

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**
Системное мышление

Код модуля
1160470(1)

Модуль
Интеллектуально-информационные системы и
технологии

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

| № п/п | Фамилия, имя, отчество | Ученая степень, ученое звание | Должность | Подразделение |
|--------------|---------------------------------|--------------------------------------|------------------|----------------------|
| 1 | Гольдштейн Сергей Людвигович | доктор технических наук | Профессор | технической физики |

Согласовано:

Управление образовательных программ

Т.Г. Комарова

Авторы:

- Гольдштейн Сергей Людвигович, Профессор, технической физики

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Системное мышление

| | | | |
|----|--------------------------------------|--------------------------------|---|
| 1. | Объем дисциплины в зачетных единицах | 4 | |
| 2. | Виды аудиторных занятий | Лекции Лабораторные занятия | |
| 3. | Промежуточная аттестация | Экзамен Курсовая работа | |
| 4. | Текущая аттестация | Контрольная работа | 1 |
| | | Домашняя работа | 1 |
| | | Расчетно-графическая работа | 1 |

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Системное мышление

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

| Код и наименование компетенции | Планируемые результаты обучения (индикаторы) | Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине |
|---|--|---|
| 1 | 2 | 3 |
| ОПК-4 -Способен разрабатывать технические объекты, системы и технологические процессы в своей профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных ограничений | Д-1 - Демонстрировать креативное мышление, творческие способности З-2 - Изложить принципы расчета экономической эффективности предложенных технических решений З-3 - Привести примеры сравнения предложенных решений с мировыми аналогами З-4 - Описать основные подходы к оценке экологических и социальных последствий внедрения инженерных решений П-1 - Выполнять в рамках поставленного задания | Контрольная работа Курсовая работа Лабораторные занятия Лекции Расчетно-графическая работа Экзамен |

| | | |
|--|---|---|
| | <p>разработки технических объектов, систем, в том числе информационных, и технологических процессов в своей профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных ограничений</p> <p>У-2 - Доказать научно-техническую и экономическую состоятельность и конкурентоспособность предложенных инженерных решений</p> <p>У-3 - Оценить экологические и социальные риски внедрения предложенных инженерных решений</p> | |
| <p>ПК-1 -Способен анализировать научную проблематику, проводить критический анализ научных данных, обосновывать перспективы и программы новых направлений исследований, составлять отчёты и научные публикации</p> | <p>З-1 - Характеризовать методы, средства и практику планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок</p> <p>З-2 - Изложить требования к оформлению научно-технических отчетов и публикаций по результатам поиска и анализа научно-технической информации</p> <p>З-3 - Различать порядок и методы проведения патентных исследований</p> <p>П-1 - Подготовить научную публикацию, отчет руководству о практической реализации результатов научных исследований</p> <p>П-2 - Готовить к публикации заявки на изобретения</p> <p>У-1 - Определять оптимальные методы и средства планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок</p> <p>У-2 - Обосновать новизну и перспективы проведения исследований в</p> | <p>Домашняя работа Контрольная работа Курсовая работа Лабораторные занятия Лекции Расчетно-графическая работа Экзамен</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | соответствующей области знаний У-3 - Разрабатывать рекомендации по формированию программ проведения исследований в новых направлениях У-4 - Проводить патентные исследования | |
|--|--|--|

3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

| | | |
|---|--|-------------------------------------|
| 1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.5 | | |
| Текущая аттестация на лекциях | Сроки – семестр, учебная неделя | Максимальная оценка в баллах |
| <i>домашняя работа</i> | 1,10 | 30 |
| <i>контрольная работа</i> | 1,6 | 30 |
| <i>расчетно-графическая работа</i> | 1,16 | 40 |
| Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.5 | | |
| Промежуточная аттестация по лекциям – экзамен | | |
| Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.5 | | |
| 2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – не предусмотрено | | |
| Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях | Сроки – семестр, учебная неделя | Максимальная оценка в баллах |
| | | |
| Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено | | |
| Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – нет | | |
| Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено | | |
| 3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – 0.5 | | |
| Текущая аттестация на лабораторных занятиях | Сроки – семестр, учебная неделя | Максимальная оценка в баллах |
| <i>выполнение работ</i> | 1,16 | 100 |

| | | |
|--|--|-------------------------------------|
| Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -1 | | |
| Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –нет | | |
| Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено | | |
| 4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено | | |
| Текущая аттестация на онлайн-занятиях | Сроки – семестр, учебная неделя | Максимальная оценка в баллах |
| | | |
| Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено | | |
| Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет | | |
| Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено | | |

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

| | | |
|--|--|-------------------------------------|
| Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта | Сроки – семестр, учебная неделя | Максимальная оценка в баллах |
| выполнение курсовой работы по выбранной теме | 1,16 | 100 |
| Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– 0.4 | | |
| Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – 0.6 | | |

4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

| | |
|----------------------------|---|
| Результаты обучения | Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам |
| Знания | Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью. |
| Умения | Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью. |
| Опыт /владение | Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов. |
| Другие результаты | Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. |

| | |
|--|---|
| | <p>Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения.</p> <p>Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.</p> |
|--|---|

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

| Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов) | | | | |
|---|--|---|------------|---|
| № п/п | Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание) | Шкала оценивания | | |
| | | Традиционная характеристика уровня | | Качественная характеристика уровня |
| 1. | Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет | Отлично (80-100 баллов) | Зачтено | Высокий (В) |
| 2. | Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения | Хорошо (60-79 баллов) | | Средний (С) |
| 3. | Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания | Удовлетворительно (40-59 баллов) | | Пороговый (П) |
| 4. | Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка | Неудовлетворительно (менее 40 баллов) | Не зачтено | Недостаточный (Н) |
| 5. | Результат обучения не достигнут, задание не выполнено | Недостаточно свидетельств для оценивания | | Нет результата |

5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

5.1.1. Лекции

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

5.1.2. Лабораторные занятия

Примерный перечень тем

1. Создание системно-структурных моделей.
2. Создание функционально-структурных моделей.
3. Создание онтологических моделей.
4. Создание критериальных моделей.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

Базовый

5.2.1. Контрольная работа

Примерный перечень тем

1. Оценить качество алгоритмической модели.
2. Оценить качество системно-структурной модели.
3. Оценить качество структурно-функциональной модели.

Примерные задания

По готовым алгоритмическим, системно-структурным, структурно-функциональным и онтологическим моделям дать количественную оценку их качества.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.2. Домашняя работа

Примерный перечень тем

1. Пакет концептуальных моделей для объекта из темы магистерской диссертации.
2. Пакет системно-структурных моделей для объекта из темы магистерской диссертации.
3. Пакет структурно-технологических моделей для объекта из темы магистерской диссертации.
4. Пакет структурно-функциональных моделей для объекта из темы магистерской диссертации.
5. Пакет иерархических моделей для объекта из темы магистерской диссертации.
6. Пакет алгоритмических моделей для объекта из темы магистерской диссертации.
7. Пакет кортежных моделей для объекта из темы магистерской диссертации.
8. Пакет критериальных моделей для объекта из темы магистерской диссертации.

Примерные задания

Составить пакет моделей (по оглавлению главы 2 магистерской диссертации).

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.3. Расчетно-графическая работа

Примерный перечень тем

1. Конструирование критериев качества системного мышления.
2. Расчет с конструированным критерием.
3. Графическое представление онтологий (иерархий) основных понятий по критериям качества.

Примерные задания

Создать с помощью компьютерной графики пакеты структурных, онтологических и алгоритмических моделей по теме магистерской диссертации.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

5.3.1. Экзамен

Список примерных вопросов

1. Определение системы. Признаки и свойства сложной системы.
 2. Ядерно-оболочечная модель системологии.
 3. Схема взаимосвязи системологии и системотехники.
 4. Модель разрешения проблемной ситуации.
 5. Виды сложности объектов.
 6. Принципы описания сложного объекта.
 7. Постулаты описания сложного объекта.
 8. Формы записи систем: операционная форма.
 9. Формы записи систем: структурная форма.
 10. Концептуальные модели.
 11. Алгоритмические модели.
 12. Информационные модели.
 13. Системно-структурное и структурно-функциональное моделирование.
 14. Схема связи основных понятий системных исследований.
 15. Составляющие системных исследований.
 16. Вычислительный эксперимент.
 17. Стратегия проектирования сложных систем. Системное проектирование.
 18. Иерархия внутреннего проектирования.
 19. Статика, динамика и логика проектирования.
 20. Иерархия и типы организаций проектировщиков.
 21. Описание объекта в пространстве «управление-отклик-время».
 22. Компьютерный аспект разрешения проблемной ситуации.
 23. Информационный аспект разрешения проблемной ситуации.
 24. Системный аспект разрешения проблемной ситуации.
 25. Схема управленческой поддержки разрешения проблемной ситуации.
 26. Схема меж- и разноаспектного взаимодействия при разрешении проблемной ситуации.
 27. Полуформализованное моделирование.
- LMS-платформа – не предусмотрена

5.3.2. Курсовая работа

Примерный перечень тем

1. Развитие информационной поддержки методов системного мышления.

5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.