечень направлений подготовки (специальностей) и направленностей (профилей):
15.04.02 «Технологические машины и оборудование»
(направленность (профиль): «Технологические машины и оборудование»)
27.04.02 «Управление качеством»
(направленность (профиль): «Бережливые технологии в производственных системах»)

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– анализ, систематизация и обобщение методов и методологических оснований научного познания;
– формирование навыков методологически грамотного осмысления конкретно-научных проблем.

Задачами учебной дисциплины являются:

– формирование представлений о методологии научного познания как отрасли интеллектуальной деятельности, одной из функций которой является осуществление взаимно обогащающих связей между различными дисциплинами;
– углубление представлений о методах и формах научного познания;
– стимулирование методологической рефлексии, направленной на осмысление и систематизацию опыта собственной исследовательской деятельности;
– формирование навыка аргументации собственных суждений и научной позиции на основе анализа, синтеза и обобщения научного материала.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 15.04.02 «Технологические машины и оборудование», 27.04.02 «Управление качеством».

Учебная дисциплина опирается на базовые знания и компетенции, полученные в процессе получения предыдущего образования.

Учебная дисциплина дополняет знания и умения, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

– Разработка и реализация проектов 1;
– Технологическое оборудование и производственные процессы;
– Научно-исследовательская работа (этап 1);
– Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Универсальные компетенции

Наименование категории	Код и наименование	Код и наименование индикатора	Планируемые результаты обучения

(группы) УК	УК	достижения УК	
Системное и критическое мышление	УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Выявляет проблемную ситуацию, определяет этапы ее разрешения с учетом вариативных контекстов	– знать: методологию и методы научного познания. – уметь: выявлять и описывать проблемную ситуацию, формулировать научную проблему.
		УК-1.2 Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для выработки стратегии действий по разрешению проблемной ситуации	– знать: структуру методов научного познания как способов разрешения проблемных ситуаций. – уметь: обосновывать выбор и критически анализировать научную методологию с целью выработки стратегии действия по разрешению проблемной ситуации.
		УК-1.3 Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации на основе системного подхода, оценивает их преимущества и риски	– знать: содержание системного подхода как методологического основания современных научных исследований. – уметь: выявлять причины возникновения, основные допущения, задачи, концептуальный аппарат, аспекты системного подхода .
		УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формулирует собственные суждения и оценки; предлагает стратегию действий	– знать: методологические основания современных научных исследований. – уметь: выявлять содержание междисциплинарного, системного, эволюционного, синергетического, конструктивистского подходов.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***1 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*зачет*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***108***	*108*
	зачетных единиц	***3***	*3*
Лекции, *академ. час.*		***8***	*8*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***8***	*8*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***83***	*83*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*		***9***	*9*
в форме практической подготовки		***0***	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Методология, методы и функции научного познания;

Тема 1.1 Методология и методы научного познания (Проблема предмета и статуса методологии науки. Научная проблема и проблемная ситуация. Постановка и решение научных проблем. Структура методов научного познания: общенаучные, эмпирические, теоретические методы. Общенаучные методы: анализ, синтез, аналогия, дедукция, индукция. Методы эмпирического исследования: наблюдение, эксперимент, измерение, сравнение, описание, экстраполяция.Наблюдение: сущность и основные требования. Проблема наблюдение и ее решения. Научные приборы: функция и сущность. Типы научных приборов. Теоретические методы исследования: идеализация, абстрагирование, формализация, аксиоматизация, моделирование,гипотетико-дедуктивный метод, абдукция. Научные гипотезы: типы и требования);

Тема 1.2 Функции научного познания (Объяснение: сущность, логическая схема, типы и модели. Описание: сущность и формы. Понимание: сущность и формы. Предвидение: сущность, логическая структура, типы. Прогноз: сущность, этапы, виды, методы);

Раздел 2 Методологические основания современных научных исследований;

Тема 2.1 Полидисциплинарность, трансдисциплинарность, междисциплинарность как методологические основания современных научных исследований (Полидисциплинарность как «встреча» различных дисциплин. Трансдисциплинарность как перенос когнитивных схем из одной дисциплинарной области в другу и разработка совместных проектов исследований. Междисциплинарность как кооперация различных научных областей для понимания исследуемого явления);

Тема 2.2 Системный подход как методологическое основание современных научных исследований (Предпосылки возникновения системного подхода. Основные допущения системного подхода. Задачи системного подхода: разработка средств представления исследуемых и конструированных объектов как систем; построения моделей систем, моделей разных классов и специфических свойств систем; построение теории систем, разработка системных концепций. Концептуальный аппарат системного подхода: система, структура, отношения, связи, иерархия, свойства и др. Основные системные принципы. Общая теория систем. Аспекты современного системного анализа);

