

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Емельянов Сергей Геннадьевич
Должность: ректор
Дата подписания: 16.12.2021 21:38:07
Уникальный программный ключ:
9ba7d3e34c012eba476ffd2d0644c01b0955a49ad1141f30c05366094

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по научной работе

О.Г. Добросердов

(подпись, инициалы, фамилия)

08 20 15 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Методы оптимизации и принятия решений

(наименование дисциплины)

направление подготовки 27.06.01

(шифр согласно ФГОС ВО)

«Управление в технических системах»

и наименование направления подготовки

направленность «Стандартизация и управление качеством продукции»

наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения очная


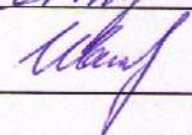
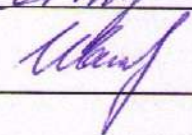

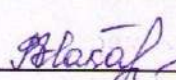
(очная, очно-заочная, заочная)

Курск – 2015

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (уровень подготовки кадров высшего образования) направления подготовки 27.06.01 «Управление в технических системах», на основании учебного плана направленности (профиля, специализации) «Стандартизация и управление качеством продукции», одобренного Ученым советом университета протокол № 10 «29» июня 2015 г.

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе для обучения аспирантов по направлению 27.06.01 «Управление в технических системах», направленность (профиль, специализация) «Стандартизация и управление качеством продукции» на заседании кафедры управления качеством, метрологии и сертификации протокол № 1 от «31» августа 2015 г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой  Е.В. Павлов
Разработчик программы  А.Г.Ивахненко
д.т.н., проф.  А.Г.Ивахненко
(ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)
Согласовано:
Начальник отдела аспирантуры и докторантуры  О.Ю. Прусова
Директор научной библиотеки  В.Г. Макаровская

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 27.06.01 Управление в тех. системах направленность (профиль, специализация) Стандартизация и управл. качеством одобренного Ученым советом университета протокол № 1 «31» 08 2016 г. на заседании кафедры УКММС, № 4С/10 от 29.06.16
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой  Павлов Е.В.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 27.06.01 Управление в тех. системах направленность (профиль, специализация) Стандартизация и управл. качеством одобренного Ученым советом университета протокол № 1 «31» 08 2017 г. на заседании кафедры УКММС, № 4С/11 от 27.06.16
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой  Павлов Е.В.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 27.06.01 Управление в тех. системах направленность (профиль, специализация) Стандартизация и управл. качеством одобренного Ученым советом университета протокол № 10 «26» 06 2017 г. на заседании кафедры УКММС, № 1 от 01.09.18
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой  Павлов Е.В.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 27.06.01 Управление в технических системах направленность (профиль, специализация) «Стандартизация и управление качеством продукции», одобренного Ученым советом университета протокол № 12 «27» 06 2018г., на заседании кафедры СМЧКД №1 от 30.08.19
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Е. В. Павлов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 27.06.01 Управление в технических системах направленность (профиль, специализация) «Стандартизация и управление качеством продукции», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «24» 06 2019г., на заседании кафедры СМЧКД №20 от 4.07.20
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Е. В. Павлов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 27.06.01 Управление в технических системах направленность (профиль, специализация) «Стандартизация и управление качеством продукции», одобренного Ученым советом университета протокол № 11 «29» 06 2020г., на заседании кафедры СМЧКД №12 от 30.06.21
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

С. А. Четверов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 27.06.01 Управление в технических системах направленность (профиль, специализация) «Стандартизация и управление качеством продукции», одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г., на заседании кафедры _____
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 27.06.01 Управление в технических системах направленность (профиль, специализация) «Стандартизация и управление качеством продукции», одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г., на заседании кафедры _____
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

1 Планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОП

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Методы оптимизации и принятия решений» является формирование у аспирантов:

- знаний о способах и методах анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества и принятия управленческих решений, основанных на анализе состояния и динамике показателей качества объекта, процесса, задач, проблем, их систем;

- способностей к принятию решений актуальных проблем организации при существовании различных мнений об их иерархии, взаимосвязи и своевременности.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Основными задачами изучаемой дисциплины являются: приобретение аспирантами знаний о методах постановки задач при решении возникших проблемных ситуаций в управлении качеством.

