

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет химии и высоких технологий



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор

подпись

Т.А. Хагуров

« 27 » мая 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Б1.О.01 СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ И ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЙ
(В ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ)**

Направление подготовки/специальность:
20.04.01 – Техносферная безопасность

Направленность (профиль) / специализация:
Экологическая и промышленная безопасность

Форма обучения: очная

Квалификация: магистр

Рабочая программа дисциплины **СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ И ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЙ (В ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ)** составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки / специальности 20.04.01 – Техносферная безопасность

Программу составил(и):

М.В. Зарецкая, профессор кафедры аналитической химии,
профессор кафедры математического моделирования КубГУ,
д.ф.-м.н., доцент



подпись

Рабочая программа дисциплины **СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ И ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЙ (В ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ)** утверждена на заседании кафедры (разработчика) аналитической химии протокол № 6 « 21 » апреля 2022 г.

Заведующий кафедрой (разработчика) З.А. Темердашев



подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета химии и высоких технологий протокол № 7 « 25 » апреля 2022 г.

Председатель УМК факультета А.В. Беспалов



подпись

Рецензенты:

Евдокимова Ольга Владимировна, доктор физико-математических наук, заведующая лабораторией ФГБУН «Федеральный исследовательский центр Южный научный центр Российской академии наук»

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

1.1 Цель освоения дисциплины

Цель учебной дисциплины «Системный анализ и принятие решений (в техносферной безопасности)» состоит в формировании у студентов магистратуры теоретических и прикладных знаний о системном анализе, принятии решений, в том числе, в предметной области техносферной безопасности, а также компетенций, необходимых для последующей деятельности.

1.2 Задачи дисциплины

Задачи учебной дисциплины состоят в освоении необходимого объема знаний и получении профессиональных навыков в области системного анализа;

формировании у студентов системного представления о процессе принятия решений как определенном виде деятельности посредством применения различных методов принятия решений;

развитие способности самостоятельного мышления и критического отношения к сформировавшимся стереотипам в области применения методов принятия решений.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Системный анализ и принятие решений (в техносферной безопасности)» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 1 курсе по очной форме обучения. Вид промежуточной аттестации: зачет.

Знания и умения, полученные в ходе изучения дисциплины «Системный анализ и принятие решений (в техносферной безопасности)» будут полезны обучающимся при изучении дисциплины «Управление проектами (в техносферной безопасности)», «Управление рисками в техносферной безопасности», дальнейшем обучении в магистратуре и для ведения последующей профессиональной деятельности.

Освоение дисциплины «Системный анализ и принятие решений (в техносферной безопасности)» опирается на знания, умения и навыки, полученные при изучении следующих дисциплин бакалавриата: «Высшая математика», «Основы проектной деятельности в техносфере», «Системный анализ и моделирование процессов в техносфере».

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Результаты обучения по дисциплине |
|---|--|
| УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | |
| ИУК-1.1. Выявляет проблемную ситуацию, на основе системного подхода осуществляет ее многофакторный анализ и диагностику | Знает теорию системного анализа и основные аспекты его применения |
| | Умеет применять методологию системного анализа в предметной области; формулировать цели и задачи исследования сложных систем |
| | Владеет навыками применения базового инструментария системного анализа для решения теоретических и практических задач |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Результаты обучения по дисциплине |
|---|---|
| ИУК-1.2. Осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации и обоснования выбора оптимальной стратегии с учетом поставленной цели, рисков и возможных последствий. | Знает теорию и методы принятия решений |
| | Умеет выбирать методы моделирования и оптимизации систем в рамках процесса принятия решений |
| | Владеет навыками поиска, отбора и систематизации информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации |

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице

| Виды работ | Всего часов | Форма обучения |
|--|--------------------------------------|------------------|
| | | очная |
| | | I семестр (часы) |
| Контактная работа, в том числе: | 34.2 | 34.2 |
| Аудиторные занятия (всего): | 34 | 34 |
| занятия лекционного типа | 16 | 16 |
| семинарские занятия | 18 | 18 |
| Иная контактная работа: | 0.2 | 0.2 |
| Контроль самостоятельной работы (КСР) | - | - |
| Промежуточная аттестация (ИКР) | 0.2 | 0.2 |
| Самостоятельная работа, в том числе: | 37.8 | 37.8 |
| Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к семинарским занятиям) | 27 | 27 |
| Подготовка к текущему контролю | 10.8 | 10.8 |
| Контроль: | | |
| Подготовка к экзамену | | |
| Общая трудоемкость | час. | 72 |
| | в том числе контактная работа | 34.2 |
| | зач. ед | 2 |

