Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Емельянов Иван Павлович
Должность: декан МТФ
Дата подписания: 21.07.2026 13:28:46
Уникальный программный ключ:
bd504ef43b4086c45cd8210436c3dad295d08a8697ed632cc54ab852a9c86121

Аннотация к рабочей программе дисциплины: «Методы разработки, принятия и оптимизации управленческих и технических решений»

Цель дисциплины:

Подготовка студентов к работе с объектами их профессиональной деятельности – продукцией (услугами), технологическими процессами, производственными объектами, системами стандартизации, сертификации и управления качеством, при выполнении ими следующих видов профессиональной деятельности: научно-исследовательской; проектно-конструкторской; производственно-технологической; организационно-управленческой.

Задачи дисциплины:

1. Обучение теоретическим основам разработки, выбора и принятия оптимальных управленческих и технических решений.
2. Подготовка к работе с моделями производственных и технологических процессов.
3. Овладение методиками разработки, выбора и принятия оптимальных управленческих и технических решений в условиях определенности и неопределенности.
4. Формирование навыков применения методов принятия управленческих и технических решений в условиях риска.
5. Овладение приемам работы по использованию методов разработки и принятия управленческих и технических решений.
6. Получение знаний по применению проблемно-ориентированных методов анализа, синтеза и оптимизации управленческих решений.
7. Приобретение навыков использования понятийного аппарата теории оптимизации, основных теоретических положений и методов теории принятия решений.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

УК-3.1: Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели.

УК-3.2: Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов.

УК-3.3: Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон.

УК-3.4: Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям.

УК-3.5: Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды.

ОПК-4.1: Осуществляет обоснованный выбор критериев оценки процессов и систем управления качеством на базе современных математических методов.

ОПК-4.2: Проводит оценку эффективности и результативности процессов и систем управления качеством.

ОПК-4.3: Разрабатывает и реализует управленческие решения по повышению эффективности процессов и систем управления качеством.

ОПК-6.1: Проводит идентификацию процессов систем управления качеством.

ОПК-6.2: Использует формализованные модели и методы, а также разрабатывает новые модели, для управления процессами систем качества.

ОПК-6.3: Разрабатывает и осуществляет улучшения алгоритмов и программ применительно к задачам управления качеством.

ОПК-8.1: Анализирует модели и способы управления изменениями в системах обеспечения и управления качеством.

ОПК-8.2: Разрабатывает планы и алгоритмы управления изменениями в системах обеспечения и управления качеством.

ОПК-8.3: Оценивает эффективность мероприятий по управлению изменениями для обеспечения постоянного соответствия требованиям качества.

Разделы дисциплины:

Постановка задач оптимизации.

Линейные оптимизационные модели и линейное программирование.

Нелинейные оптимизационные модели и нелинейное программирование.

Оптимизация и принятие решений в условиях неопределенности и риска.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:
Декан механико-технологического факультета

_____ И.П. Емельянов
(подпись, инициалы, фамилия)
«_3_» _июня_ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Методы разработки, принятия и оптимизации управленческих и технических решений
(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 27.04.02 Управление качеством
шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль, специализация) «Управление наукоемкими производствами»
наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Курск – 2021

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки (специальности) 27.04.02 Управление качеством на основании учебного плана ОПОП ВО 27.04.02 Управление качеством,направленность (профиль, специализация) «Управление наукоемкими производствами», одобренного Ученым советом университета (протокол № 9 «25» 06 2021 г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 27.04.02 Управление качеством, направленность (профиль, специализация) «Управление наукоемкими производствами» на заседании кафедры дизайна и индустрии моды № 20 «2» 07 2021 г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой ДиИМ _____ Мальнева Ю.А.

Разработчик программы
к.т.н., доцент _____ Аникеева О.В.
(ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)

Директор научной библиотеки _____ Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 27.04.02 Управление качеством,направленность (профиль, специализация) «Управление наукоемкими производствами», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «28» 02 2022 г., на заседании кафедры ДиИМ 02.02.22 №10

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Мальнева Ю.А.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 27.04.02 Управление качеством,направленность (профиль, специализация) «Управление наукоемкими производствами», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «27» 02 2023 г., на заседании кафедры ДиИМ 29.06.23 протокол №20

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Мальнева Ю.А.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 27.04.02 Управление качеством,направленность (профиль, специализация) «Управление наукоемкими производствами», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «27» 03 2024 г., на заседании кафедры ДиИМ 27.06.2024 протокол №22

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Мальнева Ю.А.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 27.04.02 Управление качеством, направленность (профиль, специализация) Управление наукоемкими производствами, одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «31» 03 2025 г. на заседании кафедры Диам «02» 07 2025 г., протокол № 21

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой Малыхева Ю.А.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 27.04.02 Управление качеством, направленность (профиль, специализация) Управление наукоемкими производствами, одобренного Ученым советом университета протокол № 8 «24» 02 2026 г. на заседании кафедры Диам «01» 07 2026 г., протокол № 21

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой Малыхева Ю.А.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 27.04.02 Управление качеством, направленность (профиль, специализация) Управление наукоемкими производствами, одобренного Ученым советом университета протокол № __ «____»_____20___г. на заседании кафедры_____ «____»_____20___г., протокол № __

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой_____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 27.04.02 Управление качеством, направленность (профиль, специализация) Управление наукоемкими производствами, одобренного Ученым советом университета протокол № __ «____»_____20___г. на заседании кафедры_____ «____»_____20___г., протокол № __

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой_____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 27.04.02 Управление качеством, направленность (профиль, специализация) Управление наукоемкими производствами, одобренного Ученым советом университета протокол № __ «____»_____20___г. на заседании кафедры_____ «____»_____20___г., протокол № __

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой_____

1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

1.1 Цель дисциплины

Подготовка студентов к работе с объектами их профессиональной деятельности – продукцией (услугами), технологическими процессами, производственными объектами, системами стандартизации, сертификации и управления качеством, при выполнении ими следующих видов профессиональной деятельности: научно-исследовательской; проектно-конструкторской; производственно-технологической; организационно-управленческой.