В результате освоения дисциплины у аспирантов должны сформироваться **знания:** основных подходов к постановке задач оптимизации и принятия решений, выбору соответствующих методов, адекватных уровню сложности решаемой проблемы и имеющихся средств для ее решения, и **умения:** на основе известных классификаций определить уровень структуризации, формализации и сложности, выбрать соответствующие критерии и методы решения, выполнить оценку как самих альтернатив, так альтернативных решений.

1.3 Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими компетенциями:

общефессиональными компетенциями:

- способностью составлять комплексный бизнес-план, включая его финансовую составляющую (ОПК-3);

- владением научно-предметной областью знаний (ОПК-5);

- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-6);

профессиональной компетенцией:

- владением квалиметрическими методами оценки качества технических систем и протекающих в них процессов (ПК-8);

универсальной компетенцией:

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1).

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

- знать способы и методы анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспе-

чения качества и принятия управленческих решений;

- уметь использовать методы анализа состояния и динамики показателей качества объекта, процесса, задач, проблем, систем;

- владеть навыками: применения методов и средств для определения областей существования и отсутствия оптимальных решений, а также областей решений при различных оптимумах.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Научные основы стандартизации» - дисциплина по выбору.
Б1.В.ОД.5 «Методы оптимизации и принятия решений», 2 курс, 3 семестр.

3 Содержание и объем дисциплины

3.1 Содержание дисциплины и лекционных занятий

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 2 зачетные единицы (з.е.), 72 часа.

Таблица 3.1 –Объём дисциплины по видам учебных занятий

Объём дисциплины	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	36,1
в том числе:	
лекции	18
лабораторные занятия	-
практические занятия	18
экзамен	-
зачет	0,1
курсовая работа (проект)	-
расчетно-графическая (контрольная) работа	-
Аудиторная работа (всего):	36
в том числе:	
лекции	18
лабораторные занятия	-
практические занятия	18
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	36
Контроль/экз (подготовка к экзамену)	-

Таблица 3.2 – Содержание дисциплины и ее методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		лек., час	№ лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Постановка задач оптимизации. Решение задач многокритериального выбора.	2		Пр1	У-1 У-2 МУ-1	С(10) Т(10)	ОПК-3 ОПК-5 ОПК-6 ПК-8 УК-1
2	Линейные оптимизационные модели и линейное программирование. Постановка и решение задач линейного программирования.	4			У-1 У-3 У-4 У-5	С(10) Т(10)	ОПК-3 ОПК-5 ОПК-6 ПК-8 УК-1
3	Нелинейные оптимизационные модели и нелинейное программирование. Постановка и решение задач нелинейного программирования.	4			У-1 У-2 У-5 МУ-1	С(10) Т(10)	ОПК-3 ОПК-5 ОПК-6 ПК-8 УК-1
4	Оптимизация и принятие решений в условиях неопределенности и риска. Решение задач оптимизации и принятия решений в условиях неопределенности и риска.	4		Пр2	У-4 У-5 МУ-2	С(10) Т(10)	ОПК-3 ОПК-5 ОПК-6 ПК-8 УК-1
5	Задачи и методы нечеткой оптимизации и принятия решений при нечетких состояниях среды. Решение задач нечеткой оптимизации и принятия решений при нечетких состояниях среды.	4			У-1 У-2 У-3 У-4 У-5	С(10) Т(10)	ОПК-3 ОПК-5 ОПК-6 ПК-8 УК-1

Примечание: С – собеседование; Т – тестовые задания.