Тема 2.3 Универсальный эволюционизм как методологическое основание современных научных исследований (Причины распространения эволюционного подхода. Исторические формы эволюционизма: ламаркизм, дарвинизм, эволюционная концепция В.И. Вернадского, синтетическая теория эволюции. Понятие «ноосфера» и идея коэволюции. Эволюционная эпистемология. Универсальный эволюционизм как синтез идей эволюции с идеями системного подхода);

Тема 2.4 Синергетический подход как методологическое основание современных научных исследований (Источники формирования синергетического подхода. Основатели синергетики (Г. Хакен, И. Пригожин). Отечественные исследователи, разрабатывающие синергетическую парадигму (Н.Н. Моисеев, С.П. Курдюмов, Е. Н. Князева). Основные положения синергетического подхода. Категориальный каркас синергетики: хаос, самоорганизация, энтропия, нелинейность, открытость, необратимость, неустойчивость, точки бифуркации, аттракторы, диссипативные системы, флуктуации и др. Основные характеристики и многообразие синергетического подхода. Синергетический подход как методологическое основание специальных областей научных исследований);

Тема 2.5 Конструктивизм как методологическое основание современной науки (Предпосылки и история понятия «конструктивизм».

Основные положения конструктивизма. Парадигмы конструктивизма: радикальный конструктивизм, социальный конструктивизм, конструктивный реализм. Конструктивистские идеи в математике, логике, науках о природе, обществе и человеке. Инженерное конструирование).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1; Тема 1.1.	Методология и методы научного познания	2	
Раздел 1; Тема 1.2.	Функции научного познания	1	
Раздел 2; Тема 2.1.	Полидисциплинарность, трансдисциплинарность, междисциплинарность как методологические основания современных научных исследований	1	
Раздел 2; Тема 2.2.	Системный подход как методологическое основание современных научных исследований	1	
Раздел 2; Тема 2.3.	Универсальный эволюционизм как методологическое основание современных научных исследований	1	
Раздел 2; Тема 2.4.	Синергетический подход как методологическое основание современных научных исследований	1	
Раздел 2; Тема 2.5.	Конструктивизм как методологическое основание современной науки	1	
Итого:		**8**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Научное познание и его функции	2	
Раздел 2.	Методологические основания современных	6	

	научных исследований		
Итого:		**8**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лабораторных работ**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы курсовых работ (проектов)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	**Виды самостоятельной работы**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	23	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	60	
Контроль	*Подготовка к зачёту*	9	
Итого:		**92**	**0**

10 Матрица компетентностных задач по учебной дисциплине

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	**Контролируемые компетенции**	**Оценочные средства**
Раздел 1.	УК-1	1. Вопросы для собеседования

		при защите отчета о практической работе; 2. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 3. Наблюдение за работой на практическом занятии; 4. Отчет о практической работе; 5. Тестовые задания
Раздел 2.	УК-1	1. Вопросы для собеседования при защите отчета о практической работе; 2. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 3. Наблюдение за работой на практическом занятии; 4. Отчет о практической работе; 5. Тестовые задания
Зачет.	УК-1	1. Вопросы к зачету; 2. Зачет на основе результатов компьютерного тестирования; 3. Зачет на основе результатов текущего контроля

11 Входной контроль

Дисциплина «Методология научных исследований», изучаемая в 1 семестре, не подразумевает проведение входного контроля и рассчитана на обучающегося 1 курса, поступившего в университет в соответствии с Правилами приема в СибГИУ.

12 Текущий контроль

12.1 Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению учебной дисциплины и позволяет оценить степень освоения изученного материала.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе педагогического работника, в том числе посредством использования СУО СибГИУ.

Формы проведения текущего контроля – вопросы для собеседования при защите отчета о практической работе; вопросы для устного обсуждения (опроса); наблюдение за работой на практическом занятии; отчет о практической работе; тестовые задания.

12.2 Описание оценочных средств

Шкалы оценивания (методики оценки)

12.2.1 Рекомендации по оцениванию устных ответов обучающихся

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы в начале занятия лекционного типа (лекции) или в процессе проведения практических занятий (семинаров) педагогическим работником проводится индивидуальный или фронтальный устный опрос по содержанию материалов и выполненным заданиям предыдущего раздела (темы) или по вопросам решения и порядку выполнения действий для решения заданий.

Критерии оценки:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– сопровождение ответа примерами (учитывается умение грамотно и с пользой применять фактический материал для подкрепления теоретического при устном ответе);

– рациональность использования времени, отведенного на ответ (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени).

Оценку «*зачтено*» получает обучающийся, если он при собеседовании обнаруживает знание и понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе и самостоятельно составленные; при ответе на вопросы излагает материал последовательно и правильно, полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; рационально использует время, отведенное на ответ.

Оценку «*не зачтено*» получает обучающийся, который не рационально использует время, отведенное на ответ; обнаруживает незнание ответа на соответствующий вопрос; допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл; беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «*не зачтено*» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному освоению последующего материала.

