

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования "Пермский
государственный национальный исследовательский
университет"**

Кафедра теоретического и прикладного языкознания

**Авторы-составители: Павлова Дарья Сергеевна
Лебедева Галина Анатольевна
Ерофеева Елена Валентиновна
Белоусов Константин Игоревич**

Рабочая программа дисциплины
СИСТЕМНОЕ РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМ
Код УМК 91656

Утверждено
Протокол №3
от «26» ноября 2019 г.

Пермь, 2019

1. Наименование дисциплины

Системное решение проблем

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в Блок « М.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **06.04.01** Биология
направленность Зоология

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Системное решение проблем** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

06.04.01 Биология (направленность : Зоология)

ОК.1 способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу

4. Объем и содержание дисциплины

| | |
|---|--|
| Направления подготовки | 06.04.01 Биология (направленность: Зоология) |
| форма обучения | очная |
| №№ триместров, выделенных для изучения дисциплины | 1 |
| Объем дисциплины (з.е.) | 3 |
| Объем дисциплины (ак.час.) | 108 |
| Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе: | 36 |
| Проведение лекционных занятий | 24 |
| Проведение практических занятий, семинаров | 12 |
| Самостоятельная работа (ак.час.) | 72 |
| Формы текущего контроля | Итоговое контрольное мероприятие (1) Письменное контрольное мероприятие (2) |
| Формы промежуточной аттестации | Зачет (1 триместр) |

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Системное решение проблем

Содержание дисциплины охватывает круг проблем, связанных с основами теории система, понимании системности, формированием системного и критического мышления. В дисциплине рассматриваются подходы к рассмотрению системных проблем, типология проблемных ситуаций, методы идентификации и решения проблемы, инструментарий решения проблем, методы организации работы при решении проблем.

Система, системность, системное и критическое мышление

Раздел посвящен обсуждению понятий "система" и "системность", а также основам системного и критического мышления. Включает темы "Понятие системы", "Подходы к рассмотрению системных проблем", "Системное и критическое мышление".

Понятие системы

Понятие системы. Типы систем. Простые и сложные системы. Открытые и закрытые системы. Функциональные системы. Поведенческие системы. Социальные системы. Структуры систем. Линейные структуры. Иерархические структуры. Сетевые структуры. Фреймы. Поля. Динамические структуры. Графосемантические модели. Знание как система. Моделирование предметных областей. Методы моделирования и представления предметных областей. Извлечение знаний. Представление знаний. Научная деятельность как система.

Подходы к рассмотрению системных проблем

Системное движение. Системный подход. Системный анализ. Общая теория систем. Системодеятельностный подход как интеграция деятельностного и системного подходов. Цель и мотивация как компоненты деятельности. Объект и предмет деятельности как основа системодеятельностной методологии. Аспекты рассмотрения предметной области. Комплексный подход как интеграция результатов аспектного анализа.

Системное и критическое мышление

Понятие и структура системного мышления. Критическое мышление. Системное мышление в познавательной деятельности. Критическое мышление в познавательной деятельности. Инструментарий системного мышления: представление, понятие, концепт; индукция, дедукция, абдукция, аналогия; классификация и кластеризация; абстракция, идеализация, конкретизация; анализ и синтез. Формирование системного мышления. Формирование критического мышления. Системное и критическое мышление в изучаемой предметной области.

Проблема как система

Раздел посвящен анализу проблемных ситуаций и рассмотрению возможных классификаций проблем. Включает темы "Проблемная ситуация", "Типология проблем".

Проблемная ситуация

Понятие проблемы. Понятие проблемной ситуации. Патология системы и структуры. Выявление проблемной ситуации. Факторы проблемной ситуации. Цели и мотивы как факторы проблемной ситуации. Анализ проблемной ситуации. Средства описания проблемной ситуации. Моделирование проблемной ситуации. Формулирование проблемы как ее идентификация. Типы формулировок проблемы: назывные, причинно-следственные, антитезные. Методы идентификации проблемы.

Типология проблем

Подходы к типологизации проблем. Структурные (встроенные), социокультурные и ситуативные проблемы. Деятельностная типология проблем. Проблемы в исследовательской деятельности.

Проблемы в учебной деятельности. Проблемы в творческой деятельности. Проблемы в коммуникативной деятельности. Проблемы в организационной деятельности. Типы проблем в научных исследованиях. Проблемы в изучаемой предметной области.

Методы решения проблем

Раздел посвящен рассмотрению методов решения проблем и применению данных методов в практической деятельности. Включает темы "Методы решения проблемы", "Инструментарий решения проблемы", "Методы организации работы", "Решение проблем и аргументация".

Методы решения проблемы

Определение проблемного поля. Постановка задачи. Определение цели. Этапы решения проблемы. Факторы, влияющие на формирование целей. Построение дерева целей. Алгоритм решения проблемы. Выбор приоритетной проблемы: диаграмма Парето. Методы работы с данными при решении проблемы. Источники данных. Методы сбора данных. Методы систематизации информации. Методы анализа данных. Рациональные и эвристические методы решения проблемы. Экспертные методы решения проблемы. Роль формализации при решении проблемы.