1.2 Задачи дисциплины

1. Обучение теоретическим основам разработки, выбора и принятия оптимальных управленческих и технических решений.
2. Подготовка к работе с моделями производственных и технологических процессов.
3. Овладение методиками разработки, выбора и принятия оптимальных управленческих и технических решений в условиях определенности и неопределенности.
4. Формирование навыков применения методов принятия управленческих и технических решений в условиях риска.
5. Овладение приемам работы по использованию методов разработки и принятия управленческих и технических решений.
6. Получение знаний по применению проблемно-ориентированных методов анализа, синтеза и оптимизации управленческих решений.
7. Приобретение навыков использования понятийного аппарата теории оптимизации, основных теоретических положений и методов теории принятия решений.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 1.3 – Результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		*Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной*	*Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций*
код компетенции	*наименование компетенции*		
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели	***Знать:*** - способы выработки стратегии сотрудничества и организации отбора членов команды для достижения поставленной цели в условиях риска. ***Уметь:*** - применять методы оптимизации при выработке стратегии сотрудничества и организации отбора членов команды для достижения поставленной цели. ***Владеть:*** - опытом применения методов оптимизации при выработке стратегии сотрудничества и организации отбора членов команды для достижения поставленной цели.
		УК-3.2 Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов	***Знать:*** - методы оптимизации процессов планирования и корректирования работы команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов. ***Уметь:*** - применять методы оптимизации для процессов планирования и корректирования работы команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов. ***Владеть:*** - навыками планирования и корректирования работы команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов.

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		*Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной*	*Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций*
код компетенции	*наименование компетенции*		
		УК-3.3 Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон	***Знать:*** - оптимальные способы разрешения конфликтов и противоречий при деловом общении на основе учета интересов всех сторон. ***Уметь:*** - применять оптимальные способы разрешения конфликтов и противоречий при деловом общении на основе учета интересов всех сторон. ***Владеть:*** - опытом применения оптимальных способов разрешения конфликтов и противоречий при деловом общении на основе учета интересов всех сторон.
		УК-3.4 Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям	***Знать:*** - теоретические и практические основы теории оптимизации для разработки, принятия и оптимизации управленческих и технических решений при организации дискуссий по заданной теме и обсуждения результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям. ***Уметь:*** - применять методы оптимизации при организации дискуссий по заданной теме и обсуждения результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям. ***Владеть:*** - навыками организации дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям.

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		*Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной*	*Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций*
код компетенции	*наименование компетенции*		
		УК-3.5 Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды	***Знать:*** - особенности применения методов оптимизации при планировании командной работы, распределении поручений и делегировании полномочий членам команды. ***Уметь:*** - применять методы оптимизации при планировании командной работы, распределении поручений и делегировании полномочий членам команды. ***Владеть:*** - опытом применения методов оптимизации при планировании командной работы, распределении поручений и делегировании полномочий членам команды.
ОПК-4	Способен разрабатывать критерии оценки систем управления качеством на основе современных математических методов, вырабатывать и реализовывать управленческие решения по повышению их эффективности	ОПК-4.1 Осуществляет обоснованный выбор критериев оценки процессов и систем управления качеством на базе современных математических методов	***Знать:*** - технологию, методы и инструментальные средства при выборе критериев оценки процессов и систем управления качеством на базе современных математических методов совершенствования процессов. ***Уметь:*** - обоснованно выбирать критерии оценки процессов и систем управления качеством на базе современных математических методов. ***Владеть:*** - основными критериями оценки процессов и систем управления качеством на базе современных математических методов.
		ОПК-4.2 Проводит оценку эффективности и результативности процессов	***Знать:*** - методы проведения оценки эффективности и результативности процессов и систем

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		*Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной*	*Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций*
код компетенции	*наименование компетенции*		
		и систем управления качеством	управления качеством; - методы теории оптимизации и принятия решений при проведении оценки эффективности и результативности процессов и систем управления качеством. ***Уметь:*** - обоснованно проводить оценку эффективности и результативности процессов и систем управления качеством; - интерпретировать и анализировать результаты оценки эффективности и результативности процессов и систем управления качеством. ***Владеть:*** - уверенными навыками использования методов оптимизации при проведении оценки эффективности и результативности процессов и систем управления качеством.
		ОПК-4.3 Разрабатывает и реализует управленческие решения по повышению эффективности процессов и систем управления качеством	***Знать:*** - технологию, методы и инструментальные средства повышения эффективности процессов и систем управления качеством. ***Уметь:*** - выбирать оптимальные технологию, методы и инструментальные средства повышения эффективности процессов и систем управления качеством. ***Владеть:*** - навыками разработки и реализации управленческих решений по повышению эффективности процессов и систем управления качеством.

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		*Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной*	*Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций*
код компетенции	*наименование компетенции*		
ОПК-6	Способен идентифицировать процессы систем управления качеством и создавать новые модели, разрабатывать и совершенствовать алгоритмы и программы применительно к задачам управления качеством	ОПК-6.1 Проводит идентификацию процессов систем управления качеством	***Знать:*** - теоретические и практические особенности проведения идентификации процессов систем управления качеством. ***Уметь:*** - обоснованно применять методы разработки, принятия и оптимизации управленческих и технических решений при проведении идентификации процессов систем управления качеством. ***Владеть:*** - опытом применения методов разработки, принятия и оптимизации управленческих и технических решений при проведении идентификации процессов систем управления качеством.
		ОПК-6.2 Использует формализованные модели и методы, а также разрабатывает новые модели, для управления процессами систем качества	***Знать:*** - эффективные формализованные модели и методы разработки, принятия и оптимизации управленческих решений для управления процессами систем качества. ***Уметь:*** - обоснованно применять формализованные модели и методы, а также разрабатывать новые модели, для управления процессами систем качества. ***Владеть:*** - опытом применения формализованных моделей и методов разработки, принятия и оптимизации управленческих решений, а также опытом разработки новых моделей, для управления процессами систем качества.