2.2 Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 1 семестре (1 курсе) (очная форма обучения)

| № | Наименование разделов (тем) | Количество часов | | | | |
|----|---|------------------|-------------------|----|----|----------------------|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Внеаудиторная работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1. | Теория и методологические аспекты применения системного анализа | 28 | 8 | 8 | - | 12 |
| 2. | Теория и методология принятия решений | 33 | 8 | 10 | - | 15 |
| | <i>ИТОГО по разделам дисциплины</i> | 61 | 16 | 18 | - | 27 |
| | Контроль самостоятельной работы (КСР) | - | | | | |
| | Промежуточная аттестация (ИКР) | 0.2 | | | | |
| | Подготовка к текущему контролю | 10.8 | | | | |
| | Общая трудоемкость по дисциплине | 72 | | | | |

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

2.3 Содержание разделов (тем) дисциплины

2.3.1 Занятия лекционного типа

| № | Наименование раздела (темы) | Содержание раздела (темы) | Форма текущего контроля |
|----|---|--|-------------------------|
| 1. | Теория и методологические аспекты применения системного анализа | Системный анализ: сущность, структура, подходы. Классификация систем, закономерности развития систем. Моделирование, как метод системного анализа. Системный анализ в техносферной безопасности. | Опрос |
| 2. | Теория и методология принятия решений | Основы методологии принятия решений. Алгоритм принятия решений. Классификация методов принятия решений. Методы декомпозиции проблем. Методы сравнительного и факторного анализа. Методы моделирования. Методы прогнозирования. Методы ситуационного анализа. Методы выявления альтернатив. Методы оценки и выбора альтернатив. | Опрос |

2.3.2 Занятия семинарского типа (практические занятия)

| № | Наименование раздела (темы) | Тематика занятий/работ | Форма текущего контроля |
|----|---|---|-------------------------|
| 1. | Теория и методологические аспекты применения системного анализа | 1. Основные положения общей теории систем (2 ч.). 2. Графический метод решения задач линейного программирования (4 ч.). 3. Транспортная задача (2 ч.). | Отчет по работе |
| 2. | Теория и методология принятия решений | 4. Принятие решений в неструктурированных задачах на основе методов экспертного анализа (4 ч.). 5. Принятие решений в условиях недостатка информации (6 ч.). | Отчет по работе |

Защита лабораторной работы (ЛР), выполнение курсового проекта (КП), курсовой работы (КР), расчетно-графического задания (РГЗ), написание реферата (Р), эссе (Э), коллоквиум (К), тестирование (Т) и т.д.

При изучении дисциплины могут применяться электронное обучение, дистанционные образовательные технологии в соответствии с ФГОС ВО.

2.3.3 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Не предусмотрено.

