

Приложение к рабочей программе дисциплины
Методология решений нестандартных научно-производственных проблем и ситуаций

Направление подготовки – 15.04.02 Технологические машины и оборудование
Профиль – Инжиниринг промышленного оборудования и производства
Учебный план 2021 года разработки.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1 Назначение фонда оценочных средств (ФОС) по дисциплине

ФОС по учебной дисциплине – совокупность контрольных материалов, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимся установленных результатов обучения, а также уровня сформированности всех компетенций (или их частей), закрепленных за дисциплиной. ФОС используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Задачи ФОС:

- управление процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений, навыков и формированием компетенций, определенных в ФГОС ВО;
- оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины с выделением положительных/отрицательных результатов и планирование предупреждающих/корректирующих мероприятий;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение в образовательный процесс университета инновационных методов обучения.

2 Структура ФОС и применяемые методы оценки полученных знаний

2.1 Общие сведения о ФОС

ФОС позволяет оценить освоение всех указанных в рабочей программе дескрипторов компетенции, установленных ОПОП. В качестве методов оценивания применяются: наблюдение за работой, наблюдение за действиями в смоделированных условиях, применение активных методов обучения, экспресс-тестирование, программированные тесты. Структурными элементами ФОС по дисциплине являются: входной контроль (при наличии) (предназначается для определения уровня входных знаний), ФОС для проведения текущего контроля, состоящие из устных, письменных заданий, тестов, и шкалу оценивания, ФОС для проведения промежуточной аттестации, состоящий из устных, письменных заданий, и других контрольно-измерительные материалов, описывающих показатели, критерии и шкалу оценивания.

Применяемые методы оценки полученных знаний по разделам (темам) дисциплины

Раздел	Текущая аттестация (количество заданий, работ)		Промежуточная аттестация
	Экспресс опрос на лекциях по текущей теме	Защита отчетов по семинарским занятиям	
Тема 1. Методы научного исследования. Основные категории формальной логики. Методы формальной логики. Уровни методологии. Законы и методы диалектики	+	+	Зачет

Тема 2. Методы эмпирического и теоретического познания. Уровни научного знания	+	+
Тема 3. Общие свойства процесса принятия решений. Участники процесса принятия решения. Схема процесса принятия решения. Формулирование проблемы. Виды и особенности задач принятия решений	+	+
Тема 4. Многокритериальная оптимизация. Методология решения многокритериальных задач. Принятие решений в условиях неопределенности	+	+

2.2 Оценочные материалы для проведения текущей аттестации

Входной контроль

Технология входного контроля предполагает проведение тестирования.

Оценивание входного тестирования осуществляется по номинальной шкале – за правильный ответ к каждому заданию выставляется один балл, за неправильный – ноль. Общая оценка каждого теста осуществляется в отношении количества правильных ответов к общему числу вопросов в тесте (выражается в процентах).

Тест считается пройденным (оценка «зачтено») при общей оценке 75%.

Количество попыток прохождения теста – одна.

Время прохождения теста – 15 минут.

Содержание теста

Вопрос	Ответы
1. Методология – это:	<p>А) Организация исследовательской деятельности человека;</p> <p>Б) Философское учение о методах проведения научных и прикладных исследований;</p> <p>В) Совокупность объекта и предмета исследования, цели и задач;</p> <p>Г) Все варианты верны.</p>
2. Модель – это:	<p>А) уменьшенная копия оригинала;</p> <p>Б) словесное описание нематериального объекта;</p> <p>В) графическое отображение объектов или связей между ними;</p> <p>Г) все ответы верны.</p>
3. Проблемой называется таким образом поставленная задача, где:	<p>А) известна цель, но неизвестны условия ее достижения;</p> <p>Б) известны условия, но не известна цель;</p>

	<p>В) известны и условия, и цель; Г) неизвестны ни условия, ни цель.</p>
4. Системный анализ – это:	<p>А) исследование сложносоставных объектов; Б) способ анализа объектов как систем; В) анализ элементов, входящих в тот или иной объект исследования; Г) исследование внутренней среды объекта.</p>
5. Научное исследование характеризуется:	<p>А) Полнотой; Б) Объективностью; В) Бездоказательностью; Г) Точностью.</p>
6. Индукция как общелогический метод исследования – это...	<p>А) Совокупность познавательных операций, в результате которых осуществляется движение мысли от менее положений к более общим; Б) Использование общих научных положений при исследовании конкретных явлений; В) Разделение объекта на составные части с целью их самостоятельного изучения; Г) Метод познания, содержанием которого является совокупность приемов соединения отдельных частей предмета в единое целое.</p>
7. Анализ как общелогический метод исследования – это ...	<p>А) Разделение объекта на составные части с целью их самостоятельного изучения; Б) Мысленное отвлечение от несущественных свойств, связей и одновременное выделение одной или нескольких интересующих исследователя сторон изучаемого объекта; В) Прием познания, в результате которого устанавливаются общие свойства и признаки объектов; Г) Метод познания, содержанием которого является совокупность приемов соединения отдельных частей предмета в единое целое.</p>
8. Элементы науки как системы не являются:	<p>А) Теория; Б) Методология; В) Методика исследования; Г) Научно-техническая документация.</p>
9. Функции науки:	<p>А) Мировоззренческая; Б) Методологическая; В) Эстетическая; Г) Предсказательная.</p>
10. Совокупность подходов, приемов, способов решения различных практических и познавательных проблем – это ...	<p>А) Методика; Б) Развитие; В) Механизм; Г) Процесс.</p>