12.2.2 Рекомендации по оцениванию результатов тестирования обучающихся

Тестирование (бланковое или компьютерное с использованием СУО СибГИУ) проводится по изученным разделам (темам) учебной дисциплины для выявления уровня умений и знаний обучающегося, мотивирования обучающегося к активизации самостоятельной работы по усвоению учебного материала, выявления и устранения пробелов в знаниях, повышения дисциплины и организации учебной деятельности обучающегося.

Тестирование (бланковое или компьютерное с использованием СУО СибГИУ) проводится в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся. Перед тестированием обучающийся должен быть ознакомлен с правилами тестирования и критериями оценки. Длительность тестирования определяется количеством вопросов в тестовом задании (как правило, 10 – 20 вопросов из базы типовых тестовых заданий по изученным разделам (темам) учебной дисциплины): для ответа на 1 вопрос, как правило, выделяется 1-2 минуты.

При проведении текущего контроля в виде тестирования обучающемуся, как правило, предлагаются вопросы следующих типов:

– выбор только одного ответа. Обучающийся выбирает один из предложенных вариантов ответа. В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл;

– выбор одного или нескольких ответов. Обучающийся вправе выбрать любое непустое множество ответов. За каждый правильный ответ обучающийся получает определенное количество баллов (суммарная оценка всех правильных ответов на вопрос – 1 балл). При выборе хотя бы одного неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов;

– введение «короткого ответа» или «числового ответа». Обучающийся должен однозначно сформулировать требуемый ответ. В случае ввода неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл;

– установление соответствия (ответ на каждый из нескольких вопросов должен быть выбран из списка возможных). Обучающемуся необходимо сопоставить друг другу несколько вариантов ответов. За каждый правильный ответ обучающийся получает 0,5 балла (итоговая оценка ответов на вопросы суммируется). При выборе хотя бы одного неправильного ответа обучающийся получает за данный блок вопросов 0 баллов;

– выбор пропущенных слов предполагает, что пропущенные слова в тексе заполняются с помощью выпадающего меню. В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл.

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка
87 до 100	«отлично»
от 66 до 86	«хорошо»
от 50 до 65	«удовлетворительно»
менее 50	«неудовлетворительно»

12.2.3 Рекомендации по оцениванию в процессе наблюдения за работой на практическом занятии

Наблюдение за работой на практическом занятии – важнейший компонент контроля деятельности обучающихся и качества их обучения. Подготовку к практическим работам обучающиеся осуществляют в рамках самостоятельной работы.

Критерии оценки в процессе наблюдения за работой на практическом занятии:

– самостоятельность выполнения задания и работы с методическими указаниями (учитывается работа в течение занятия, быстрота и способность нахождения в методических указаниях нужной информации);

– правильность выполнения работы (учитывается последовательность выполняемых действий, умение работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения работы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся);

– активность обучающегося при выполнении практической работы (учитывается индивидуальная работа и работа в группе).

Система оценивания двухуровневая.

Оценку «*зачтено*» получает обучающийся если он выполнил указанную в методических указаниях последовательность действий, получил результат, при выполнении практической работы проявил активность, самостоятельность; выделенное время использовал рационально.

Оценку «*не зачтено*» получает обучающийся, который не умеет самостоятельно работать с методическими указаниями, не может правильно выполнить указанную последовательность действий, не рационально использует отведенное время, Оценка «*не зачтено*» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

12.2.4 Рекомендации по оцениванию отчета о практической работе

Оформление отчета о проделанной практической работе обучающиеся осуществляют по итогам выполнения работы. Требования к содержанию отчета содержатся в методических указаниях.

Критерии оценки отчета о практической работе:

– правильность выполнения работы (учитывается полнота отчета о практической работе, наличие всех необходимых данных, наличие выводов, наличие ошибок и неточностей);

– аккуратность оформления отчета о практической работе.

Система оценивания двухуровневая.

Оценку «*зачтено*» получает обучающийся если он подготовил отчет о практической работе в котором: задание выполнено без серьезных ошибок и оформлено в соответствии с требованиями (без серьезных недочетов), содержание раскрывает тему задания.

Оценку «*не зачтено*» получает обучающийся, который представил отчет о практической работе не соответствующий требованиям, содержащий ошибки в расчетах, выводах. Оценка «*не зачтено*» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

12.2.5 Рекомендации по оцениванию ответов на вопросы в процессе собеседования при защите отчета о практической работе

Подготовку к защите отчета о практической работе обучающиеся осуществляют в рамках самостоятельной работы. Защиту отчета о практической работе обучающиеся осуществляют на практическом занятии по итогам выполнения заданий практической работы. Вопросы для подготовки к защите отчета о практической работе представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

Критерии оценки устных ответов на вопросы при защите отчета о практической работе:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– сопровождение ответа примерами (учитывается умение грамотно и с пользой применять фактический материал для подкрепления теоретического при устном ответе);

– рациональность использования времени, отведенного на ответ (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей обучающихся).