Таблица 3.3 – Краткое содержание лекционного курса

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Постановка задач оптимизации. Решение задач многокритериального выбора.	Постановка задач оптимизации: критерии оптимальности, целевая функция, параметры, ограничения, метод решения. Классификация задач оптимизации. Причины (источники) многокритериальности. Содержательные примеры многокритериальных задач. Доминирование по Парето. Сведение многокритериальных задач к однокритериальным. Метод главного критерия. Постановка задачи оптимизации режимов обработки на станках – формирование целевой функции и ограничений. Выбор Парето-оптимальных решений в задачах со многими критериями. Применение метода главного критерия в задачах многокритериального выбора.
2	Линейные оптимизационные модели и линейное программирование. Постановка и решение задач линейного программирования.	Основные допущения, принимаемые при построении линейных статических детерминированных оптимизационных моделей. Постановка, различные формы и виды задачи линейного программирования. Графический метод решения задачи линейного программирования. Идея симплекс-метода. Двойственные задачи. Анализ чувствительности оптимального решения к изменениям параметров задачи. Решение задачи загрузки оборудования и выбора режимов обработки графическим методом. Решение задачи загрузки оборудования симплекс-методом. Анализ чувствительности.
3	Нелинейные оптимизационные модели и нелинейное программирование. Постановка и решение задач нелинейного программирования.	Принятие решений в условиях определенности; детерминированная статическая задача оптимизации. Оптимальная стратегия как решение задачи максимизации (минимизации) критерия. Общая задача нелинейного программирования. Условная оптимизация с помощью метода неопределенных множителей Лагранжа. Безусловная оптимизация; методы поиска. Условная оптимизация; метод штрафных функций. Решение задач условной оптимизации с помощью метода неопределенных множителей Лагранжа.
4	Оптимизация и принятие решений в условиях неопределенности и риска. Решение задач оптимизации и принятия решений в условиях неопределенности и риска.	Классификации задач оптимизации в условиях неопределенности. Оптимизация в условиях полной неопределенности. Принципы оптимальности (критерии выбора решений) – Вальда, Гурвича, Сэвиджа, Бернулли-Лапласа. Оптимизация в условиях вероятностной неопределенности. Принципы оптимальности – вероятностно-гарантированного результата, максимума среднего результата, максимума вероятности приемлемого результата, вероятностного максимина. Деревья решений. Решение задач о: замене вратаря, контролере, работе предприятия оказывающего услуги в праздничные дни.
5	Задачи и методы нечеткой оптимизации и принятия решений при нечетких состояниях среды. Решение задач нечеткой оптимизации и принятия решений при нечетких состояниях среды.	Подходы к формализации нечеткости. Основные понятия и элементы нечетких множеств. Задачи нечеткого математического программирования при одном критерии и нескольких ограничениях. Задачи нечеткого математического программирования при нескольких критериях. Принятие решений при нечетких состояниях среды. Решение задач нечеткого математического программирования при одном и нескольких критериях. Решение задач принятия решений при нечетких состояниях среды.

3.2. Лабораторные работы и (или) практические занятия

Таблица 3.4 –Практические занятия

№	Наименование практического занятия	Объем, час.
1	2	3
1	Многокритериальная оптимизация	8
2	Обработка экспертной информации	10
Итого		18

3.3 Самостоятельная работа аспирантов (СРА)

Таблица 3.5 - Самостоятельная работа аспирантов

№	Наименование раздела дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час.
1	2	3	4
1	Постановка задач оптимизации. Решение задач многокритериального выбора (семестровые задания).	10-11 нед.	4
2	Линейные оптимизационные модели и линейное программирование. Постановка и решение задач линейного программирования (семестровые задания).	10-11 нед.	8
3	Нелинейные оптимизационные модели и нелинейное программирование. Постановка и решение задач нелинейного программирования (семестровые задания).	10-11 нед.	8
4	Оптимизация и принятие решений в условиях неопределенности и риска. Решение задач оптимизации и принятия решений в условиях неопределенности и риска (семестровые задания).	10-11 нед.	8
5	Задачи и методы нечеткой оптимизации и принятия решений при нечетких состояниях среды. Решение задач нечеткой оптимизации и принятия решений при нечетких состояниях среды (семестровые задания).	10-11 нед.	8
Итого			36

4 Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы

Аспиранты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;

- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

кафедрой:

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
 - путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.
 - путем разработки:
 - методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы аспирантов;
 - заданий для самостоятельной работы;
 - тестовых заданий;
 - тем рефератов и докладов;
 - методических указаний к выполнению практических работ и т.д.
- типографией университета:*
- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;
 - удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

5 Образовательные технологии

При реализации различных видов аудиторной работы используются образовательные технологии, представленные в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (лекции, практического или лабораторного занятия)	Образовательные технологии	Объем, час.
1	2	3	4
1	Постановка задач оптимизации. Решение задач многокритериального выбора (семестровые задания).	Лекция-визуализация	2
2	Линейные оптимизационные модели и линейное программирование. Постановка и решение задач линейного программирования (семестровые задания).	Лекция-визуализация	4
Итого:			6