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

| № | Вид СРС | Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы |
|---|--|--|
| 1 | Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к семинарским занятиям) | <p>1) Методические рекомендации к организации аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) работы студентов: методические указания / сост. Т.П. Стороженко, Т.Б. Починок, А.В. Беспалов, Н.В. Лоза. – Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2018. 89 с.</p> <p>2) Методические указания по организации и выполнению самостоятельной работы, утвержденные на заседании кафедры математического моделирования факультета компьютерных технологий и прикладной математики ФГБОУ ВО «КубГУ», протокол № 10 от 30.03.2018.</p> <p>3) Кузнецов, В.А. Системный анализ, оптимизация и принятие решений : учебник для студентов высших учебных заведений / В.А. Кузнецов, А.А. Черепяхин. - Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2018. - 256 с. – http://znanium.com/catalog/product/908528. - ISBN 978-5-16-105220-4</p> <p>4) Швецова, Н.А. Системный анализ и принятие решений: системный анализ : учебное пособие / Н. А. Швецова ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар : [КубГУ], 2008. - 99 с.</p> |
| 2 | Подготовка к текущему контролю | <p>1) Методические рекомендации к организации аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) работы студентов: методические указания / сост. Т.П. Стороженко, Т.Б. Починок, А.В. Беспалов, Н.В. Лоза. – Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2018. 89 с.</p> <p>2) Методические указания по организации и выполнению самостоятельной работы, утвержденные на заседании кафедры математического моделирования факультета компьютерных технологий и прикладной математики ФГБОУ ВО «КубГУ», протокол № 10 от 30.03.2018.</p> <p>3) Кузнецов, В.А. Системный анализ, оптимизация и принятие решений : учебник для студентов высших учебных заведений / В.А. Кузнецов, А.А. Черепяхин. - Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2018. - 256 с. – http://znanium.com/catalog/product/908528. - ISBN 978-5-16-105220-4</p> <p>4) Швецова, Н.А. Системный анализ и принятие решений: системный анализ : учебное пособие / Н. А. Швецова ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар : [КубГУ], 2008. - 99 с.</p> |

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины (модуля)

В преподавании курса преподаватель использует следующие образовательные технологии.

- лекционно-семинарская система обучения (традиционное проведение части лекционных и практических занятий);
- *обучение в малых группах* (выполнение заданий практических работ, требующих обратной связи, в группах из двух или трёх человек);
- *метод проектного обучения* (разработка и реализация на практических занятиях проблемных ситуаций с прохождением основных этапов их жизненного цикла);
- использование интерактивных форм обучения – не менее 40% от общего количества аудиторных часов (самостоятельная разработка методики и технологии работы на практическом занятии по согласованной с ведущим дисциплину преподавателем теме; обсуждение хода решения проблемной ситуации всей группой путём совместного погружения в проблемное поле решаемой задачи, т.е. включения в единое творческое пространство и преподавателя и всех студентов группы; *Интернет-конференции*; организация внеаудиторных занятий по предложенной студентами тематике и дискуссий);
- *применение мультимедиа технологий* (проведение лекционных и практических занятий с применением компьютерных презентаций и демонстрационных роликов с помощью проектора);
- case-study (получение для выполнения самостоятельной работы учебных кейсов с постановкой задачи и глубокой проработкой методики и технологии исследования требуемой информационной системы);
- мастер-классы (демонстрация на занятиях применения приёмов, технологий, *методов принятия решений* на конкретных задачах);
- технология развития критического мышления (развитие у студентов навыков критической оценки результатов оценки проектов).

Компетентностный подход в рамках преподавания дисциплины реализуется в использовании интерактивных технологий и активных методов (проектных методик, мозгового штурма, разбора конкретных ситуаций, анализа проблемных задач, вычислительного эксперимента, иных форм) в сочетании с внеаудиторной работой.

Информационные технологии, применяемые при изучении дисциплины: использование информационных ресурсов, доступных в информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

Адаптивные образовательные технологии, применяемые при изучении дисциплины – для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

3. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Системный анализ и принятие решений (в техносферной безопасности)».

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в форме вопросов к опросу, заданий на практических занятиях, и **промежуточной аттестации** в форме вопросов к зачету.

Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

| № п/п | Код и наименование индикатора (в соответствии с п. 1.4) | Результаты обучения (в соответствии с п. 1.4) | Наименование оценочного средства | |
|-------|---|---|---|-------------------------------------|
| | | | Текущий контроль | Промежуточная аттестация |
| 1 | ИУК-1.1. Выявляет проблемную ситуацию, на основе системного подхода осуществляет ее многофакторный анализ и диагностику | Знает теорию системного анализа и основные аспекты его применения | Вопросы для устного опроса по разделу «Теория и методологические аспекты применения системного анализа». Практическая работа 1. | Вопрос на зачете 1-6 |
| 2 | ИУК-1.1. Выявляет проблемную ситуацию, на основе системного подхода осуществляет ее многофакторный анализ и диагностику | Умеет применять методологию системного анализа в предметной области; формулировать цели и задачи исследования сложных систем; выбирать методы моделирования систем в рамках процесса принятия решений | Вопросы для устного опроса по разделам «Теория и методологические аспекты применения системного анализа» и «Теория и методология принятия решений». Практическая работа 2, 3. | Вопрос на зачете 12, 13, 21 |
| 3 | ИУК-1.1. Выявляет проблемную ситуацию, на основе системного подхода осуществляет ее многофакторный анализ и диагностику | Владеет навыками применения базового инструментария системного анализа для решения теоретических и практических задач | Вопросы для устного опроса по разделу «Теория и методология принятия решений». Практическая работа 4, 5. | Вопрос на зачете 7–11, 14–20, 22–22 |
| 4 | ИУК-1.2. Осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации и обоснования выбора оптимальной стратегии с учетом поставленной цели, рисков и возможных последствий. | Знает теорию и методы принятия решений | Вопросы для устного опроса по разделу «Теория и методология принятия решений». Практическая работа 4, 5. | Вопрос на зачете 7–12 |
| 5 | ИУК-1.2. Осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации и обоснования выбора оптимальной стратегии с учетом поставленной цели, рисков и возможных последствий. | Умеет выбирать методы моделирования и оптимизации систем в рамках процесса принятия решений | Вопросы для устного опроса по разделам «Теория и методологические аспекты применения системного анализа» и «Теория и методология принятия решений». Практическая работа 2, 4, 5 | Вопрос на зачете 12–25 |
| 6 | ИУК-1.2. Осуществляет поиск, отбор и систематизацию | Владеет навыками поиска, отбора и систематизации | Вопросы для устного опроса по разделу «Теория и | Вопрос на зачете 22–25 |

| | | | |
|--|---|--|--|
| <p>информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации и обоснования выбора оптимальной стратегии с учетом поставленной цели, рисков и возможных последствий.</p> | <p>информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации</p> | <p>методология принятия решений». Практическая работа 4, 5</p> | |
|--|---|--|--|

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы для самоконтроля к разделу «Теория и методологические аспекты применения системного анализа»

1. Определение понятия «система» и этапы его формирования.
2. Системность и её признаки.
3. Различия в понятиях «анализ» и «системный анализ».
4. Качество системного анализа.
5. История развития системного анализа.
6. Модель системы и её составляющие.
7. Системный подход: сущность и особенности формирования.
8. Охарактеризуйте термины «множество» и «элемент».
9. Какие бывают виды связей в системе?
10. Что означает термин «целое» в отношении к системе.
11. В чём различие между термином «закон» и «зависимость» в отношении к системе.
12. Какие существуют принципы развития системы?
13. Перечислите основные направления развития системы.
14. Раскройте сущность синергетики.
15. Расскажите об основных принципах синергетики.
16. Что означает термин «эмерджентность»?

Вопросы для самоконтроля к разделу «Теория и методология принятия решений»

1. Проблемная ситуация. Индикаторы проблем. Объективные и субъективные проблемы принятия решения. Альтернативный подход.
2. Лица, ответственные за выявление проблем. Трудности выявления проблем. Формулирование проблем.
3. Построение и оценка структуры проблемы. Представление проблем. Анализ проблемы.
4. Диаграмма влияния. Оценка последствий разрешения проблемы.
5. Формирование поля альтернативных решений. Матрица решений.
6. Критерии оценки вариантов решений.
7. Применение количественных и качественных шкал.
8. Выбор решений.
9. Метод проб и ошибок. Его современные модификации.
10. Многообразие задач выбора. Критерии выбора. Функции выбора.
11. Групповой выбор.
12. Выбор в различных условиях (неопределенности, статистической неопределенности, расплывчатой неопределенности). Оптимальность.
13. Экспертные методы выбора.

Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации (зачет)

1. Понятие о системности.
2. Понятие о системе, способах управления.
3. Понятие о классификации систем.
4. Понятие о методологии системного подхода, о системном анализе и синтезе.
5. Понятие о цели системы, о проблеме, критерии оптимизации.
6. Понятие о состоянии системы.
7. Понятие о процессе принятия решений.
8. Понятие о лице, принимающем решения (ЛПР).
9. Понятие о задаче принятия решений (ЗПР).
10. Понятие об ограничениях и ресурсах, необходимых для принятия решений.
11. Понятие о потребном и располагаемом времени, дефиците времени при принятии решений.
12. Понятие о формализованных и неформализованных моделях ЗПР.
13. Понятие о математической модели.
14. Понятие о процессе принятия решений в условиях дефицита времени.
15. Понятие об алгоритме развития особой ситуации, алгоритмах правильных и неправильных решений и действий.
16. Понятие о контуре управления.
17. Понятие о входных и выходных параметрах и характеристиках системы.
18. Этапы процесса принятия решений.
19. Классификация задач принятия решений
20. Критерии выбора единственного решения из множества эффективных.
21. Этапы построения математической модели:
 - этапы построение описательной модели.
 - этапы построение математической схемы.
 - математическая модель.
22. Характеристика детерминированной задачи принятия решений.
23. Характеристика задач принятия решений в условиях неопределенности.
24. Характеристика задач принятия решений в условиях многокритериальности.
25. Характеристика задач принятия решений в условиях риска.

Критерии оценивания результатов обучения

Критерии оценивания по зачету:

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если:

- свободно владеет терминологией из различных разделов курса, делая ошибки или при неверном употреблении термина сам может их исправить;
- хорошо владеет всем содержанием, видит взаимосвязи, может провести анализ, соединяя при ответе знания из разных разделов, допустимо: не всегда делает это самостоятельно без помощи преподавателя;
- отвечая на вопрос, может быстро и безошибочно проиллюстрировать ответ собственными примерами, допустимо: примеры чаще из имеющихся в учебных материалах;
- демонстрирует различные формы мыслительной деятельности: анализ, синтез, сравнение, обобщение и т.д. Владеет аргументацией, грамотной, лаконичной, доступной и понятной речью;
- если не менее чем 2/3 предложенных вопросов оценены как «полный» или «преимущественно полный» ответ и нет вопросов, оценённых как «вопрос не раскрыт».

«не зачтено»: материал не усвоен или усвоен частично, студент затрудняется привести примеры, иллюстрирующие ответ на вопрос, довольно ограниченный объем знаний программного теоретического материала и практических методов по предмету.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

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

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5. Перечень учебной литературы, информационных ресурсов и технологий

5.1. Учебная литература

1. Кузнецов, В.А. Системный анализ, оптимизация и принятие решений : учебник для студентов высших учебных заведений / В.А. Кузнецов, А.А. Черепашин. - Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2018. - 256 с. –

<http://znanium.com/catalog/product/908528>. - ISBN 978-5-16-105220-4

2. Швецова, Н.А. Системный анализ и принятие решений: системный анализ : учебное пособие / Н. А. Швецова ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар : [КубГУ], 2008. - 99 с.

5.2. Периодическая литература

1. Базы данных компании «Ист Вью» <http://dlib.eastview.com>
2. Электронная библиотека GREBENNIKON.RU <https://grebennikon.ru/>
3. Журнал «Проблемы теории и практики управления», www.uptp.ru
4. Журнал «Менеджмент в России и за рубежом», www.dis.ru/manag

5.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронно-библиотечные системы (ЭБС):

1. ЭБС «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» www.biblioclub.ru

3. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com
5. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

Профессиональные базы данных:

1. Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений <https://fgis.gost.ru/fundmetrology/registry>
2. Сайт Росстандарта. Стандарты и регламенты <http://www.gost.ru/>
3. Сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru>
4. Сайт Росстандарта. Нормативная и техническая базы ГСИ <https://www.gost.ru/portal/gost/home/activity/metrology/normandtech>
5. Информационная справочная система нормативно-технической и правовой информации Техэксперт (национальные стандарты, природоохранные нормативные документы) www.cntd.ru
6. Web of Science (WoS) <http://webofscience.com/>
7. Scopus <http://www.scopus.com/>
8. ScienceDirect www.sciencedirect.com
9. Журналы издательства Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>
10. Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>
11. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН <http://archive.neicon.ru>
12. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) <https://rusneb.ru/>
13. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина <https://www.prilib.ru/>
14. Электронная коллекция Оксфордского Российского Фонда <https://ebookcentral.proquest.com/lib/kubanstate/home.action>
15. Springer Journals <https://link.springer.com/>
16. Nature Journals <https://www.nature.com/siteindex/index.html>
17. Springer Nature Protocols and Methods <https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols>
18. Springer Materials <http://materials.springer.com/>
19. zbMath <https://zbmath.org/>
20. Nano Database <https://nano.nature.com/>
21. Springer eBooks: <https://link.springer.com/>
22. "Лекториум ТВ" <http://www.lektorium.tv/>
23. Университетская информационная система РОССИЯ <http://uisrussia.msu.ru>