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		*Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной*	*Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций*
код компетенции	*наименование компетенции*		
		ОПК-6.3 Разрабатывает и осуществляет улучшения алгоритмов и программ применительно к задачам управления качеством	***Знать:*** - средства и методы управления качеством; - терминологию в области построения и внедрения систем качества. ***Уметь:*** - выбирать и гармонизировать средства и методы управления качеством в комплекс; - использовать в комплексе средства и методы управления качеством для разработки и осуществления улучшений алгоритмов и программ применительно к задачам управления качеством. ***Владеть:*** - навыками разработки и осуществления улучшения алгоритмов и программ применительно к задачам управления качеством с применением комплекса средств и методов управления качеством.
ОПК-8	Способен анализировать и находить новые способы управления изменениями, необходимыми для обеспечения постоянного соответствия требованиям качества	ОПК-8.1 Анализирует модели и способы управления изменениями в системах обеспечения и управления качеством	***Знать:*** - основные модели и оптимальные способы управления изменениями в системах обеспечения и управления качеством. ***Уметь:*** - эффективно анализировать модели и способы управления изменениями в системах обеспечения и управления качеством. ***Владеть:*** - опытом применения методов оптимизации и принятия решений при анализе моделей и способов управления изменениями в системах обеспечения и управления качеством.

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		*Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной*	*Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций*
код компетенции	*наименование компетенции*		
		ОПК-8.2 Разрабатывает планы и алгоритмы управления изменениями в системах обеспечения и управления качеством	***Знать:*** - методику применения методов разработки, принятия и оптимизации управленческих и технич. решений при разработке планов и алгоритмов управления изменениями в системах обеспечения и управления качеством. ***Уметь:*** - обоснованно применять методы разработки, принятия и оптимизации управленческих и технических решений при разработке планов и алгоритмов управления изменениями в системах обеспечения и управления качеством. ***Владеть:*** - навыками использования методов разработки, принятия и оптимизации управленческих и технических решений при разработке планов и алгоритмов управления изменениями в системах обеспечения и управления качеством.
		ОПК-8.3 Оценивает эффективность мероприятий по управлению изменениями для обеспечения постоянного соответствия требованиям качества	***Знать:*** - оптимальные методы оценки соответствия требованиям качества продукции, процессов, услуг; - методы оценки эффективности мероприятий по управлению изменениями для обеспечения постоянного соответствия требованиям качества. ***Уметь:*** - применять методы оценки эффективности мероприятий по управлению изменениями для обеспечения постоянного соответствия требованиям качества.

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		*Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной*	*Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций*
код компетенции	*наименование компетенции*		
			Владеть: - уверенными навыками применения методов оценки эффективности мероприятий по управлению изменениями для обеспечения постоянного соответствия требованиям качества.

2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Методы разработки, принятия и оптимизации управленческих и технических решений» в обязательную часть блока 1 «Дисциплины (модули)») основной профессиональной образовательной программы – программы магистратуры 27.04.02 Управление качеством, направленность (профиль, специализация) «Управление наукоемкими производствами». Дисциплина изучается на 1 курсе во 2 семестре.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 5 зачетных единиц (з.е.), 180 академических часов.

Таблица 3 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	180
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	54
в том числе:	
лекции	18
лабораторные занятия	0
практические занятия	36
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	87,85
Контроль (подготовка к экзамену)	36
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	2,15
в том числе:	
зачет	не предусмотрен

Виды учебной работы	Всего, часов
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	1
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	1,15

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Постановка задач оптимизации	Постановка задач оптимизации: критерии оптимальности, целевая функция, параметры, ограничения, метод решения. Классификация задач оптимизации. Безусловные и условные экстремумы. Необходимые и достаточные условия экстремума. Причины (источники) многокритериальности. Содержательные примеры многокритериальных задач. Критериальное пространство. Сведéние многокритериальных задач к однокритериальным. Метод главного критерия. «Свертывание» векторного критерия в один обобщенный (глобальный, интегральный) критерий; коэффициенты важности (веса) критериев.
2	Линейные оптимизационные модели и линейное программирование	Основные допущения, принимаемые при построении линейных статических детерминированных оптимизационных моделей. Содержательные примеры. Постановка, различные формы и виды задачи линейного программирования. Графический метод решения задачи линейного программирования. Идея симплекс-метода. Содержательная интерпретация двойственных переменных. Анализ чувствительности оптимального решения к изменениям параметров задачи.
3	Нелинейные оптимизационные модели и нелинейное программирование	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. Общие сведения о численных методах решения задач нелинейного программирования. Классификации методов. Безусловная оптимизация; методы поиска. Условная оптимизация; метод штрафных функций.
4	Оптимизация и принятие решений в условиях неопределенности и риска	Классификации задач оптимизации в условиях неопределенности. Оптимизация в условиях полной неопределенности. Принципы оптимальности – Вальда (гарантированного результата, максимина, лексикографического максимина), Гурвича, Сэвиджа (максимина сожаления), Бернулли-Лапласа (недостаточного основания). Оптимизация в условиях вероятностной неопределенности (при риске). Принципы оптимальности – вероятностно-гарантированного результата, максимума среднего результата, максимума вероятности приемлемого результата, вероятностного максимина. Деревья решений.