11. _____ - это сфера исследовательской деятельности, направленная на получение новых знаний о природе, обществе, мышлении	А) Наука ; Б) Апробация; В) Концепция; Г) Теория.
12. Определение объекта и предмета, цели и задач происходит на _____ этапе научного исследования	А) Подготовительном ; Б) Втором; В) Исследовательском; Г) Заключительном.
13. Внедрение результатов исследования в практику происходит на _____ этапе научного исследования	А) Первом; Б) Подготовительном; В) Исследовательском; Г) Заключительном .
14. Как называется решение, принимаемое по заранее определенному алгоритму?	А) Стандартное ; Б) Хорошо структуризованное; В) Формализованное; Г) Многокритериальное.
15. Где формируется качество решения?	А) На стадии разработки; Б) На стадии реализации ; В) На всех стадиях; Г) На стадии утверждения.

Экспресс опрос на лекциях по текущей теме

Раздел 1. Методология научных исследований

Лекция 1. Методы научного исследования. Основные категории формальной логики. Методы формальной логики. Уровни методологии. Законы и методы диалектики

Контрольный вопрос

1. Что называется методом научного исследования?
2. Какие методы различают в зависимости от содержания изучаемых объектов?
3. Какие методы исследования классифицируют по отраслям науки?
4. Какие методы выделяют от уровня познания?
5. Что относится к методам эмпирического уровня?
6. Что относится к методам теоретического уровня?
7. Какие методы различают в зависимости от сферы применения и степени общности?
8. Что включают в методику исследования?
9. От чего зависит методика исследования?
10. Назовите категории формальной логики.
11. На какие группы можно разделить методы формальной логики?
12. Что такое гипотеза?
13. Какие законы формальной логики Вы знаете?
14. Какие уровни методологии бывают?
15. Перечислите философские принципы в экономической науке?
16. На какие этапы можно выделить методологию экономических исследований?
17. Что такое Закон?
18. Что называется диалектическим противоречием?
19. Что выражает третий закон диалектики?
20. Назовите основные методы диалектики?

Лекция 2. Методы эмпирического и теоретического познания. Уровни научного знания

Контрольный вопрос

1. Какие методы называют эмпирическими?
2. Какие требования предъявляют к научному наблюдению?
3. Что такое сравнение? Какие факторы необходимы для сравнения?
4. Какие два типа экспериментальных задач Вы знаете?
5. Дайте характеристику гносеологической функции приборов?
6. Что называется индукцией?
7. В чем заключается правило метода различия и метода сходства?
8. Какие два метода формулирует Милль?
9. Основная функция эмпирического опыта по К. Попперу?
10. Что называется экстраполяцией?
11. Какие методы теоретического познания Вы знаете?
12. Что такое экономический анализ?
13. Что понимают под экономическим синтезом?
14. Какой метод исследования называется экономической индукцией?
15. Назовите цель экономической интерпретации.
16. Что называется идеализацией?
17. Каким ученым был рассмотрен впервые метод теоретического познания – идеализация?
18. Что такое формализация?
19. Что такое математическое моделирование?
20. Какие два уровня включает научно-исследовательская деятельность?

Раздел 2. Понятие процесса принятия решений

Лекция 3. Общие свойства процесса принятия решений. Участники процесса принятия решения. Схема процесса принятия решения. Формулирование проблемы. Виды и особенности задач принятия решений

Контрольный вопрос

1. Что означает процесс принятия решений (ППР)?
2. Какую науку называют системным анализом и теорией принятия решения?
3. Приведите примеры из жизни: правильный и неправильный выбор.
4. Дайте определение информатики как науки.
5. Дайте определение кибернетики как науки.
6. Что называется искусственный интеллект?
7. Дайте определение психологии как науки?
8. Что понимается под термином «операции»?
9. Кто является участниками процесса принятия решения?
10. Какую роль играют люди, участвующие в решении проблем?
11. Из каких этапов состоит структурная схема принятия решений?
12. Какие рекомендации следует давать при формулировании системы проблем?
13. Что значит сформулировать цель?
14. Назовите способы генерации альтернатив?
15. Назовите три типа задач принятия решений.
16. Что такое эвристика?
17. Классификация задач принятия решений и методов их решения.
18. Из каких параметров состоит формально задача принятия решения?