Система оценивания двухуровневая.

Оценку «*зачтено*» получает обучающийся если он при собеседовании обнаруживает знание и понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести

необходимые примеры; при ответе на вопросы излагает материал без серьезных ошибок; выделенное на ответ время использует рационально.

Оценку «*не зачтено*» получает обучающийся, который не рационально использует отведенное на ответ время; обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «*не зачтено*» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины приведены в приложении.

13 Промежуточная аттестация

13.1 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине предназначены для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения учебной дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить качество усвоения изученного материала.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций у обучающихся по учебной дисциплине является: зачет.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся включают: вопросы к зачету; зачет на основе результатов компьютерного или бланкового тестирования; зачет на основе результатов текущего контроля.

13.2 Оценивание обучающегося на зачете

Зачет проводится по результатам текущего контроля и/или в форме компьютерного (с использованием СУО СибГИУ) или бланкового тестирования, которое охватывает все изученные вопросы и/или собеседования по теоретическим вопросам, составленным по соответствующим темам разделов изучаемой учебной дисциплины.

Таблица – Шкала оценивания обучающегося по дисциплине «Методология научных исследований» по результатам текущего контроля

Оценка	Требования к знаниям
зачтено	Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он выполнил все задания, предусмотренные программой учебной дисциплины.
не зачтено	Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который не выполнил все задания, предусмотренные программой, оценка «не зачтено» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по данной учебной дисциплине.

Тестирование (в бланковое или компьютерное) может проводиться посредством СУО СибГИУ в компьютерном классе вуза. Время, отводимое на выполнение теста, зависит от количества вопросов в тестовом задании: для ответа на 1 вопрос, как правило, выделяется 1-2 минуты. Прохождение промежуточной аттестации с помощью средств удаленного доступа запрещено.

Максимальное количество вопросов – 30. Максимальное количество баллов, полученное при прохождении итогового теста – 30.

При проведении промежуточного контроля в виде тестирования обучающемуся предлагаются вопросы следующих типов:

– выбор только одного ответа. Обучающийся выбирает один из предложенных вариантов ответа. В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл;

– выбор одного или нескольких ответов. Обучающийся вправе выбрать любое непустое множество ответов. За каждый правильный ответ обучающийся получает определенное количество баллов (суммарная оценка всех правильных ответов на вопрос – 1 балл). При выборе хотя бы одного неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов;

– введение «короткого ответа» или «числового ответа». Обучающийся должен однозначно сформулировать требуемый ответ. В случае ввода неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл;

– установление соответствия (ответ на каждый из нескольких вопросов должен быть выбран из списка возможных). Обучающемуся необходимо сопоставить друг другу несколько вариантов ответов. За каждый правильный ответ обучающийся получает 0,5 балла (итоговая оценка ответов на вопросы суммируется). При выборе хотя бы одного неправильного ответа обучающийся получает за данный блок вопросов 0 баллов;

– выбор пропущенных слов предполагает, что пропущенные слова в тексе заполняются с помощью выпадающего меню. В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл;

– «*перетаскивание на изображение*» (изображение или текст необходимо «перетащить» в зону на фоновом изображении), «*перетаскивание в текст*» (пропущенные слова в тексе заполняются с помощью перетаскивания) или «*перетаскивание маркеров*» (маркеры «перетаскиваются» на фоновое изображение). В случае хотя бы одного неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл.

К зачету допускаются только обучающиеся, которые выполнили все задания, запланированные программой учебной дисциплины.

Таблица – Шкала оценивания результатов тестирования обучающегося по дисциплине «Методология научных исследований»

Процент правильных ответов, набранных в рамках промежуточной аттестации в виде тестирования	Оценка
50-100	«зачтено»
менее 50	«не зачтено»

Таблица – Шкала оценивания обучающегося на зачете в устной форме по дисциплине «Методология научных исследований»

Оценка	Требования к знаниям
зачтено	Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, обладает необходимыми умениями и приемами их выполнения, а также имеет достаточно полное представление о значимости знаний по учебной дисциплине.
не зачтено	Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, неуверенно отвечает, допускает серьезные ошибки, не имеет представлений по методике выполнения практической работы. Как правило, оценка «не зачтено» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по данной учебной дисциплине.

Задания и вопросы для промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении.