Таблица 4.1.2 –Содержание дисциплины и его 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	2		1	У-1-9, МУ-1, МУ-3	Т3 Р3 КР17	УК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-8
2	Линейные оптимизационные модели и линейное программирование	6		2	У-1-9, МУ-2, МУ-3	Т7 Р7 КР17	УК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-8
3	Нелинейные оптимизационные модели и нелинейное программирование	4			У-1-9, МУ-3	Т11 Р11 КР17	УК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-8
4	Оптимизация и принятие решений в условиях неопределенности и риска	6			У-1-9, МУ-3	Т17 Р17 КР17	УК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-8

Т – тестирование, Р – защита (проверка) рефератов, КР – защита (проверка) курсовой работы

4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

4.2.1 Практические занятия

Таблица 4.2.1 – Практические занятия

№	Наименование практического занятия	Объем, час.
1	2	3
1	Обработка экспертной информации	18
2	Многокритериальная оптимизация	18
Итого		36

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час
1	2	3	4
1	Постановка задач оптимизации	4 неделя	8
2	Линейные оптимизационные модели и линейное программирование	9 неделя	8
3	Нелинейные оптимизационные модели и нелинейное программирование	13 неделя	8

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час
1	2	3	4
4	Оптимизация и принятие решений в условиях неопределенности и риска	18 неделя	8
5	Выполнение курсовой работы «Принятие решений с помощью методов анализа иерархий и аналитических сетей»	1-16 недели	55,85
Итого			87,85

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты 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 студентов;

– тем рефератов;

– тестовых заданий;

– методических указаний к выполнению практических работ, курсовой работы 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.

6 Образовательные технологии

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования универсальных и профессиональных компетенций обучающихся.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (темы лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час.
1	2	3	4
1	Лекции раздела «Линейные оптимизационные модели и линейное программирование»	Разбор конкретных ситуаций	6
2	Лекции раздела «Нелинейные оптимизационные модели и нелинейное программирование»	Разбор конкретных ситуаций	4
3	Лекции раздела «Оптимизация и принятие решений в условиях неопределенности и риска»	Разбор конкретных ситуаций	6
Итого			16

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули) и практики, при изучении/ прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Методы разработки, принятия и оптимизации управленческих и технических решений Аудит качества		Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика Производственная организационно-управленческая практика
ОПК-4 Способен разрабатывать критерии оценки систем управления качеством на основе современных математических методов, вырабатывать и реализовывать управленческие решения по повышению их эффективности	Методы разработки, принятия и оптимизации управленческих и технических решений Системный анализ		Учебная практика (научно-исследовательская работа)

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули) и практики, при изучении/ прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
ОПК-6 Способен идентифицировать процессы систем управления качеством и создавать новые модели, разрабатывать и совершенствовать алгоритмы и программы применительно к задачам управления качеством	Всеобщее управление качеством	Методы разработки, принятия и оптимизации управленческих и технических решений	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика
ОПК-8 Способен анализировать и находить новые способы управления изменениями, необходимыми для обеспечения постоянного соответствия требованиям качества	Информационные технологии управления	Методы разработки, принятия и оптимизации управленческих и технических решений	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика

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

Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции/ этап	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
УК-3/ начальный, основной	УК-3.1 Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели. УК-3.2 Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов. УК-3.3 Разреша-	***Знать:*** - некоторые способы выработки стратегии сотрудничества и организации отбора членов команды для достижения поставленной цели; - методы оптимизации процессов планирования и корректирования работы команды с учетом интересов ее членов; - способы разрешения конфликтов и противоречий при деловом общении	***Знать:*** - способы выработки стратегии сотрудничества и организации отбора членов команды для достижения поставленной цели; - эффективные методы оптимизации процессов планирования и корректирования работы команды с учетом интересов, особенностей поведения ее членов; - оптимальные способы разрешения конфликтов и противоречий при деловом	***Знать:*** - способы выработки стратегии сотрудничества и организации отбора членов команды для достижения поставленной цели в условиях риска; - эффективные методы оптимизации процессов планирования и корректирования работы команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов; - оптимальные способы разрешения

Код компетенции/ этап	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	ет конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон. УК-3.4 Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям; УК-3.5 Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды	на основе учета интересов сторон; - теоретические и практические основы теории оптимизации для разработки, принятия и оптимизации решений при организации дискуссий по заданной теме и обсуждения результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям. ***Уметь:*** - применять некоторые методы оптимизации: при выработке стратегии сотрудничества и организации отбора членов команды, планирования и корректирования ее работы; - применять способы разрешения конфликтов и противоречий при деловом общении на основе учета интересов сторон, при: организации дискуссий по заданной теме и обсуждения результатов работы команды; планировании командной работы, распределении поручений ее членам. ***Владеть:*** - навыками оптимизации выработки	общении на основе учета интересов всех сторон; - теоретические и практические основы теории оптимизации, а также особенности применения методов оптимизации для разработки, принятия и оптимизации решений при организации дискуссий по заданной теме и обсуждения результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям. ***Уметь:*** - применять методы оптимизации: при выработке стратегии сотрудничества и организации отбора членов команды для достижения поставленной цели; планирования и корректирования работы команды; - уверенно применять оптимальные способы разрешения конфликтов и противоречий при деловом общении на основе учета интересов всех сторон, при: организации дискуссий по заданной теме и обсуждения результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям; пла-	конфликтов и противоречий при деловом общении на основе учета интересов всех сторон; - теоретические и практические основы теории оптимизации, а также особенности применения методов оптимизации для разработки, принятия и оптимизации управленческих и технических решений при организации дискуссий по заданной теме и обсуждения результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям и планировании командной работы, распределении поручений и делегировании полномочий членам команды. ***Уметь:*** - уверенно применять методы оптимизации: при выработке стратегии сотрудничества и организации отбора членов команды для достижения поставленной цели; планирования и корректирования работы команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов; - уверенно применять оптимальные способы разрешения конфликтов и противо-