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Таблица 6.1 – Этапы формирования компетенций

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули), при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
ОПК-3 – способностью составлять комплексный бизнес-план, включая его финансовую составляющую	Б1.В.ОД.5 Методы оптимизации и принятия решений		Б3.1 Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук; Б4.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена; Б4.Д.1 Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули), при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
ОПК-5 – владением научно-предметной областью знаний	Б1.В.ОД.1 Методология науки и образовательной деятельности; Б1.В.ОД.2 Профессиональный иностранный язык	Б1.Б.2 Иностранный язык; Б1.В.ОД.4 Методология научных исследований при подготовке диссертации; Б1.В.ОД.5 Методы оптимизации и принятия решений	Б1.В.ДВ.1.2 Научные основы стандартизации; Б1.В.ДВ.2.2 Информационные методы и технологии управления качеством; Б2.2 Научно-исследовательская практика; Б3.1 Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук; Б4.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена; Б4.Д.1 Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
ОПК-6 – готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	Б1.В.ОД.1 Методология науки и образовательной деятельности	Б1.Б.2 Иностранный язык; Б1.В.ОД.3 Психология и педагогика; Б1.В.ОД.5 Методы оптимизации и принятия решений	Б1.В.ДВ.1.1 Системный анализ проблем качества; Б2.1 Педагогическая практика; Б3.1 Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук; Б4.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена; Б4.Д.1 Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
ПК-8 - владением квалиметрическими методами оценки качества технических систем и протекающих в них процессов	Б1.В.ОД.5 Методы оптимизации и принятия решений		Б2.2 Научно-исследовательская практика; Б3.1 Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук; Б4.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена; Б4.Д.1 Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
УК-1 – способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Б1.В.ОД.1 Методология науки и образовательной деятельности	Б1.Б.1 История и философия науки; Б1.В.ОД.4 Методология научных исследований при подготовке диссертации; Б1.В.ОД.5 Методы оптимизации и принятия решений	Б1.В.ДВ.1.2 Научные основы стандартизации; Б2.2 Научно-исследовательская практика; Б3.1 Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук; Б4.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена; Б4.Д.1 Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 6.2 - Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций (частей компетенций)

№ п/п	Код компетенции (или её части)	Уровни сформированности компетенции		
		Пороговый (удовлетворительный)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
1	2	3	4	5
1	ОПК-3	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы разработки комплексного бизнес-плана. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять комплексный бизнес-план. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками составления комплексного бизнес-плана; - навыками проведения оценки составленного бизнес-плана. 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - цели составления комплексного бизнес-плана; - методы разработки комплексного бизнес-плана. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять комплексный бизнес-план; - оценивать составленный бизнес-план. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками составления комплексного бизнес-плана; - навыками проведения оценки составленного бизнес-плана. 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - задачи и цели составления комплексного бизнес-плана; - методы разработки комплексного бизнес-плана. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять комплексный бизнес-план, включая его финансовую составляющую; - оценивать составленный бизнес-план; - доказывать эффективность составленного бизнес-плана. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками составления комплексного бизнес-плана, включающего финансовую составляющую; - навыками проведения оценки составленного бизнес-плана; - навыками публичных выступлений с докладом о доказательствах эффективности составленного бизнес-плана.
2	ОПК-5	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - некоторые принципы и методы исследований в научно-предметной области знаний; - опыт отечественных ученых в научно-предметной области знаний; - тенденции развития научно-предметной области знаний. 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самые распространенные принципы и методы исследований в научно-предметной области знаний; - опыт отечественных и зарубежных ученых в научно-предметной области знаний; - тенденции развития научно-предметной об- 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - все принципы и методы исследований в научно-предметной области знаний; - опыт отечественных и зарубежных ученых в научно-предметной области знаний; - тенденции развития научно-предметной области знаний.