14 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Афанасьев, В. В. Методология и методы научного исследования : учебник для вузов / В.В. Афанасьев, О.В. Грибкова, Л.И. Уколова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2026. – 147 с. – ISBN 978-5-534-17663-6. – URL: https://urait.ru/bcode/585405 (дата обращения: 09.02.2026);

2 Горелов, Н. А. Методология научных исследований : учебник и практикум для вузов / Н.А. Горелов, О.Н. Кораблева, Д.В. Круглов. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2026. – 390 с. – ISBN 978-5-534-16519-7. – URL: https://urait.ru/bcode/583345 (дата обращения: 09.02.2026);

3 Мокий, М. С. Методология научных исследований : учебник для вузов / М.С. Мокий, А.Л. Никифоров, В.С. Мокий ; под ред. М.С. Мокия. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2026. – 259 с. – ISBN 978-5-534-18527-0. – URL: https://urait.ru/bcode/582949 (дата обращения: 09.02.2026);

4 Ушаков, Е. В. Философия и методология науки : учебник и практикум для вузов / Е.В. Ушаков. – Москва : Юрайт, 2026. – 359 с. –

ISBN 978-5-534-02637-5. – URL: https://urait.ru/bcode/583368 (дата обращения: 09.02.2026).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru;

2 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

3 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Единая профессиональная база знаний для технических вузов - Издательство Лань" ЭБС»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: http://www.biblioclub.ru;

7 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– Kaspersky Endpoint Security;
– LibreOffice;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– OnlyOffice;
– Zoom;
– Р7-Офис.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

15 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

– учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;

– учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), оснащенную учебной доской, компьютерной техникой, экраном, мультимедийным проектором, приборами и инструментами для выполнения измерений;

– учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;

– помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 15.04.02 «Технологические машины и оборудование», 27.04.02 «Управление качеством».

Составитель(и):

доцент Пономарева Кира Валерьевна (кафедра менеджмента качества и инноваций).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Согласована:

Начальник Службы качества
АО «РУСАЛ Новокузнецк» М.В. Фискович

Приложение

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины

1 Устный опрос

Перечень примерных вопросов для устного опроса:

Раздел 1. Методология, методы и функции научного познания.

1. Приведите примеры дедуктивно-номологического и каузального объяснений в профессиональной области.
2. В чем сходство и различие в логических структурах функций объяснения и предвидения?
3. Что может выступать основанием научного предвидения?
4. Какие функции выполняет Ваше научное исследование?
5. Дайте определение методологии научного познания. Назовите её основные уровни.
6. В чём заключается разница между методом и методикой научного исследования?
7. Перечислите основные функции научного познания с краткой характеристикой каждой.
8. Какие методы эмпирического исследования вы знаете? Приведите примеры их применения.
9. Охарактеризуйте основные особенности теоретических методов научного познания.
10. В чём заключается сущность анализа и синтеза как методов научного познания?
11. Назовите основные требования к научному эксперименту. Какие виды экспериментов вы знаете?
12. Какова роль моделирования в научном познании? Какие типы моделей используются в технических науках?
13. Объясните значение индукции и дедукции в научном исследовании. Приведите примеры.
14. Какие современные тенденции развития методологии научного познания вы можете выделить?

Раздел 2. Методологические основания современных научных исследований.

1. Один из руководителей Центра трансдисциплинарных исследований во Франции Э. Морен пишет: «Специализированное знание является особой формой абстракции. Специализация как бы «абстрагирует», т.е. «готовит экстракт», извлекает объект из его контекста и из совокупности, в которую он входит, обрезает его связи и взаимодействия со средой ...». От каких связей и взаимодействий абстрагируется Ваше направление подготовки? Как современная наука преодолевать недостатки специализации?

2. Приведите примеры трансдисциплинарных, полидисциплинарных и междисциплинарных исследований в современной науке.

3. В новой концепции науки, обозначаемой, как постнеклассическая наука или технонаука, акцент делается не только на процессах научного производства и обоснования, но и на последствия применения научных знаний и технологи, их социальной оценке. Социальную оценку техники В.Г. Горохов, и А. Грунвальд рассматривают как прикладную задачу философии техники. Авторы полагают, что социальная оценка техники – это не только междисциплинарное, но и трансдисциплинарное исследование. Последнее означает ее соотнесенность с широкой общественной проблематикой. Приведите примеры междисциплинарного и трансдисциплинарного характера социальной оценки знаний и технологий в специальных научных областях?

4. Обоснуйте и продемонстрируйте междисциплинарный характер Вашего научного исследования.

5. В чем суть радикальных изменений, которые происходят в современном представлении о природе? Каков основной акцент современных научных исследований?

6. В чем состоит различие гуманитарных и социальных наук от естествознания?

7. Какие науки переживают в настоящее время период коренных перемен? В чем их суть?

8. Какие изменения происходят в трактовке понятия «материя»? От каких предпосылок удалось избавиться современной науке?

9. Что такое необратимость? В чем отличие естественного от искусственного?

10. Что такое диссипативные структуры? Что такое точки бифуркации?

11. Какова роль флуктуаций в этих точках?

12. Каковы два противоборствующих взгляда на физический мир?