Код компетенции/ этап	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		стратегии сотрудничества и организации отбора членов команды для достижения поставленной цели; - навыками планирования и корректирования работы команды с учетом интересов ее членов; - опытом применения оптимальных способов разрешения конфликтов и противоречий при деловом общении на основе учета интересов сторон; - навыками организации дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям; - опытом применения методов оптимизации при планировании командной работы, распределении поручений и делегировании полномочий членам команды.	нировании командной работы, распределении поручений и делегировании полномочий членам команды. ***Владеть:*** - навыками оптимизации выработки стратегии сотрудничества и организации отбора членов команды для достижения поставленной цели; - навыками планирования и корректирования работы команды с учетом интересов ее членов; - опытом применения оптимальных способов разрешения конфликтов и противоречий при деловом общении на основе учета интересов всех сторон; - навыками организации дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям; - опытом применения методов оптимизации при планировании командной работы, распределении поручений и делегировании полномочий членам команды.	речий при деловом общении на основе учета интересов всех сторон, при: организации дискуссий по заданной теме и обсуждения результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям; планировании командной работы, распределении поручений и делегировании полномочий членам команды. ***Владеть:*** - опытом применения методов оптимизации для выработки стратегии сотрудничества и организации отбора членов команды для достижения поставленной цели; - навыками планирования и корректирования работы команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов; - опытом применения оптимальных способов разрешения конфликтов и противоречий при деловом общении на основе учета интересов всех сторон; - навыками организации дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оп-

Код компетенции/ этап	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
				понентов разработанным идеям; - опытом применения методов оптимизации при планировании командной работы, распределении поручений и делегировании полномочий членам команды.
ОПК-4/ начальный, основной	ОПК-4.1 Осуществляет обоснованный выбор критериев оценки процессов и систем управления качеством на базе современных математических методов ОПК-4.2 Проводит оценку эффективности и результативности процессов и систем управления качеством ОПК-4.3 Разрабатывает и реализует управленческие решения по повышению эффективности процессов и систем управления качеством	***Знать:*** - методы повышения эффективности процессов и систем управления качеством, также при выборе критериев их оценки на базе современных математических методов совершенствования процессов; - методы теории оптимизации при проведении и методы самого проведения оценки эффективности и результативности процессов и систем управления качеством. ***Уметь:*** - выбирать критерии оценки и проводить оценку эффективности и результативности процессов и систем управления качеством на базе современных математических методов; - анализировать результаты оценки эффективности и результативности	***Знать:*** - методы и инструментальные средства повышения эффективности процессов и систем управления качеством, также при выборе критериев их оценки на базе современных математических методов совершенствования процессов; - методы теории оптимизации и принятия решений при проведении и методы самого проведения оценки эффективности и результативности процессов и систем управления качеством. ***Уметь:*** - выбирать критерии оценки и проводить оценку эффективности и результативности процессов и систем управления качеством на базе современных математических методов; - интерпретировать и анализировать результаты оценки эффективности и ре-	***Знать:*** - технологию, методы и инструментальные средства повышения эффективности процессов и систем управления качеством, также при выборе критериев оценки процессов и систем управления качеством на базе современных математических методов совершенствования процессов; - методы теории оптимизации и принятия решений при проведении и методы самого проведения оценки эффективности и результативности процессов и систем управления качеством. ***Уметь:*** - обоснованно выбирать критерии оценки и проводить оценку эффективности и результативности процессов и систем управления качеством на базе современных математических методов;

Код компетенции/ этап	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		процессов и систем управления качеством; - выбирать методы и инструментальные средства повышения эффективности процессов и систем управления качеством. ***Владеть:*** - некоторыми критериями оценки процессов и систем управления качеством; - навыками использования методов оптимизации при проведении оценки эффективности и результативности процессов и систем управления качеством; - навыками разработки управленческих решений по повышению эффективности процессов и систем управления качеством.	зультативности процессов и систем управления качеством; - выбирать технологию, методы и инструментальные средства повышения эффективности процессов и систем управления качеством. ***Владеть:*** - некоторыми критериями оценки процессов и систем управления качеством на базе современных математических методов; - навыками использования методов оптимизации при проведении оценки эффективности и результативности процессов и систем управления качеством; - навыками разработки и реализации управленческих решений по повышению эффективности процессов и систем управления качеством.	- интерпретировать и анализировать результаты оценки эффективности и результативности процессов и систем управления качеством; - уверенно выбирать оптимальные технологию, методы и инструментальные средства повышения эффективности процессов и систем управления качеством. ***Владеть:*** - основными критериями оценки процессов и систем управления качеством на базе современных математических методов; - уверенными навыками использования методов оптимизации при проведении оценки эффективности и результативности процессов и систем управления качеством; - навыками разработки и реализации управленческих решений по повышению эффективности процессов и систем управления качеством.
ОПК-6 / основной	ОПК-6.1 Проводит идентификацию процессов систем управления ка-	***Знать:*** - некоторые теоретические и практические особенности проведения иден-	***Знать:*** - теоретические и практические особенности проведения идентификации про-	***Знать:*** - теоретические и практические особенности проведения идентификации про-

