

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ АГРОИНЖЕНЕРИЙ ФГБОУ ВО ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГАУ

УТВЕРЖДАЮ

Директор института агроинженерии

 С.Д. Шенелов

«29» апреля 2021 г.

Кафедра «Математические и естественнонаучные дисциплины»

Рабочая программа дисциплины

ФТД.В.01 МЕТОДЫ ОПТИМАЛЬНЫХ РЕШЕНИЙ

Направление подготовки 38.03.02 Менеджмент

Профиль Производственный менеджмент

Уровень высшего образования – бакалавриат (прикладной)

Квалификация – бакалавр

Форма обучения – очно-заочная

Челябинск
2021

Рабочая программа дисциплины «Методы оптимальных решений» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 12.01.2016 г. № 7. Рабочая программа дисциплины предназначена для подготовки бакалавра по направлению **38.03.02 Менеджмент, профиль - Производственный менеджмент**.

Настоящая рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов.

Составитель – кандидат педагогических наук, доцент Н.А.Пахомова

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры «Математические и естественнонаучные дисциплины»

«15» апреля 2021 г. (протокол №9).

Зав. кафедрой «Математические и естественнонаучные дисциплины»,
доктор технических наук, профессор



Е.М.Басарыгина

Рабочая программа дисциплины одобрена методической Института агроинженерии

«22» апреля 2021 г. (протокол №1).

Председатель методической
комиссии Института агроинженерии
ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ,
доктор технических наук, доцент



С.Д. Шепелев

Директор Научной библиотеки



И.В.Шатрова

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП	4
1.1.	Цель и задачи дисциплины	4
1.2.	Компетенции и индикаторы их достижений	4
2.	Место дисциплины в структуре ОПОП	5
3.	Объем дисциплины и виды учебной работы	8
3.1.	Распределение объема дисциплины по видам учебной работы	8
3.2.	Распределение учебного времени по разделам и темам	8
4.	Структура и содержание дисциплины, включающее практическую подготовку	9
4.1.	Содержание дисциплины	9
4.2.	Содержание лекций	10
4.3.	Содержание лабораторных занятий	10
4.4.	Содержание практических занятий	10
4.5.	Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся	12
5.	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	12
6.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	12
7.	Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины	14
8.	Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины	14
9.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	14
10.	Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	14
11.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	15
	Приложение №1. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	17
	Лист регистрации изменений	48

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

1.1. Цель и задачи дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент должен быть подготовлен к организационно-управленческой профессиональной деятельности.

Цель дисциплины – сформировать у обучающегося научное математическое мышление и умение применять математический аппарат в расчетах, научиться математическим методам необходимым для анализа, моделирования и поиска оптимальных решений прикладных задач, в том числе с применением компьютеров.

Задачи дисциплины:

- изучить типовые математические методы, необходимые для решения построенных моделей;
- освоить оптимальные методы решения задач с использованием современного программного обеспечения;
- получить навыки практической работы с ПК при решении управленческих задач принятия решения.

1.2. Компетенции и индикаторы их достижений

УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-ЗУК-10 Способен использовать основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач	знания	Обучающийся в результате освоения дисциплины должен знать – основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач (ФТД.01–З.1)
	умения	Обучающийся в результате освоения дисциплины должен уметь использовать основные методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач (ФТД.01–У.1)
	навыки	Обучающийся в результате освоения дисциплины должен владеть навыками – применения основных положений и методов экономических наук при решении социальных и профессиональных задач (ФТД.01–Н.1)

ОПК-1 Способен решать профессиональные задачи на основе знаний (на промежуточном уровне) экономической, организационной и управленческой теории

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
	знания	Обучающийся в результате освоения дисциплины должен знать – аналитический инструментарий для постановки и

ИД-3ОПК-1 применяет аналитический инструментарий для постановки и решения типовых задач управления с применением информационных технологий		решения типовых задач управления с применением информационных технологий (ФТД.01–3.2)
	умения	Обучающийся в результате освоения дисциплины должен уметь – применять аналитический инструментарий для постановки и решения типовых задач управления с применением информационных технологий (ФТД.01–У.2)
	навыки	Обучающийся в результате освоения дисциплины должен владеть навыками – применения аналитического инструментария для постановки и решения типовых задач управления с применением информационных технологий (ФТД.01–Н.2)