13. Существует ли различие между пространством и временем?

14. Синтезом каких традиций является новая концепция природы? В чем ее суть?

2 Выполнение и защита практических работ.

При освоении дисциплины «Методология научных исследований» планируется проведение практических занятий по темам, предусмотренным программой учебной дисциплины.

Задания для практических работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к проведению практических работ.

3 Тестирование по результатам освоения лекционного (теоретического) материала и самостоятельной работы.

Тестирование (компьютерное в СУО СибГИУ или бланковое) проводится для определения степени усвоения теоретического и лекционного материала, а также выполнения самостоятельной работы в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся.

Перечень примерных вопросов для тестирования:

Раздел 1. Методология, методы и функции научного познания.

Вопрос 1 Какие из перечисленных методов относятся к эмпирическим?

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) абстрагирование;
б) эксперимент;
в) моделирование;
г) наблюдение;
д) индукция.

Вопрос 2 Понятие «метод» происходит от греч. ...:

Выберите один правильный ответ:

а) сделанное;
б) путь познания;
в) знание;
г) искусство.

Вопрос 3 Как называется метод познания, основанный на переходе от частных фактов к общим выводам?

Дайте краткий ответ (существительное в именительном падеже):

Ответ: _____.

Вопрос 4 Как называется метод, при котором исследователь активно воздействует на объект изучения?

Дайте краткий ответ (существительное в именительном падеже):

Ответ: _____.

Вопрос 5 Какой метод предполагает мысленное упрощение объекта, выделение его ключевых свойств?

Дайте краткий ответ (существительное):

Ответ: _____.

Вопрос 6 Как называется процесс объединения элементов в единое целое?

Дайте краткий ответ (существительное в именительном падеже):

Ответ: _____.

Вопрос 7 Какой метод научного познания основан на выведении частного из общего?

Дайте краткий ответ (существительное):

Ответ: _____.

Вопрос 8 Установите соответствие между методами научного познания и их определениями:

Методы	Определения
1. Наблюдение	а) активное воздействие на объект
2. Эксперимент	б) фиксация свойств объекта без вмешательства
3. Аналогия	в) перенос знаний с одного объекта на другой
4. Моделирование	г) исследование объекта через его аналог

Ответ: _____

Вопрос 9 Установите соответствие между функциями науки и их описаниями:

Функции науки	Описания
1. Описательная	а) объяснение причин явлений
2. Объяснительная	б) фиксация наблюдаемых свойств
3. Прогностическая	в) предсказание будущих явлений
4. Преобразовательная	г) применение знаний на практике

Ответ: _____.

Вопрос 10 Какие из перечисленных методов относятся к теоретическим?

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) измерение;

б) идеализация;

в) формализация;

г) наблюдение;

д) мысленный эксперимент.

Вопрос 11 К общенаучным методам относят (выбрать несколько вариантов):

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) дедукцию;

б) наблюдение;

в) аналогию;

г) анализ.

Вопрос 12 Установите правильную последовательность этапов научного исследования:

а) формулировка гипотезы;

б) анализ результатов;

в) постановка проблемы;

г) проведение эксперимента;
д) проверка гипотезы.

Ответ: _____.

Вопрос 13 Как называется метод, использующий знаковые системы для представления знаний?

Дайте краткий ответ (существительное):

Ответ: _____.

Вопрос 14 Установите соответствие между уровнями методологии и их описаниями:

Уровни методологии	Описания
1. Философский	а) методы, специфичные для конкретной науки
2. Общенаучный	б) универсальные методы (анализ, синтез)
3. Частнонаучный	в) общие принципы познания (диалектика)

Ответ: _____.

Вопрос 15 К методам эмпирического исследования относят:

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) измерение;
б) абстрагирование;
в) наблюдение;
г) эксперимент.

Вопрос 16 К методам теоретического исследования относят:

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) наблюдение;
б) идеализацию;
в) измерение;
г) моделирование.

Вопрос 17 Метод поиска научных гипотез для объяснения научных фактов называется:

Выберите один правильный ответ:

а) дедукцией;
б) абдукцией;
в) интуицией;
г) индукцией.

Вопрос 18 Проблемная ситуация в науке – это фиксация противоречия между:

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) теориями;
б) эмпирическими данными;
в) теорией и фактами;
г) сущим и должным.

Вопрос 19 В структуру методов научного исследования входят:

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) методы теоретического исследования;

б) общенаучные методы;

в) диалектический метод;

г) методы эмпирического исследования.

Вопрос 20 Понятие «абстрагирование» имеет латинское происхождение и означает:

Выберите один правильный ответ:

а) предполагать;

б) исключать;

в) делать.

Вопрос 21 К требованиям, предъявляемым к научным гипотезам, относят:

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) верифицируемость;

б) релевантность;

в) очевидность.