Код компетенции/ этап	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	чеством ОПК-6.2 Использует формализованные модели и методы, а также разрабатывает новые модели, для управления процессами систем качества ОПК-6.3 Разрабатывает и осуществляет улучшения алгоритмов и программ применительно к задачам управления качеством	тификации процессов систем управления качеством; - модели и методы разработки, принятия и оптимизации решений для управления процессами систем качества; - методы управления качеством; - терминологию в области управления качеством. ***Уметь:*** - применять методы разработки, принятия и оптимизации решений при проведении идентификации процессов систем управления качеством; - применять модели и методы, разрабатывать новые модели управления процессами систем качества; - использовать средства и методы управления качеством для разработки и осуществления улучшений алгоритмов и программ применительно к задачам управления качеством. ***Владеть:*** - опытом применения методов разработки, принятия и оптимизации ре-	цессов систем управления качеством; - формализованные модели и методы разработки, принятия и оптимизации решений для управления процессами систем качества; - средства и методы управления качеством; - терминологию в области построения и внедрения систем качества. ***Уметь:*** - применять методы разработки, принятия и оптимизации решений при проведении идентификации процессов систем управления качеством; - обоснованно применять формализованные модели и методы, разрабатывать новые модели управления процессами систем качества; - использовать в комплексе средства и методы управления качеством для разработки и осуществления улучшений алгоритмов и программ применительно к задачам управления качеством. ***Владеть:*** - опытом примене-	цессов систем управления качеством; - эффективные формализованные модели и методы разработки, принятия и оптимизации управленческих решений для управления процессами систем качества; - средства и методы управления качеством; - терминологию в области построения и внедрения систем качества. ***Уметь:*** - обоснованно применять методы разработки, принятия и оптимизации управленческих и технических решений при проведении идентификации процессов систем управления качеством; - обоснованно применять формализованные модели и методы, а также разрабатывать новые модели, для управления процессами систем качества; - выбирать и гармонизировать средства и методы управления качеством в комплекс; - использовать в комплексе средства и методы управления качеством для разработки и осуществле-

Код компетенции/ этап	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		шений при проведении идентификации процессов; - опытом применения моделей и методов разработки, принятия и оптимизации решений, а также опытом разработки новых моделей управления процессами; - навыками разработки и осуществления улучшения алгоритмов и программ применительно к задачам управления качеством.	ния методов разработки, принятия и оптимизации решений при проведении идентификации процессов систем управления качеством; - опытом применения формализованных моделей и методов разработки, принятия и оптимизации управленческих решений, а также опытом разработки новых моделей управления процессами систем качества; - навыками разработки и осуществления улучшения алгоритмов и программ применительно к задачам управления качеством с применением комплекса средств и методов управления качеством.	ния улучшений алгоритмов и программ применительно к задачам управления качеством. ***Владеть:*** - опытом применения методов разработки, принятия и оптимизации управленческих и технических решений при проведении идентификации процессов систем управления качеством; - опытом применения формализованных моделей и методов разработки, принятия и оптимизации управленческих решений, а также опытом разработки новых моделей, для управления процессами систем качества; - навыками разработки и осуществления улучшения алгоритмов и программ применительно к задачам управления качеством с применением комплекса средств и методов управления качеством.
ОПК-8/ основной	ОПК-8.1 Анализирует модели и способы управления изменениями в системах обеспечения и управления качеством	***Знать:*** - основные модели и способы управления изменениями в системах обеспечения и управления качеством; - методы разработки, принятия и оп-	***Знать:*** - основные модели и способы управления изменениями в системах обеспечения и управления качеством; - методику применения методов разра-	***Знать:*** - основные модели и оптимальные способы управления изменениями в системах обеспечения и управления качеством; - методику применения методов разра-

Код компетенции/ этап	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	ОПК-8.2 Разрабатывает планы и алгоритмы управления изменениями в системах обеспечения и управления качеством ОПК-8.3 Оценивает эффективность мероприятий по управлению изменениями для обеспечения постоянного соответствия требованиям качества	тимизации решений при разработке планов и алгоритмов управления изменениями в системах обеспечения и управления качеством; - методы оценки соответствия требованиям качества продукции и процессов; - методы оценки эффективности мероприятий по управлению изменениями для обеспечения постоянного соответствия требованиям качества. ***Уметь:*** - анализировать модели управления изменениями в системах обеспечения и управления качеством; - применять методы оптимизации решений при разработке планов и алгоритмов управления изменениями в системах обеспечения и управления качеством. ***Владеть:*** - опытом применения методов оптимизации при анализе моделей и способов управления изменениями в системах обеспечения и управления каче-	ботки, принятия и оптимизации решений при разработке планов и алгоритмов управления изменениями в системах обеспечения и управления качеством; - методы оценки соответствия требованиям качества продукции, процессов, услуг; - методы оценки эффективности мероприятий по управлению изменениями для обеспечения постоянного соответствия требованиям качества. ***Уметь:*** - анализировать модели и способы управления изменениями в системах обеспечения и управления качеством; - применять методы принятия и оптимизации решений при разработке планов и алгоритмов управления изменениями в системах обеспечения и управления качеством; - применять методы оценки эффективности мероприятий по управлению изменениями для обеспечения постоянного соответствия требованиям качества.	ботки, принятия и оптимизации управленческих и технических решений при разработке планов и алгоритмов управления изменениями в системах обеспечения и управления качеством; - оптимальные методы оценки соответствия требованиям качества продукции, процессов, услуг; - методы оценки эффективности мероприятий по управлению изменениями для обеспечения постоянного соответствия требованиям качества. ***Уметь:*** - эффективно анализировать модели и способы управления изменениями в системах обеспечения и управления качеством; - обоснованно применять методы разработки, принятия и оптимизации управленческих и технических решений при разработке планов и алгоритмов управления изменениями в системах обеспечения и управления качеством; - применять методы оценки эффективности мероприятий по управлению измене-

Код компетенции/ этап	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		ством; - навыками применения методов оценки эффективности мероприятий по управлению изменениями для обеспечения постоянного соответствия требованиям качества.	***Владеть:*** - опытом применения методов оптимизации при анализе моделей и способов управления изменениями в системах обеспечения и управления качеством; - навыками использования методов принятия и оптимизации решений при разработке планов и алгоритмов управления изменениями в системах обеспечения и управления качеством; - навыками применения методов оценки эффективности мероприятий по управлению изменениями для обеспечения постоянного соответствия требованиям качества.	ниями для обеспечения постоянного соответствия требованиям качества. ***Владеть:*** - опытом применения методов оптимизации и принятия решений при анализе моделей и способов управления изменениями в системах обеспечения и управления качеством; - навыками использования методов разработки, принятия и оптимизации управленческих и технических решений при разработке планов и алгоритмов управления изменениями в системах обеспечения и управления качеством; - уверенными навыками применения методов оценки эффективности мероприятий по управлению изменениями для обеспечения постоянного соответствия требованиям качества.