Информационные справочные системы:

1. Консультант Плюс - справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки)

Ресурсы свободного доступа:

1. Американская патентная база данных <http://www.uspto.gov/patft/>
2. Полные тексты канадских диссертаций <http://www.nlc-bnc.ca/thesescanada/>
3. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru/>);
4. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://www.minobrnauki.gov.ru/>;
5. Федеральный портал "Российское образование" <http://www.edu.ru/>;
6. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/>;

7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/>.

8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>);

9. Законопроект "Об образовании в Российской Федерации". Вопросы и ответы http://xn--273--84d1f.xn--plai/voprosy_i_otvety

Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы

КубГУ:

1. Среда модульного динамического обучения <http://moodle.kubsu.ru>
2. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций <http://mschool.kubsu.ru/>
3. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий <http://mschool.kubsu.ru;>
4. Электронный архив документов КубГУ <http://docspace.kubsu.ru/>

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

В ходе преподавания дисциплины используется как традиционная подача теоретического материала по теме лекционного занятия, так и интерактивная подача материала с мультимедийной системой или интерактивной доской.

На лекциях студенты получают общее представление о теории, подходах и методах исследования и решения задач системного анализа.

Интерактивные формы проведения лекций: проблемная лекция; лекция – дискуссия.

Цель практических занятий – научить применять теоретические знания при решении и исследовании конкретных заданий по принятию решений. При выполнении заданий практических работ применяются методы проектного обучения, решение конкретных проектных задач в малых группах, case-study, возможно использование мультимедиа технологий.

Внеаудиторные формы работы: проработка учебного (теоретического) материала (изучение учебного материала по конспектам лекций, литературным источникам); самостоятельное изучение разделов; подготовка к текущему контролю; подготовка к промежуточной аттестации.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

7. Материально-техническое обеспечение по дисциплине (модулю)

| Наименование специальных помещений | Оснащенность специальных помещений | Перечень лицензионного программного обеспечения |
|---|--|--|
| Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа | Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер. | – Microsoft Windows 8, 10 – Microsoft Office Professional Plus; – Программы для демонстрации и создания презентаций («Microsoft Power Point»); – Программы, демонстрации видео материалов (проигрыватель «Windows Media Player»). |

| | | |
|---|--|--|
| Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер. Аудитория, (кабинет), оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченная доступом к электронному каталогу учебной, методической, научной литературы, периодическим изданиям и архиву статей. | – Microsoft Windows 8, 10 – Microsoft Office Professional Plus; – Программы для демонстрации и создания презентаций («Microsoft Power Point»); Программы, демонстрации видео материалов (проигрыватель «Windows Media Player»). |
| Учебные аудитории для проведения практических занятий. | Мебель: учебная мебель. Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер. Аудитория, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», обеспеченная доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, к порталам Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии и Федерального института промышленной собственности. | – Microsoft Windows 8, 10 – Microsoft Office Professional Plus; – Программы для демонстрации и создания презентаций («Microsoft Power Point»); Программы, демонстрации видео материалов (проигрыватель «Windows Media Player»). |

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

| Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся | Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся | Перечень лицензионного программного обеспечения |
|---|--|--|
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки) | Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi) | – Microsoft Windows 8, 10 – Microsoft Office Professional Plus; – Программы для демонстрации и создания презентаций («Microsoft Power Point»); Программы, демонстрации видео материалов (проигрыватель «Windows Media Player»). |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся | Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно- | – Microsoft Windows 8, 10 – Microsoft Office Professional Plus; – Программы для демонстрации и создания презентаций («Microsoft Power |

| | | |
|--|--|--|
| | коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi) | Point»); Программы, демонстрации видео материалов (проигрыватель «Windows Media Player»). |
|--|--|--|