Вопрос 22 Способами решения проблемы научного наблюдения являются:

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) научный реализм;

б) эволюционизм;

в) инструментализм.

Вопрос 23 К функциям научного исследования относят:

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) понимание;

б) творение;

в) объяснение;

г) описание.

Вопрос 24 Научное объяснение предполагает:

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) исследование причинных связей изучаемого явления;

б) подведение изучаемого явление под известное общее положение;

в) фиксация данных эксперименты или наблюдения с помощью определенных обозначений, принятых в данной науке;

г) наблюдение за собственными внутренними переживаниями.

Вопрос 25 Наибольший вклад в разработку дедуктивно-номологической формы объяснение внесли:

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) Ч. Пирс;

б) К. Поппер;

в) О. Конт;
г) К. Гемпель.

Раздел 2. Методологические основания современных научных исследований.

Вопрос 1 Какие из перечисленных характеристик относятся к современной научной методологии?

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) междисциплинарность;
б) строгая специализация;
в) цифровизация;
г) теоретическая замкнутость;
д) системность.

Вопрос 2 Какие из перечисленных методов относятся к теоретическим?

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) моделирование;
б) наблюдение;
в) формализация;
г) эксперимент.

Вопрос 3 Как называется метод, при котором исследователь не вмешивается в естественный ход событий?

Дайте краткий ответ (существительное в именительном падеже):

Ответ: _____.

Вопрос 4 Как называется метод, предполагающий разложение целого на составные части?

Дайте краткий ответ (существительное в именительном падеже):

Ответ: _____.

Вопрос 5 Какой метод предполагает изучение объекта через его аналоги?

Дайте краткий ответ (существительное в именительном падеже):

Ответ: _____.

Вопрос 6 Установите соответствие между типами научного знания и их определениями:

Типы знания	Определения
1. Эмпирическое	а) знание, основанное на опыте
2. Теоретическое	б) знание, объясняющее законы
3. Методологическое	в) знание о способах исследования

Ответ: _____.

Вопрос 7 Установите соответствие между видами научных методов и их примерами:

Виды методов	Примеры
1. Теоретические	а) идеализация
2. Эмпирические	б) лабораторный эксперимент
3. Математические	в) статистический анализ
4. Моделирование	г) компьютерная симуляция

Ответ: _____.

Вопрос 8 Установите соответствие между методологическими подходами и их определениями:

Подходы	Определения
1. Системный	а) изучение объекта как целостности
2. Диалектический	б) анализ противоречий развития
3. Герменевтический	в) интерпретация текстов и смыслов
4. Структурный	г) выявление устойчивых связей

Ответ: _____.

Вопрос 9 Установите правильную последовательность этапов научного исследования:

1) интерпретация результатов;
2) формулировка гипотезы;
3) планирование эксперимента;
4) анализ данных;
5) постановка проблемы.

Ответ: _____.

Вопрос 10 Установите порядок применения методов в процессе научного познания (от общего к частному):

1) математическая обработка данных;
2) выдвижение гипотезы;
3) теоретическое обобщение;
4) эмпирическое наблюдение;
5) экспериментальная проверка.

Ответ: _____.

Вопрос 11 Как называется международная организация, разрабатывающая стандарты научной деятельности?

Дайте краткий ответ (аббревиатура, английский шрифт, все буквы заглавные):

Ответ: _____.

Вопрос 12 Какие из перечисленных методов относятся к качественным в научных исследованиях?

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) эксперимент;

б) интервью;

в) контент-анализ;

г) наблюдение;

д) анкетирование.

Вопрос 13 Как называется методологический принцип, требующий проверяемости научных утверждений?

Дайте ответ на вопрос (существительное в именительном падеже с заглавной буквы):

Ответ: _____.

Вопрос 14 Как называется принцип, согласно которому научная теория должна допускать возможность опровержения?

Дайте ответ на вопрос (существительное в именительном падеже с заглавной буквы):

Ответ: _____.

Вопрос 15 Какие из перечисленных характеристик относятся к современным тенденциям развития методологии науки?

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) усиление междисциплинарности;

б) развитие цифровых методов;

в) отказ от экспериментальных методов;

г) возрастание роли математизации;

д) сокращение теоретических исследований.

Вопрос 16 Сколько основных уровней методологии выделяют в современной науке?

Дайте ответ на вопрос (целое число):

Ответ: _____.

Вопрос 17 К предпосылкам возникновения системного подхода относят:

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) критика механицизма;

б) критика редукционизма;

в) близость структурализму;

г) широкое использование понятий «конвергенция» и «дивергенция».

Вопрос 18 Основными допущениями системного подхода являются положения:

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) мир, это система;

б) любой элемент мира может быть представлен как система;

в) мир развивается;

г) изменение систем приводят к ее неустойчивости и появлению нового.

Вопрос 19 К задачам системного подхода относят:

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) разработку понятийного аппарата системного подхода;

б) построение теории систем;

в) построение обобщенных моделей систем;

г) построение универсальной теории Вселенной.