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

Таблица 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	Постановка задач оптимизации	УК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-8	Лекция, СРС, практическая работа, тестирование, КР	БТЗ	1-5	Согласно табл.7.2
				Темы рефератов	1-5	
				Задания и контрольные вопросы к практ. № 1	МУ-1	
				КР17	МУ-3	
2	Линейные оптимизационные модели и линейное программирование	УК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-8	Лекция, СРС, практическая работа, тестирование, КР	БТЗ	6-10	Согласно табл.7.2
				Темы рефератов	6-10	
				Задания и контрольные вопросы к практ. № 2	МУ-2	
				КР17	МУ-3	
3	Нелинейные оптимизационные модели и нелинейное программирование	УК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-8	Лекция, СРС, тестирование, КР	БТЗ	11-15	Согласно табл.7.2
				Темы рефератов	11-15	
				КР17	МУ-3	
4	Оптимизация и принятие решений в условиях неопределенности и риска	УК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-8	Лекция, СРС, тестирование, КР	БТЗ	16-20	Согласно табл.7.2
				Темы рефератов	16-20	
				Задания и контрольные вопросы к лаб. № 3	МУ-3	
				КР17	МУ-3	

БТЗ – банк вопросов и заданий в тестовой форме

Примеры типовых контрольных заданий для проведения
текущего контроля успеваемости

Вопросы в тестовой форме по разделу (теме) 1 «Постановка задач оптимизации»:

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

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

А) Ничего из перечисленных
Б) Контрольный листок и контрольная карта
В) Гистограмма
Г) Диаграмма разброса

5. При оптимизации и принятии решений могут быть использованы: контрольный листок; контрольная карта; гистограмма; диаграмма разброса; диаграмма Парето; стратификация данных; диаграмма Исикавы:

А) Все из перечисленных
Б) Гистограмма
В) Контрольный листок и контрольная карта
Г) Диаграмма Исикавы

Темы рефератов по разделу (теме) 3 «Нелинейные оптимизационные модели и нелинейное программирование»:

11. Принятие решений в условиях определенности.

12. Детерминированная статическая задача оптимизации.

13. Оптимальная стратегия как решение задачи максимизации (минимизации) критерия.

14. Безусловная оптимизация.

15. Метод штрафных функций.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости представлены в УММ по дисциплине.

Темы курсовых работ

Общей темой курсовых работ является: «Принятие решений с помощью методов анализа иерархий и аналитических сетей». Конкретные задания для каждого варианта приведены в методических указаниях по выполнению курсовой работы.

Требования к структуре, содержанию, объему, оформлению курсовых работ, процедуре защиты, а также критерии оценки определены в:

- стандарте СТУ 04.02.030-2017 «Курсовые работы (проекты). Выпускные квалификационные работы. Общие требования к структуре и оформлению»;
- положении П 02.016-2018 «О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ»;
- методических указаниях по выполнению курсовой работы.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена. Экзамен проводится в виде бланкового и/или компьютерного тестирования.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%).

БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

Умения, навыки и компетенции проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов.

Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Примеры типовых заданий для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задание в закрытой форме:

Методы оптимизации и принятия решений в СМК применяются для совершенствования:

А) Процессов жизненного цикла продукции

Б) Всех процессов

В) Процессов контроля и улучшения деятельности

Г) Продукции

Задание в открытой форме:

Метод определения _____ активности применяется для определения степени и глубины проработанности интересующей проблемы на других предприятиях, в других областях, в регионе, стране или за рубежом.

Задание на установление правильной последовательности:

Установите правильную последовательность действий при разработке контрольного листка:

1 – Провести анализ данных; 2 – Собрать данные; 3 – Определить категорию данных; 4 – Разработать форму контрольного листка; 5 – Провести инструктаж сотрудников, ответственных за сбор данных; 6 – Определить проблемы процесса, которые необходимо регистрировать в контрольном листке; 7 – Определить интервал и период сбора данных.

Задание на установление соответствия:

Установите соответствие между размерностями и границами ОДР в задачах линейного программирования в этих размерностях:

1) трехмерное пространство; 2) двумерное пространство; 3) одномерное пространство; 4) ноль-мерное пространство

А) прямая; Б) многоугольник; В) многогранник; Г) точка

Компетентностно-ориентированная задача:

Используя графический метод решения задач оптимизации, найти целочисленные решения задачи, математическая модель которой представлена ниже. При

задании математической модели в виде F → extr, определить и максимальное, и минимальное значения функции F при заданных ограничениях.

$$F=2 + 6x + 2y \rightarrow extr; \begin{cases} 2x + 4y \leq 9; \\ x + y \leq 3; \\ x \geq 0; y \geq 0. \end{cases}$$

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ по дисциплине.