№ п/п	Код компетенции (или её части)	Уровни сформированности компетенции		
		Пороговый (удовлетворительный)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
1	2	3	4	5
		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять аналитический обзор в научно-предметной области знаний глубиной не менее 50 лет. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проведения аналитического обзора в научно-предметной области знаний. 	<p>ласти знаний.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методы исследования в научно-предметной области знаний; - осуществлять аналитический обзор в научно-предметной области знаний глубиной не менее 50 лет. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проведения аналитического обзора в научно-предметной области знаний; - навыками представления научного доклада по проблеме научно-предметной области знаний. 	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методы исследования в научно-предметной области знаний; - осуществлять аналитический обзор в научно-предметной области знаний глубиной не менее 70 лет. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проведения аналитического обзора в научно-предметной области знаний; - навыками представления научного доклада по проблеме научно-предметной области знаний.
3	ОПК-6	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативные документы ВУЗа, регламентирующие преподавательскую деятельность. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать план практического занятия; - проводить занятия по основным образовательным программам высшего образования. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками преподавания по основным образовательным программам высшего образования. 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Федеральные нормативные документы в области образования; - нормативные документы ВУЗа, регламентирующие преподавательскую деятельность. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать план лекционного и практического занятий; - проводить занятия по основным образовательным программам высшего образования. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками преподавания по основным образовательным программам высшего образования. 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Федеральные нормативные документы в области образования; - нормативные документы ВУЗа, регламентирующие преподавательскую деятельность. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать план лекционного и практического занятий; - разрабатывать рабочую программу дисциплины; - проводить занятия по основным образовательным программам высшего образования. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками преподавания по основным образовательным программам высшего образования.
4	ПК-8	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - некоторые квалимет- 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - несколько квалиметри- 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - все квалиметрические ме-

№ п/п	Код компетенции (или её части)	Уровни сформированности компетенции		
		Пороговый (удовлетворительный)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
1	2	3	4	5
		<p>рические методы оценки качества технических систем;</p> <ul style="list-style-type: none"> - некоторые квалиметрические методы оценки качества протекающих в технических системах процессов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать квалиметрические методы оценки качества технических систем; - квалиметрические методы оценки качества протекающих в технических системах процессов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками применения квалиметрического метода оценки качества протекающих в технических системах процессов; - навыками применения квалиметрического метода оценки качества технических систем. 	<p>ческих методов оценки качества технических систем;</p> <ul style="list-style-type: none"> - несколько квалиметрических методов оценки качества протекающих в технических системах процессов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать квалиметрические методы оценки качества технических систем для решения научных задач; - квалиметрические методы оценки качества протекающих в технических системах процессов для решения научных задач. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками применения 2-3-х квалиметрических методов оценки качества протекающих в технических системах процессов для решения научных задач; - навыками применения 2-3-х квалиметрических методов оценки качества технических систем для решения научных задач. 	<p>тоды оценки качества технических систем;</p> <ul style="list-style-type: none"> - все квалиметрические методы оценки качества протекающих в технических системах процессов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать квалиметрические методы оценки качества технических систем для решения научных задач; - квалиметрические методы оценки качества протекающих в технических системах процессов для решения научных задач. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками применения всех квалиметрических методов оценки качества протекающих в технических системах процессов для решения научных задач; - навыками применения всех квалиметрических методов оценки качества технических систем для решения научных задач.
5	УК-1	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1-2 современных метода анализа научных достижений; - основные направления научных исследований в своей области деятельности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить анализ научных достижений; - оценивать научные достижения. 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - несколько современных методов анализа научных достижений; - основные направления научных исследований в своей области деятельности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить анализ научных достижений; - оценивать современные научные достижения. 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - все современные методы анализа научных достижений; - основные направления научных исследований в своей области деятельности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить критический анализ научных достижений; - оценивать современные

№ п/п	Код компетенции (или её части)	Уровни сформированности компетенции		
		Пороговый (удовлетворительный)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
1	2	3	4	5
		<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2-3-мя методами сбора и обработки информации; - 2-3-мя методами проведения анализа научных достижений; - навыками генерирования новых идей при решении исследовательских задач. 	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - некоторыми методами сбора и обработки информации; - некоторыми методами проведения анализа научных достижений; - навыками генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач. 	<p>научные достижения.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - всеми методами сбора и обработки информации; - методами проведения анализа научных достижений; - навыками генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