Инструментарий решения проблемы

Информационные ресурсы. Библиотеки, архивы, базы данных, базы знаний, корпуса. Компьютерные и сетевые технологии. Открытые информационные сервисы и информационные системы. Приборы и материалы. Модели репрезентации знаний: интеллект-карты, онтологии, когнитивные карты.

Методы организации работы

Методы индивидуальной работы. Выдвижение целей. Планирование. Система оценок и контроля деятельности при индивидуальной работе. Методы групповой работы. Система управления проектной деятельностью. Роли и полномочия субъектов деятельности. Делегирование задач при коллективной деятельности. Последовательность выполнения задач. Параметры выполнения работы. Методы контроля групповой работы: диаграмма активности, диаграмма Гантта и др.

Решение проблем и аргументация

Роль аргументации в идентификации и решении проблемы. Типы аргументации. Теоретическая и эмпирическая аргументация. Универсальная и контекстуальная аргументация. Способы обоснования: сравнительное и абсолютное обоснование. Способы развертывания аргументации.

Итоговое контрольное мероприятие

Итоговое контрольное мероприятие проводится в виде письменной работы, выполняемой в ходе самостоятельной работы.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

1. Диязитдинова, А. Р. Общая теория систем и системный анализ / А. Р. Диязитдинова, И. Б. Кордонская. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 125 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/75394.html>
2. Секлетова, Н. Н. Системный анализ и принятие решений : учебное пособие / Н. Н. Секлетова, А. С. Тучкова. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 83 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/75407.html>
3. О'Коннор, Джозеф Искусство системного мышления: Необходимые знания о системах и творческом подходе к решению проблем / Джозеф О'Коннор, Иан Макдермотт ; перевод Б. Пинскер. — 9-е изд. — Москва : Альпина Паблишер, 2019. — 256 с. — ISBN 978-5-9614-5289-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/82868.html>

Дополнительная:

1. Розин, В. М. Мышление и творчество / В. М. Розин. — 2-е изд. — Москва, Саратов : ПЕР СЭ, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 360 с. — ISBN 978-5-4486-0846-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/88182>
2. Матюшкин А. М. Психология мышления. Мышление как разрешение проблемных ситуаций : учебное пособие / А. М. Матюшкин ; под ред. А. А. Матюшкиной. — М.: КДУ, 2009. — 190 с. — ISBN 978-5-98227-553-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система БиблиоТех : [сайт]. <https://psu.bibliotech.ru/Reader/Book/163>
3. Синергетическая парадигма. Нелинейное мышление в науке и искусстве / В. И. Аршинов, Е. В. Белоногова, В. Г. Буданов [и др.] ; под редакцией В. А. Копчик. — Москва : Прогресс-Традиция, 2002. — 496 с. — ISBN 5-89826-116-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/27880.html>
4. Калужский, М. Л. Общая теория систем : учебное пособие / М. Л. Калужский. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2015. — 176 с. — ISBN 978-5-905916-78-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/31691>

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

<https://semograph.org> Информационная система "Семограф"

<http://www.ruscorpora.ru/new/> Национальный корпус русского языка

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Образовательный процесс по дисциплине **Системное решение проблем** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий);
2. доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС);
3. доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;
4. Интернет-сервисы и электронные ресурсы (свободно распространяемая многопользовательская информационная система "Семограф" (<https://semograph.org>)).

Перечень необходимого лицензионного и (или) свободно распространяемого программного обеспечения:

- 1.офисный пакет приложений;
- 2.приложение позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов;
- 3.программы, демонстрации видео материалов (проигрыватель);
- 4.программа просмотра интернет контента (браузер).

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (**student.psu.ru**).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

- 1) Для проведения занятий лекционного типа необходима учебная аудитория, оснащенная набором демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, учебно-наглядными пособиями и тематическими иллюстрациями.
- 2) Для проведения занятий семинарского типа (практических занятий) необходима учебная аудитория, оснащенная специализированной мебелью, демонстрационным оборудованием (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой и (или) маркерной доской.
- 3) Для проведения мероприятий текущего контроля и промежуточной аттестации необходима учебная аудитория, оснащенная специализированной мебелью, демонстрационным оборудованием (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой и (или) маркерной доской.
- 4) Для самостоятельной работы используются помещения Научной библиотеки ПГНИУ, оснащенные

компьютерной техникой и обеспечивающие доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и в электронную информационно-образовательную среду.