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

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

– положение П 02.016 «О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ»;

– методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля успеваемости* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
Практическая работа №1 (Обработка экспертной информации)	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Практическая работа №2 (Многокритериальная оптимизация)	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Выполнение и защита курсовой работы «Принятие решений с помощью методов анализа иерархий и аналитических сетей»	8	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	16	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
Тестирование Т3	2	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	4	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
Тестирование Т7	2	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	4	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
Тестирование Т11	2	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	4	Выполнил, доля правильных ответов более 50%

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
Тестирование Т17	2	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	4	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
СРС	4	Материал усвоен менее чем на 50%	8	Материал усвоен более чем на 50%
Итого	24		48	
Посещаемость	0		16	
Зачет	0		36	
Итого	24		100	

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в виде тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ –16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме – 2балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла,
- решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование – 36 баллов.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная учебная литература

1. Аникеева, Олеся Владимировна. Методы оптимизации и принятия решений в управлении качеством : учебное пособие : [для бакалавров и магистров направлений 221400, 221700, 27.04.02 и 27.04.01 дневной формы обучения, аспирантов научной специальности 05.02.23] / О. В. Аникеева, А. Г. Ивахненко, М. Л. Сторублев ; Юго-Зап. гос. ун-т. - Курск : Университетская книга, 2015. - 215 с. – Текст: электронный.

2. Аникеева, Олеся Владимировна. Методы оптимизации и принятия решений в управлении качеством : учебное пособие : [для бакалавров и магистров направлений 221400, 221700, 27.04.02 и 27.04.01 дневной формы обучения, аспирантов научной специальности 05.02.23] / О. В. Аникеева, А. Г. Ивахненко, М. Л. Сторублев ; Юго-Зап. гос. ун-т. - Курск : Университетская книга, 2015. - 215 с. – Текст: непосредственный.

3. Учаев, Петр Николаевич. Оптимизация инженерных решений в примерах и задачах : учебное пособие / под общ.ред. П. Н. Учаева. - Старый Оскол : ТНТ, 2011. - 176 с. - Текст : непосредственный.

8.2 Дополнительная учебная литература

4. Технологические процессы машиностроительного производства : учебное пособие / В. А. Кузнецов [и др.]. - М. : Форум, 2010. - 528 с. - Текст : непосредственный.

5. Управление контролем в системе менеджмента качества : учебник / А. Н. Воронцова [и др.]. - Старый Оскол : ТНТ, 2010. - 300 с. - Текст : непосредственный.

6. Рыков, Александр Семенович. Системный анализ: модели и методы принятия решений и поисковой оптимизации : [монография] / А. С. Рыков ; Государственный технологический университет, Московский институт стали и сплавов. - М. : Изд. Дом МИСиС, 2009. - 608 с. - Текст : непосредственный.

7. Репин, Владимир Владимирович. Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес-процессов / В. В. Репин, В. Г. Елиферов. - М. : Стандарты и качество, 2004. - 404 с. - Текст : непосредственный.

8. Андерсен, Б. Бизнес-процессы. Инструменты совершенствования / Б. Андерсен. - 2-е изд. - М. : Стандарты и качество, 2004. - 272 с. - Текст : непосредственный.

9. Астафеев, В.Д. Управление качеством на основе использования международных стандартов ИСО серии 9000 и отечественных стандартов – ГОСТов : монография / В. Д. Астафеев. - Москва : Лаборатория книги, 2012. - 109 с. - URL:http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142539.

8.3 Перечень методических указаний

1. Обработка экспертной информации : [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» / ЮЗГУ ; сост.: О. В. Аникеева, А. Г. Ивахненко. - Курск : ЮЗГУ, 2011. - 20 с.

2. 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» / ЮЗГУ ; сост.: О. В. Аникеева, А. Г. Ивахненко. - Курск : ЮЗГУ, 2011. - 18 с.

3. Принятие решений с помощью методов анализа иерархий и аналитических сетей : методические указания по выполнению курсовой работы по дисциплине «Методы оптимизации и принятия решений» для обучающихся по направлению подготовки магистров 221400.68 «Управление качеством» / Юго-Западный государственный университет, Кафедра управления качеством, метрологии и сертификации ; ЮЗГУ ; сост А. Г. Ивахненко. - Курск : ЮЗГУ, 2013. - 41 с. – Текст: электронный.

8.4 Другие учебно-методические материалы

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

2. Законодательная и прикладная метрология: научно-технический журнал. - М.: АНО РСК Консалтинг.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. http:// window.edu.ru – Единое окно доступа к образовательным ресурсам.

2. http://biblioclub.ru – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн».

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Методы разработки, принятия и оптимизации управленческих и технических решений» являются лекции и практические занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают практические занятия, которые обеспечивают контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Практическому занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

По согласованию с преподавателем или по его заданию студенты готовят рефераты по отдельным темам дисциплины, выступают на занятиях с докладами. Основу докладов составляет, как правило, содержание подготовленных студентами рефератов.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, защиты отчетов по практическим работам, защиты курсовой работы, а также по результатам докладов.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «Методы разработки, принятия и оптимизации управленческих и технических решений»: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, отработку студентами пропущенных лекций, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепления освоенного материала является конспектирование, без которого немыслима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу, в т.ч. над выполнением курсовой работы по дисциплине, следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному освоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины «Методы разработки, принятия и оптимизации управленческих и технических решений» с целью освоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Методы разработки, принятия и оптимизации управленческих и технических решений» - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины, в том числе в ходе выполнения курсовой работы.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

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.

Microsoft Office 2016, лицензионный договор №S0000000722 от 21.12.2015 г. с ООО «АйТи46», лицензионный договор №К0000000117 от 21.12.2015 г. с ООО «СМСКанал».

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

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и лаборатории кафедры ДиИМ, оснащенные учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска ДК 32 Э 3010 МФ/1,00, а также презентацион-

ной 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 лабораторных работ.

13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	измененных	замененных	аннулированных	новых			