Таблица 6.3 - Паспорт комплекта оценочных средств

№ п/п	Раздел дисциплины (тема)	Код контролируемой компетенции (или её части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	Постановка задач оптимизации. Решение задач многокритериального выбора.	ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ПК-8, УК-1	Лекция, практическая работа, СРА, собеседование, тестирование	Собеседование (С10)	1-3	Оценивая ответ, члены комиссии учитывают следующие <i>основные критерии</i> : – уровень теоретических знаний (подразумевается не только формальное воспроизведение информации, но и понимание предмета, которое подтверждается правильными ответами на дополнительные, уточняющие вопросы, заданные членами комиссии); – умение использовать теоретические знания при анализе конкретных проблем, ситуаций; – качество изложения материала, то есть обоснованность, четкость, логичность ответа, а также его полнота (то есть содержательность, не исключающая сжатости); – способность устанавливать внутри- и межпредметные связи,
				Тест (Т10)	1-3	
				Пр1	МУ-1	
2	Линейные оптимизационные модели и линейное программирование. Постановка и решение задач линейного программирования.	ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ПК-8, УК-1	Лекция, СРА, собеседование, тестирование	Собеседование (С10)	4-6	
				Тест (Т10)	4-6	
3	Нелинейные оптимизационные модели и нели-	ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6,	Лекция, СРА, со-	Собеседование (С10)	7-9	

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или её части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
	нейное программирование. Постановка и решение задач нелинейного программирования.	ПК-8, УК-1	вание, тестирование	Тест (Т10)	7-9	оригинальность и логика мышления, знакомство с дополнительной литературой и множество других факторов. <i>Критерии оценок:</i> Оценка <i>зачтено</i> – исчерпывающее владение программным материалом, понимание сущности рассматриваемых процессов и явлений, твёрдое знание основных положений дисциплины, умение применять концептуальный аппарат при анализе актуальных проблем.
4	Оптимизация и принятие решений в условиях неопределённости и риска. Решение задач оптимизации и принятия решений в условиях неопределённости и риска.	ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ПК-8, УК-1	Лекция, практическая работа, СРА, собеседование, тестирование	Собеседование (С10)	10-12	Логически последовательные, содержательные, конкретные ответы на все вопросы экзаменационного билета и на дополнительные вопросы членов комиссии, свободное владение источниками. Предложенные в качестве самостоятельной работы формы работы (примерный план исследовательской деятельности; пробная рабочая программа) приняты без замечаний. Оценка <i>не зачтено</i> – отсутствие ответа хотя бы на один из основных вопросов, либо грубые ошибки в ответах, полное непонимание смысла проблем, не достаточно полное владение терминологией. Отсутствие выполненных самостоятельных дополнительных работ. Оценка по дисциплине складывается из зачета самостоятельных работ и оценки ответа на зачете. <i>Показатели и критерии оценивания компетенций (результатов):</i> Процедура испытания предусматривает ответ аспиранта по вопросам зачетного билета, который заслушивает комиссия.
				Тест (Т10)	10-12	
				Пр2	МУ-2	
5	Задачи и методы нечеткой оптимизации и принятия решений при нечетких состояниях среды. Решение задач нечеткой оптимизации и принятия решений при нечетких состояниях среды.	ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ПК-8, УК-1	Лекция, СРА, собеседование, тестирование	Собеседование (С10)	13-15	
				Тест (Т10)	13-15	

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или её части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
						После сообщения аспиранта и ответов на заданные вопросы, комиссия обсуждает качество ответа и голосованием принимает решение об оценке (зачтено/не зачтено), вносимой в протокол. Особое внимание обращается на степень осмысления процессов развития методологии науки и ее современных проблем. Изучаемый материал должен быть понятным. Приоритет понимания обуславливает способность изложения собственной точки зрения в контексте с другими позициями.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций:

- Список методических указаний, используемых в образовательном процессе, представлен в п. 7.2

Оценочные средства представлены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

6.3 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

Примеры типовых контрольных заданий для текущего контроля

Вопросы для собеседования по разделу (теме) 1 «Постановка задач оптимизации. Решение задач многокритериального выбора»:

1. Классификация задач оптимизации.
2. Безусловные и условные экстремумы. Необходимые и достаточные условия экстремума.
3. Причины (источники) многокритериальности.