ОПК-2 Способен решать профессиональные задачи на основе знаний (на промежуточном уровне) экономической, организационной и управленческой теории

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-2ОПК-2 формулирует и формализует профессиональные задачи, используя понятийный аппарат экономической, организационной и управленческой наук	знания	Обучающийся в результате освоения дисциплины должен знать – принципы формулировки и формализации профессиональных задач, понятийный аппарат экономической, организационной и управленческой наук (ФТД.01–3.3)
	умения	Обучающийся в результате освоения дисциплины должен уметь – формулировать профессиональные задачи, используя понятийный аппарат экономической, организационной и управленческой наук (ФТД.01–У.3)
	навыки	Обучающийся в результате освоения дисциплины должен владеть навыками –формализации профессиональных задач, понятийный аппарат экономической, организационной и управленческой наук (ФТД.01–Н.3)

ОПК-3 Способен разрабатывать обоснованные организационно-управленческие решения с учетом их социальной значимости, содействовать их реализации в условиях сложной и динамичной среды и оценивать их последствия

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-3ОПК-3 Оценивает ожидаемые	знания	Обучающийся в результате освоения дисциплины должен знать – результаты реализации предлагаемых организационно-управленческих решений, применяя современный компьютерный инструментарий (ФТД.01–3.4)

результаты реализации предлагаемых организационно-управленческих решений, применяя современный компьютерный инструментарий	умения	Обучающийся в результате освоения дисциплины должен уметь – применять современный компьютерный инструментарий для реализации предлагаемых организационно-управленческих решений, применяя (ФТД.01–У.4)
	навыки	Обучающийся в результате освоения дисциплины должен владеть навыками – оценивания ожидаемых результатов реализации предлагаемых организационно-управленческих решений, применяя современный компьютерный инструментарий (ФТД.01–Н.4)

ОПК – 5 Способен использовать при решении профессиональных задач современные информационные технологии и программные средства, включая управление крупными массивами данных и их интеллектуальный анализ

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1ОПК-5 владеет технологиями управления крупными массивами данных и применяет интеллектуальный анализ	знания	Обучающийся в результате освоения дисциплины должен знать – технологии управления крупными массивами данных (ФТД.01–3.5)
	умения	Обучающийся в результате освоения дисциплины должен уметь – использовать технологии управления крупными массивами данных (ФТД.01–У.5)
	навыки	Обучающийся в результате освоения дисциплины должен владеть навыками – применения интеллектуального анализа (ФТД.01–Н.5)
ИД-2ОПК-5 использует интеллектуальные информационные технологии при решении профессиональных задач	знания	Обучающийся в результате освоения дисциплины должен знать – интеллектуальные информационные технологии при решении профессиональных задач (ФТД.01–3.6)
	умения	Обучающийся в результате освоения дисциплины должен уметь – использовать интеллектуальные информационные технологии при решении профессиональных задач (ФТД.01–У.6)
	навыки	Обучающийся в результате освоения дисциплины должен владеть навыками – использования интеллектуальных информационных технологий при решении профессиональных задач (ФТД.01–Н.6)

ПК-1 Способен руководить выполнением типовых задач тактического планирования производства

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-2ПК-1 Способен осуществлять анализ показателей деятельности структурных подразделений (отделов, цехов) производственной организации, действующих методов управления при решении производственных задач и выявление возможностей повышения эффективности управления, разрабатывать рекомендации по использованию научно обоснованных методов комплексного решения задач тактического планирования производства с применением современных информационных технологий	знания	Обучающийся в результате освоения дисциплины должен знать – возможности повышения эффективности управления, разрабатывать рекомендации по использованию научно обоснованных методов комплексного решения задач тактического планирования производства с применением современных информационных технологий (ФТД.01–3.7)
	умения	Обучающийся в результате освоения дисциплины должен уметь – осуществлять анализ показателей деятельности структурных подразделений (отделов, цехов) производственной организации, действующих методов управления при решении производственных задач и выявление возможностей повышения эффективности управления (Б.1. (ФТД.01–У.7)
	навыки	Обучающийся в результате освоения дисциплины должен владеть навыками – выявления возможностей повышения эффективности управления, разрабатывать рекомендации по использованию научно обоснованных методов комплексного решения задач тактического планирования производства с применением современных информационных технологий (ФТД.01–Н.7)

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Методы оптимальных решений» относится к факультативной части Блока1 (ФТД.В.01) основной профессиональной образовательной программы.