Вопрос 20 Совокупность устойчивых связей объекта, обеспечивающая его устойчивость это:

Выберите один правильный ответ:

а) система;

б) структура;

в) связи;

г) свойства.

Вопрос 21 Авторами общей теории систем являются:

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) А.А. Богданов;

б) В.И. Вернадский;

в) Л. фон Берталанфи;

г) Г. Хакен;

Вопрос 22 К основным системным принципам относят:

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) целостность;

б) структурность;

в) взаимосвязь системы и среды;

г) самоорганиизация.

Вопрос 23 Автором высказывания «системы повсюду» является:

Выберите один правильный ответ:

а) И. Пригожин;

б) Л. фон Берталанфи;

в) Ч. Дарвин;

г) А.А. Богданов.

Вопрос 24 Современный системный анализ представлен аспектами:

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) системно-функциональным;

б) системно-ресурсным;

в) системно-коммуникационным;

г) системно-ситуационным.

Вопрос 25 Основным методом современного системного анализа является:

Выберите один правильный ответ:

а) моделирование;

б) наблюдение;

в) абдукция.

Задания (вопросы) к зачету для промежуточной аттестации обучающихся

1) Оценивание обучающегося на зачете по результатам текущего контроля

Промежуточная аттестация может производиться на основе текущего контроля успеваемости при условии выполнения всех заданий в семестре, предусмотренных программой учебной дисциплины.

2) Оценивание обучающегося на зачете по результатам тестирования

Промежуточная аттестация может производится в форме тестирования (компьютерного или бланкового). Для проведения промежуточной аттестации в форме тестирования используются те же тестовые вопросы, что и для проведения текущей аттестации и самоконтроля (примеры приведены в приложении к настоящей рабочей программе).

3) Оценивание обучающегося на зачете в устной форме

Промежуточная аттестация может производиться в форме собеседования по теоретическим вопросам, составленным по соответствующим разделам изучаемой учебной дисциплины.

Перечень примерных вопросов к зачету для промежуточной аттестации в форме собеседования по разделам дисциплины:

1. Проблема предмета и статуса методологии науки.
2. Научная проблема и проблемная ситуация. Постановка и решение научных проблем.
3. Структура методов научного познания: общенаучные, эмпирические, теоретические методы.
4. Общенаучные методы: анализ, синтез, аналогия, дедукция, индукция.
5. Методы эмпирического исследования: наблюдение, эксперимент, измерение, сравнение, описание, экстраполяция.
6. Наблюдение: сущность и основные требования. Проблема наблюдение и ее решения.
7. Научные приборы: функция и сущность. Типы научных приборов.

8. Теоретические методы исследования: идеализация, абстрагирование, формализация, аксиоматизация, моделирование, гипотетико-дедуктивный метод, абдукция.

9. Научные гипотезы: типы и требования.

10. Полидисциплинарность как «встреча» различных дисциплин.

11. Трансдисциплинарность как перенос когнитивных схем из одной дисциплинарной области в другу и разработка совместных проектов исследований.

12. Междисциплинарность как кооперация различных научных областей для понимания исследуемого явления.

13. Причины распространения эволюционного подхода.

14. Исторические формы эволюционизма: ламаркизм, дарвинизм, эволюционная концепция В.И. Вернадского, синтетическая теория эволюции.

15. Понятие «ноосфера». Концепция коэволюции.

16. Эволюционная эпистемология.

17. Универсальный эволюционизм как синтез идей эволюции с идеями системного подхода.

18. Предпосылки возникновения системного подхода. Основные допущения системного подхода.

19. Задачи системного подхода.

20. Концептуальный аппарат системного подхода.

21. Основные системные принципы. Общая теория систем.

22. Аспекты современного системного анализа.

23. Причины распространения эволюционного подхода.

24. Исторические формы эволюционизма.

25. Понятие «ноосфера».

26. Концепция коэволюции.

27. Эволюционная эпистемология.

28. Универсальный эволюционизм как синтез идей эволюции с идеями системного подхода.

29. Источники формирования синергетического подхода.

30. Основатели синергетики (Г. Хакен, И. Пригожин).

31. Отечественные исследователи, разрабатывающие синергетическую парадигму (Н.Н. Моисеев, С.П. Курдюмов, Е. Н. Князева).

32. Основные положения синергетического подхода.

33. Категориальный каркас синергетики.

34. Синергетический подход как методологическое основание специальных областей научных исследований.

35. Предпосылки и история понятия «конструктивизм». Основные положения конструктивизма.

36. Парадигмы конструктивизма: радикальный конструктивизм, социальный конструктивизм, реалистический конструктивизм.

37. Конструктивистские идеи в математике, логике, науках о природе, обществе и человеке.

38. Инженерное конструирование.