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине
Системное решение проблем**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции и
критерии их оценивания**

| Компетенция | Планируемые результаты обучения | Критерии оценивания результатов обучения |
|--|---|--|
| ОК.1 способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу | Знать базовые мыслительные операции при системном подходе; уметь определять проблемы, критически осмыслять и систематизировать информацию; владеть навыками анализа и синтеза при решении проблемы. | <p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> Не знает базовые мыслительные операции при системном подходе; не умеет определять проблемы, критически осмыслять и систематизировать информацию; не владеет навыками анализа и синтеза при решении проблемы. <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> Знает некоторые мыслительные операции при системном подходе; умеет при помощи преподавателя определять проблемы, критически осмыслять и систематизировать информацию; не владеет навыками анализа и синтеза при решении проблемы. <p style="text-align: center;">Хорошо</p> Знает базовые мыслительные операции при системном подходе; в целом умеет определять проблемы, критически осмыслять и систематизировать информацию; частично владеет навыками анализа и синтеза при решении проблемы. <p style="text-align: center;">Отлично</p> Знает базовые мыслительные операции при системном подходе; умеет определять проблемы, критически осмыслять и систематизировать информацию; владеет навыками анализа и синтеза при решении проблемы. |

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : Базовая

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Зачет

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

Максимальное количество баллов : 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 48 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 48 балла

| Компетенция | Мероприятие текущего контроля | Контролируемые элементы результатов обучения |
|--|---|---|
| ОК.1 способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу | Типология проблем Письменное контрольное мероприятие | Знание основных типов проблем в предметной области и при организации работы; умение идентифицировать и сформулировать проблему; владение навыками анализа проблемной ситуации. |
| ОК.1 способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу | Методы организации работы Письменное контрольное мероприятие | Знание основных методов решения проблем; владение инструментарием решения проблем; умение применять методы и инструментарий решения проблем в решении практических задач. |
| ОК.1 способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу | Итоговое контрольное мероприятие Итоговое контрольное мероприятие | Знание основ системного подхода, типологии проблем и инструментария решения проблем; умение определять проблемы, критически осмысливать и систематизировать информацию; владение концептуальными и инструментальными методами решения проблем и организации работы. |

Спецификация мероприятий текущего контроля

Типология проблем

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **14**

| Показатели оценивания | Баллы |
|--|--------------|
| Знает основные типы проблем в предметной области и при организации работы; умеет идентифицировать и формулировать проблему; владеет навыками анализа проблемной ситуации. Может допускать неточности. За каждую неточность снимается 1 балл. | 30 |
| Знает основные типы проблем в предметной области и при организации работы; умеет в целом идентифицировать и формулировать большинство проблем; владеет основными навыками анализа проблемной ситуации, но допускает ошибки. За каждую ошибку снимается 1 балл. | 25 |
| Знает некоторые типы проблем в предметной области и при организации работы; умеет идентифицировать и формулировать некоторые проблемы; владеет некоторыми навыками анализа проблемной ситуации, но допускает ошибки. За каждую ошибку снимается 1 балл. | 18 |
| Не знает основных типов проблем в предметной области и при организации работы; не умеет идентифицировать и формулировать проблему; не владеет навыками анализа проблемной ситуации ИЛИ допускает грубые ошибки. За каждую ошибку снимается 2 балла. | 13 |

Методы организации работы

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **14**

| Показатели оценивания | Баллы |
|---|--------------|
| Знает основные методы решения проблем; владеет инструментарием решения проблем; умеет применять методы и инструментарий решения проблем в решении практических задач. Может допускать неточности. За каждую неточность снимается 1 балл. | 30 |
| Знает основные методы решения проблем; владеет основными инструментами решения проблем; умеет применять основные методы и инструменты решения проблем в решении практических задач, но допускает ошибки. За каждую ошибку снимается 1 балл. | 25 |
| Знает некоторые методы решения проблем; владеет некоторыми инструментами решения проблем; умеет применять некоторые методы и инструменты решения проблем в решении практических задач, но допускает ошибки. За каждую ошибку снимается 1 балл. | 18 |
| Не знает основных методов решения проблем; не владеет инструментарием решения проблем; не умеет применять методы и инструментарий решения проблем в решении практических задач ИЛИ допускает грубые ошибки. За каждую ошибку снимается 2 балла. | 13 |

Итоговое контрольное мероприятие

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **18 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **20**

| Показатели оценивания | Баллы |
|---|--------------|
| Знает основы системного подхода, типологии проблем и инструментария решения проблем; умеет определять проблемы, критически осмысливать и систематизировать информацию; владеет концептуальными и инструментальными методами решения | 40 |

| | |
|---|----|
| | |
| <p>проблем и организации работы. Может допускать неточности. За каждую неточность снимается 1 балл.</p> | |
| <p>Знает основы системного подхода, типологии проблем и основной инструментарий решения проблем; умеет определять основные проблемы, критически осмыслять и систематизировать информацию; владеет основными концептуальными и инструментальными методами решения проблем и организации работы, но допускает ошибки. За каждую ошибку снимается 1 балл.</p> | 35 |
| <p>Знает некоторые положения системного подхода, типологии проблем и некоторые инструменты решения проблем; умеет определять некоторые проблемы, критически осмыслять и систематизировать определенный тип информации информацию; владеет основными некоторыми концептуальными и инструментальными методами решения проблем и организации работы, но допускает ошибки. За каждую ошибку снимается 1 балл.</p> | 27 |
| <p>Не знает основ системного подхода, типологии проблем и инструментария решения проблем; не умеет определять проблемы, критически осмыслять и систематизировать информацию; не владеет концептуальными и инструментальными методами решения проблем и организации работы ИЛИ допускает грубые ошибки. За каждую ошибку снимается 2 балла.</p> | 19 |