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения: не предусмотрена.

Очно-заочная форма обучения: объем дисциплины составляет 2 зачетных единицы (ЗЕТ), 72 академических часа (далее часов). Дисциплина изучается в 6 семестре.

Заочная форма обучения: не предусмотрена.

3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
	по очно-заочной форме обучения
Контактная работа (всего)	16
<i>В том числе:</i>	
<i>Лекции (Л)</i>	-
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	16
<i>Лабораторные занятия (ЛЗ)</i>	-
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	56
Контроль	-
Итого	72

3.2. Распределение учебного времени по разделам и темам

№ темы	Наименование раздела и темы	Всего часов	в том числе				
			контактная работа			СР	контроль
			Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 1. Способы решения задач линейного программирования							
1.1.	Введение. Классификация оптимизационных задач. Графический способ решения задач линейного программирования	8	-	-	1	7	x
1.2.	Метод Жордановых исключений (симплексный метод).	8	-	-	2	6	x
1.3.	Линейные модели задач. Построение анализа по результатам решения линейной модели.	8	-	-	2	6	x
Раздел 2. Динамическое программирование							

2.1.	Основы динамического программирования. Задача выбора пути.	8	-	-	2	6	x
Раздел 3. Инвестирование предприятий							
3.1.	Задача инвестирования группы предприятий.	8	-	-	1	7	x
3.2.	Задача возведения трудоемкого объекта (газификация сельского населенного пункта).	8	-	-	2	6	x
Раздел 4. Сетевое планирование и управление							
4.1.	Основы сетевого планирования и управления.	8	-	-	2	6	x
4.2.	Оптимизация сетевых моделей.	8	-	-	2	6	x
Раздел 5. Основы теории массового обслуживания							
5.1.	Моделирование процессов массового обслуживания.	8	-	-	2	6	x
	Контроль	x	x	x	x	x	x
	Итого	72	-	-	16	56	x

4. Структура и содержание дисциплины

Практическая подготовка при реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) организуется путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка может включать в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Рекомендуемый объем практической подготовки (в процентах от количества часов контактной работы) для дисциплин, реализующих:

- универсальные компетенции (УК) от 5 до 15%;
- общепрофессиональные компетенции (ОПК) от 15 до 50 %;
- профессиональные компетенции (ПК) от 20 до 80%.

4.1. Содержание дисциплины

В курсе «Методы оптимальных решений» изучаются современные методы вычислительной математики, способы решения оптимизационных моделей. Рассматриваются задачи линейного, динамического и сетевого программирования, а также задачи теории массового обслуживания. В качестве инструментов решения рассматриваемых задач используются программные пакеты Excel, MathCAD, а также алгоритмы ручного счета, такие как графическое решение задач линейного программирования и метод Жордановых исключений (симплексный метод).

Раздел 1. Задачи линейного программирования

1.1. Введение. Классификация оптимизационных задач. Графический способ решения задач линейного программирования.

1.2. Метод Жордановых исключений (симплексный метод).

Способ решения задач линейного программирования. Метод Жордановых исключений (симплексный метод).

1.3. Линейные модели экономических задач.

Линейные модели экономических задач. Построение экономического анализа по результатам решения. Типовые задачи. Задача выбора пути. Проектирование оптимальной схемы теплосетей населенного пункта. Методика построения линейных моделей. Выполнения анализа на основе отчета по устойчивости.

Раздел 2. Динамическое программирование

2.1. Основы динамического программирования. Задача выбора пути.

Раздел 3. Инвестирование предприятий

3.1. Задача инвестирования группы предприятий. Задача возведения трудоемкого объекта (газификация сельского населенного пункта).

3.2. Задача возведения трудоемкого объекта (газификация сельского населенного пункта). Типовые задачи. Проектирование оптимальной схемы теплосетей населенного пункта.