Лекция 4. Многокритериальная оптимизация. Методология решения многокритериальных задач. Принятие решений в условиях неопределенности

Контрольный вопрос

1. Назовите этапы подготовки и принятия решений.
2. Сформулируйте некоторые очевидные положения для ситуаций принятия решения для двух критериев.
3. На каком этапе сталкивается лицо с проблемой многокритериальности?
4. Приведите примеры постановок многокритериальных задач.
5. Какие бывают многокритериальные задачи по характеру?
6. Какие бывают многокритериальные задачи по виду результата?
7. Назовите классы многокритериальных задач.
8. Какие объекты называют «оптимальными по Парето»?
9. По какой формуле определяется степень корреляции?
10. Назовите две группы методов при решении многокритериальных задач.
11. В чем заключается суть закона Парето?
12. Как определить множество Парето?
13. Назовите методы принятия решения при нескольких критериях?
14. Назовите особенности оценки сложных систем в условиях неопределенности.
15. Какие бывают операции в зависимости от характера неопределенности?

Критерии оценивания:

При оценке устных ответов, обучающихся учитываются следующие критерии:

1. Знание основных процессов изучаемой предметной области, глубина и полнота раскрытия вопроса.
2. Владение терминологическим аппаратом и использование его при ответе.
3. Умение объяснить сущность явлений, событий, процессов, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы.
4. Умение делать анализ последствий определенных действий, событий и явлений по предложенной схеме.
5. Владение монологической речью, логичность и последовательность ответа, умение отвечать на поставленные вопросы, выражать свое мнение по обсуждаемой проблеме.

Отметкой "отлично" оценивается ответ, который показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа.

Отметкой "хорошо" оценивается ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

Отметкой "удовлетворительно" оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью,

логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

Отметкой "неудовлетворительно" оценивается ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

Защита отчетов по семинарским занятиям

Критерии оценивания

Оценивание реферата осуществляется по системе «зачтено» и «не зачтено».

В процессе оценивания учитываются отдельные критерии и их «весомость».

Критериями оценки	Весомость в %
- выполнение всех пунктов задания	до 30%
- степень соответствия выполненного задания поставленным требованиям	до 30%
- получение корректных результатов работы	до 20%
- качественное оформление работы	до 5%

Оценка «зачтено» выставляется, если набрано 75%.

Темы рефератов для подготовки и защиты на семинарских занятиях:

Раздел 1. Методология научных исследований

1. Структура научного метода;
2. Публикация и апробация результатов научных исследований;
3. Функции науки;
4. Методы формальной логики;
5. Методы диалектики;
6. Методика научного исследования;
7. Основные понятия формальной логики;
8. Законы формальной логики;
9. Диалектические законы;
10. Методы эмпирического познания;
11. Методы теоретического познания;
12. Методы метатеоретического познания;
13. Всеобщие методы;
14. Общенаучные методы;
15. Специальные методы;
16. Математическое моделирование.

Раздел 2. Понятие процесса принятия решений

1. Основные задачи теории принятия решений. Задача об оптимальном назначении. Задача об оптимальном использовании ресурсов;
2. Методы линейного программирования в принятии детерминированных однокритериальных решений. Взаимно двойственные задачи линейного программирования. Теорема двойственности;

3. Методы динамического программирования в принятии решений;
4. Принятие решений при многих критериях (многокритериальная оптимизация). Лексикографическая оптимизация. Субоптимизация. Построение обобщенного критерия;
5. Методы матричных игры при принятии решений в условиях риска;
6. Организационные методы уменьшения неопределенности;
7. Области эффективных решений в зависимости от уровня неопределенности и характера управленческой деятельности;
8. Нормативные модели принятия решений;
9. Дескриптивные модели принятия решений;
10. Модели, реализующие основные концепции принятия решений;
11. Феномен психологического поведения человека при принятии решения;
12. Виды стратегий многокритериального выбора, применяемые при формировании решений;
13. Частные концепции психологического поведения людей при принятии решений и причины их использования;
14. Виды стратегий многокритериального выбора, применяемые при формировании решений;
15. Стратегия принятия решений в дескриптивных моделях;
16. Аспекты психологического поведения человека, оказывающие существенное влияние на процесс принятия решений.

Критерии оценивания рефератов

- «зачтено» - реферат выполнен самостоятельно, соответствует содержанию темы, информативен, обоснован выбор литературных источников, материал изложен логично, аргументированно, объективно, оформление реферата соответствует Положению о порядке оформления студенческих работ;

- «не зачтено» - реферат не соответствует теме, большая часть материала заимствована из сети Интернет, нет ссылок на литературные источники, оформление реферата не соответствует Положению о порядке оформления студенческих работ.

2.3 Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации: Зачет

Зачет проводится в конце семестра, в котором изучается дисциплина.

Критерии оценивания

Условием допуска к промежуточной аттестации является выполнение и защита (получение отметки «зачтено») по всем семинарским занятиям и, прохождение всех видов текущей аттестации с результатом не менее 75% по каждому (прохождение теста входного контроля и устного опроса по лекциям) выполнение на оценку «зачтено».