Тестовые задания по разделу (теме) 1 «Постановка задач оптимизации. Решение задач многокритериального выбора»:

1. На каком из этапов цикла PDCA применяют методы оптимизации и принятия решений:

- А) На всех
- Б) Plan
- В) Do
- Г) Check и Act

2. Методы оптимизации и принятия решений в СМК применяются для совершенствования:

- А) Всех процессов
- Б) Процессов жизненного цикла продукции
- В) Процессов контроля и улучшения деятельности
- Г) Продукции

3. К методам принятия решений относятся: контрольный листок; контрольная карта; гистограмма; диаграмма разброса; диаграмма Парето; стратификация данных; диаграмма Исикавы:

- А) Ничего из перечисленных
- Б) Гистограмма, диаграмма разброса и диаграмма Парето
- В) Стратификация данных
- Г) Диаграмма Исикавы

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная и дополнительная учебная литература

Основная литература:

1. Аникеева, О.В. Методы оптимизации и принятия решений в управлении качеством [Текст]: учебное пособие / О.В. Аникеева, А.Г. Ивахненко, М.Л. Сторублев. - Курск: ЗАО «Университетская книга», 2015. — 216 с.

2. Сухарев, А.Г. Методы оптимизации [Текст] : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / А. Г. Сухарев, А. В. Тимохов, В. В. Федоров ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова. - 3-е изд., испр. и доп. – М.: Юрайт, 2015. – 367 с.

3. Струченков, В.И. Методы оптимизации в прикладных задачах [Электронный ресурс] : научная литература / В. И. Струченков. - М.|Берлин: Директ-Медиа, 2015. - 434 с.

Дополнительная литература:

4. Зайцев, М. Г. Методы оптимизации управления и принятия решений: примеры, задачи, кейсы [Текст] : учебное пособие / М. Г. Зайцев, С. Е. Варюхин ; Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации. - [3-е изд., испр. и доп.]. - Москва : Дело, 2011. - 640 с. : ил. - (Учебники Президентской Академии).

5. Юдин, Д.Б. Вычислительные методы теории принятия решений [Текст] : монография / Д. Б. Юдин. - Москва : URSS ; Москва : Либроком, 2014. - 318 с.

7.2 Перечень методических указаний

1. Аникеева О.В. Многокритериальная оптимизация [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине «Методы оптимизации и принятия решений» для обучающихся по направлению 552200 (200500.68) «Метрология, стандартизация и сертификация» магистерской программы 552215 «Всеобщее управление качеством» / Юго-Западный государственный университет ; ЮЗГУ ; сост.: О. В. Аникеева, А. Г. Ивахненко. - Курск : ЮЗГУ, 2011. - 18 с.

2. Аникеева О.В. Обработка экспертной информации [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине «Методы оптимизации и принятия решений» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: О.В. Аникеева, А.Г. Ивахненко. Курск, 2011. – 20 с.

7.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. [http:// window.edu.ru](http://window.edu.ru).

7.4 Перечень информационных технологий

Операционная система Windows 7/8/8.1/10, договор IT000012385.

Антивирус ESET NOD32, сублицензионный договор №Вж-ПО_119356.

Антивирус Kaspersky Endpoint Security Russian Edition, лицензия 156A-140624-192234.

Продукты Microsoft Office, лицензионный договор IT000012385.

7.5 Другие учебно-методические материалы

1. Стандарты и качество: научно-технический журнал. — Москва: РИА «Стандарты и качество».

2. Методы менеджмента качества: научно-технический журнал. - Москва: РИА «Стандарты и качество».

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и лаборатории кафедры УКМиС, оснащенные учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска ДК 32 Э 3010 МФ/1,00, а также презентационной техникой: ноутбук Asus X50VL PMD-T2330/14"/1024Mb/160Gb/ сумка/проектор inFocus IN24+(39945,45)/1,00, экран на штативе ScreenMedia Apollo-T150*150 MW/STM-1101/1.00, штатив (44,5-129 см. 800г. 1 уровень, чехол, нагрузка до 2кг)/1,00 для проведения практических работ.