Раздел 4. Сетевое программирование

4.1. Основы сетевого планирования и управления. Оптимизация сетевых моделей. Основные термины и понятия. Методика построения сетевых моделей.

4.2. Оптимизация сетевых моделей. Оптимизация сетевых моделей без и с использованием внешних ресурсов.

Раздел 5. Теория задач массового обслуживания

5.1. Моделирование процессов массового обслуживания. Построение моделей процесса массового обслуживания. Реализация таких моделей в пакетах Excel, MathCad.

4.2. Содержание лекций

Лекционные занятия не предусмотрены учебным планом.

4.3. Содержание лабораторных занятий

Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом.

4.4 Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование практических занятий	Кол-во часов	Практическая подготовка
Раздел 1. Способы решения задач линейного программирования			
1.	Графическое решение задач линейного программирования.	1	+
2.	Решение задач методом Жордановых исключений. Приведение условия задачи к каноническому виду. Правила преобразования симплексных таблиц. Решение задач с системами ограничений, содержащими неравенства и равенства. Методика построения линейной модели.	2	+
3.	Решение задач в пакете Excel и содержание отчета по устойчивости. Практические задачи линейного программирования	2	+
Раздел 2. Динамическое программирование			
4.	Принцип оптимальности Р.Беллмана. Задача проектирования оптимальной схемы тепловых сетей для сельского поселка. Оптимальная схема электрификации хозяйственных объектов.	2	+
Раздел 3. Инвестирование предприятий			
5.	Задача инвестирования группы предприятий.	1	+
6.	Проектирование оптимальной трассы линии электропередач.	2	+

№ п/п	Наименование практических занятий	Кол-во часов	Практи- ческая подготов- ка
	Проектирование оптимальной трассы газификации сельского населенного пункта.		
Раздел 4. Сетевое планирование и управление			
7.	Методика построения сетевых моделей. Определение критического пути по сетевым моделям.	2	+
8.	Оптимизация сетевых моделей по закрытому способу. Оптимизация сетевых моделей с привлечением внешних ресурсов, открытая модель.	2	+
Раздел 5. Основы теории массового обслуживания			
9.	Построение моделей процессов массового обслуживания. Решение задач массового обслуживания.	2	+
	Итого	16	50%

4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся

4.5.1. Виды самостоятельной работы обучающихся

Виды самостоятельной работы обучающихся	Количество часов
	по очно-заочной форме обучения
Подготовка к практическим занятиям	20
Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов	27
Подготовка к зачету	9
Итого	56

4.5.2. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Наименование тем и вопросов	Кол-во часов
		по очно-заочной форме обучения
1.	Способы решения задач линейного программирования. Методика построения линейной модели: составление собственной ситуации, решение построенной модели.	7
2.	Решение задач в пакете Excel и содержание отчета по устойчивости.	6
3.	Создание отчета по устойчивости для найденного решения, формулирование собственных рекомендаций.	6
4.	Динамическое программирование. Задача проектирования оптимальной схемы тепловых сетей для сельского поселка. Оптимальная схема электрификации хозяйственных объектов.	6
5.	Задача инвестирования группы предприятий.	7
6.	Задача возведения трудоемкого объекта (газификация сельского населенного пункта).	6
7.	Основы сетевого планирования и управления.	6
8.	Оптимизация сетевых моделей.	6

9.	Основы теории массового обслуживания. Построение моделей. Построение модели собственных процессов массового обслуживания	6
	Итого	56

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

1. Методические рекомендации для обучающихся по усвоению дисциплины "Информационные технологии в менеджменте" [Электронный ресурс] / сост. Н. А. Пахомова; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии.— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017.— 43 с. : ил., табл. — 0,9 МВ.— [Доступ из локальной сети http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/itm/41.pdf](http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/itm/41.pdf) .— [Доступ из сети Интернет http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/itm/41.pdf](http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/itm/41.pdf)
2. Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся по усвоению дисциплины "Информационные технологии в менеджменте" [Электронный ресурс] / сост. Н. А. Пахомова; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии.— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017.— 58 с. : ил., табл. — 1 МВ.— [Доступ из локальной сети http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/itm/42.pdf](http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/itm/42.pdf) .— [Доступ из сети Интернет http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/itm/42.pdf](http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/itm/42.pdf)

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Для установления соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО разработан фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине. Фонд оценочных средств представлен в Приложении №1.

7. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

Основная и дополнительная учебная литература имеется в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

Основная:

1. Акулич, И.Л. Математическое программирование в примерах и задачах. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2011. — 352 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/2027>.
2. Балдин, К.В. Математические методы и модели в экономике: учебник / К.В. Балдин, В.Н. Башлыков, А.В. Рокосуев ; под ред. К.В. Балдина. - М.: Флинта, 2017. - 328 с. - ISBN 978-5-9765-0313-7; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=103331>
3. Губарев В. В. Информатика [Электронный ресурс]: прошлое, настоящее, будущее / В.В. Губарев. Москва: РИЦ "Техносфера", 2011.- 432 с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=135404>.
4. Казанская, О.В. Модели и методы оптимизации: Практикум : учебное пособие / О.В. Казанская, С.Г. Юн, О.К. Альсова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Новосибирский государственный технический университет. - Новосибирск : НГТУ,

2012. - 204 с. - ISBN 978-5-7782-1983-0; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228848>

5. Математические методы и модели исследования операций: учебник / под ред. В.А. Колемаева. - М. : Юнити-Дана, 2015. - 592 с. : ил., табл., граф. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-238-01325-1; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114719>

6. Шелехова, Л.В. Методы оптимальных решений. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2017. — 304 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/91895>.

Дополнительная:

1. Гумеров, А.М. Пакет Mathcad: теория и практика / А.М. Гумеров, В.А. Холоднов ; Академия наук Республики Татарстан, Казанский национальный исследовательский технологический университет. - Казань: Издательство «Фэн» АН РТ, 2013. - Ч. 1. - 112 с.: ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7882-1485-6; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258795>

2. Денисова, С.Т. Методы оптимальных решений: практикум / С.Т. Денисова, Р.М. Безбородникова, Т.А. Зеленина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Кафедра математических методов и моделей в экономике. - Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2015. - 197 с. : табл., схемы, граф. - Библиогр.: с. 195. - ISBN 978-5-7410-1204-8; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364820>

3. Заозерская, Л.А. Методы оптимальных решений: практикум / Л.А. Заозерская, А.А. Романова ; Частное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Омская юридическая академия». - Омск : Омская юридическая академия, 2015. - 50 с.: ил., табл. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=437049>

4. Пакулин, В.Н. Решение задач оптимизации управления с помощью MS Excel 2010 / В.Н. Пакулин. - 2-е изд., исправ. - М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 92 с.: схем., табл., ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428815>

5. Соколов, А.В. Методы оптимальных решений: учебное пособие : в 2 т / А.В. Соколов, В.В. Токарев. - 3-е изд., испр. и доп. - М. : Физматлит, 2012. - Т. 1. Общие положения. Математическое программирование. - 562 с. : схем., табл. - (Анализ и поддержка решений). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9221-1399-1; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457697>

6. Экономико-математические методы и прикладные модели : учебное пособие / В.В. Федосеев, А.Н. Тармаш, И.В. Орлова, В.А. Половников ; под ред. В.В. Федосеева. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Юнити-Дана, 2015. - 302 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 5-238-00819-8; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114535>

Периодические издания:

1. «Информатика и образование»
2. «Компьютер-Пресс»
3. «Информационные технологии»
4. «Вестник компьютерных и информационных технологий»

8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины

1. Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам <https://yourpau.ru>
2. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>
3. Университетская библиотека ONLINE <http://biblioclub.ru>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

1. Завьялов, О. Г. Математическая статистика. Конспект лекций. Методические указания. Индивидуальные задания [Электронный ресурс] : учеб-метод. пособие / О. Г. Завьялов; Южно-Уральский ГАУ .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2016. — 149 с.: ил., табл. — С прил. — Библиогр.: с. 149 [http:// nb.sursau.ru:8080/webdocs/itm/14.pdf](http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/itm/14.pdf)
2. Завьялов, О. Г. Прикладная математика. Конспект лекций [Электронный ресурс] : учеб. пособие / О. Г. Завьялов; Южно-Уральский ГАУ .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, Б.г. — Библиогр.: с. 39-40 (6 назв.). — 0,5 МВ. — Доступ из локальной сети .— Доступ из сети Интернет. Ч. 1 .— 2016. — 42 с. [http:// nb.sursau.ru:8080/webdocs/itm/11.pdf](http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/itm/11.pdf)
3. Задания для контрольной и самостоятельной работы по дисциплине "Методы оптимальных решений" [Электронный ресурс] : [метод. указания] / сост.: А. М. Витт, Е. А. Торбеева; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. — Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 47 с.: ил., табл. — Библиогр.: с. 46 Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/itm/104.pdf>
4. Информационные технологии в науке и производстве [Электронный ресурс] : метод. рекомендации к выполнению лабораторных, самостоятельных и контрольных работ / сост.: А. М. Витт, Л. Н. Зеленова; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. — Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017. — 14 с. <http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/itm/34.pdf>
5. Методические указания к практическим и самостоятельным занятиям по теме "Информационные технологии анализа табличных данных в MS Excel" [Электронный ресурс] : для студентов всех направлений подготовки [обучающихся очной и заочной форм по программе бакалавриата] / сост.: И. Г. Торбеев, Е. А. Торбеева; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. — Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017. — 70 с.: ил., табл. — 1,7 МВ. — <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/itm/112.pdf>, - <http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/itm/112.pdf>

10. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В Научной библиотеке с терминальных станций предоставляется доступ к базам данных:
- My TestX10.2.

Программное обеспечение:

Операционная система Microsoft Windows PRO 10 Russian Academic OLP;
офисный пакет Microsoft Office Std 2019 RUS OLP NL Acdmc;
программный комплекс для тестирования знаний MyTestXPRo 11.0;
антивирус Kaspersky Endpoint Security;
система для трехмерного проектирования КОМПАС 3D v18 двух- и трехмерная система автоматизированного проектирования и черчения;
Autodesk AutoCAD Серийный номер 564-32434921;
САЕ-система автоматизированного расчета и проектирования механического оборудования и конструкций в области машиностроения APM WinMachine 15;
система компьютерной алгебры PTC MathCAD Education - University Edition;
система автоматизированного проектирования (САПР) MSC Software (Patran, Nastran, Adams, Marc).

11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебные аудитории для проведения занятий, предусмотренных программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения. Помещения для самостоятельной работы обучающихся

Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 454080, г. Челябинск, проспект Ленина 75, учебно-лабораторный корпус, аудитории №426.

Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 454080, г. Челябинск, проспект Ленина 75, учебно-лабораторный корпус, аудитории №420, №429.

Помещение для самостоятельной работы 454080, Челябинская обл., г. Челябинск, проспект Ленина, 75, главный корпус, аудитории № 420, №423, №427, №429.

Перечень оборудования и технических средств обучения

Ауд. 423

Мультимедиапроектор;

РМП - Компьютер DUAL Gb2010/GA-H61M/500Gb/2Gb;

15 РМУ - Компьютеры DUAL Gb2010/GA-H61M/500Gb/2Gb

Ауд. 426

Мультимедиапроектор – 1 штука, Стационарный компьютер – 1 штука.

Ауд. 420.

ПК DUAL-G2010/GA-H61/500GB/2GB/ЖК18,5 – 15 шт., ПК Р-4/3,2/1GB/160Gb/DVD/монитор17 жк – 1 шт., проектор Toshiba TDP - T100 – 1 шт., Экран настенный Projecta Slimsreen – 1 шт.

Ауд. 427

Мультимедиапроектор;

РМП - компьютер DUAL G2010/GA-H61M/500Gb/2Gb

15 РМУ - компьютеры DUAL G2010/GA-Y61M/500Gb/2Gb

Ауд. 429

Мультимедиапроектор;

РМП - компьютер DUAL G2010/GA-H61M/500Gb/2Gb

15 РМУ - компьютеры DUAL G2010/GA-Y61M/500Gb/2Gb

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации
обучающихся по дисциплине

СОДЕРЖАНИЕ

1. Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины	18
2. Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения сформированности компетенций	18
3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	22
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций	29
4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости в процессе практической подготовки	29
4.1.1. Устный ответ на практическом занятии.....	29
4.1.2. Тестирование.....	33
4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации..	43
4.2.1. Зачет.....	43

1. Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины

УК-10 Способен решать профессиональные задачи на основе знаний (на промежуточном уровне) экономической, организационной и управленческой теории

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН			Наименование оценочных средств	
	знания	умения	навыки	Текущая аттестация	Промежуточная аттестация
ИД-ЗУК-10 Способен использовать основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач	Обучающийся в результате освоения дисциплины должен знать – основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач (ФТД.01–3.1)	Обучающийся в результате освоения дисциплины должен уметь – основные методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач (ФТД.01–У.1)	Обучающийся в результате освоения дисциплины должен владеть навыками – применения основных положений и методов экономических наук при решении социальных и профессиональных задач (ФТД.01–Н.1)	1. Ответ на практическом занятии; 2. Тестирование	1. Зачет

ОПК-1 Способен решать профессиональные задачи на основе знаний (на промежуточном уровне) экономической, организационной и управленческой теории

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН			Наименование оценочных средств	
	знания	умения	навыки	Текущая аттестация	Промежуточная аттестация
ИД-ЗОПК-1 применяет аналитический инструментарий для постановки и решения типовых задач управления с применением информационных	Обучающийся в результате освоения дисциплины должен знать – аналитический инструментарий для постановки и решения	Обучающийся в результате освоения дисциплины должен уметь – применять аналитический инструментарий для постановки и	Обучающийся в результате освоения дисциплины должен владеть навыками – применения аналитического инструментария для постановки и	1. Ответ на практическом занятии; 2. Тестирование	1. Зачет

технологий	типовых задач управления с применением информационных технологий (ФТД.01–3.2)	решения типовых задач управления с применением информационных технологий (ФТД.01–У.2)	решения типовых задач управления с применением информационных технологий (ФТД.01–Н.2)		
------------	---	---	---	--	--

ОПК-2 Способен осуществлять сбор, обработку и анализ данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач, с использованием современного инструментария и интеллектуальных информационно-аналитических систем

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН			Наименование оценочных средств	
	знания	умения	навыки	Текущая аттестация	Промежуточная аттестация
ИД-2ОПК-2 формулирует и формализует профессиональные задачи, используя понятийный аппарат экономической, организационной и управленческой наук	Обучающийся в результате освоения дисциплины должен знать – принципы формулировки и формализации профессиональных задач, понятийный аппарат экономической, организационной и управленческой наук (ФТД.01–3.3)	Обучающийся в результате освоения дисциплины должен уметь – формулировать профессиональные задачи, используя понятийный аппарат экономической, организационной и управленческой наук (ФТД.01–У.3)	Обучающийся в результате освоения дисциплины должен навыками – формализации профессиональных задач, понятийный аппарат экономической, организационной и управленческой наук (ФТД.01–Н.3)	1. Ответ на практическом занятии; 2. Тестирование	1. Зачет

ОПК-3 Способен разрабатывать обоснованные организационно-управленческие решения с учетом их социальной значимости, содействовать их реализации в условиях сложной и динамичной среды и оценивать их последствия

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН			Наименование оценочных средств	
	знания	умения	навыки	Текущая аттестация	Промежуточная аттестация

ИД-3ОПК-3 Оценивает ожидаемые результаты реализации предлагаемых организационно-управленческих решений, применяя современный компьютерный инструментарий	Обучающийся в результате освоения дисциплины должен знать – результаты реализации предлагаемых организационно-управленческих решений, применяя современный компьютерный инструментарий (ФТД.01–3.4)	Обучающийся в результате освоения дисциплины должен уметь – применять современный компьютерный инструментарий для реализации предлагаемых организационно-управленческих решений, применяя (ФТД.01–У.4)	Обучающийся в результате освоения дисциплины должен навыками – оценивания ожидаемых результатов реализации предлагаемых организационно-управленческих решений, применяя современный компьютерный инструментария (ФТД.01–Н.4)	1. Ответ на практическом занятии; 2. Тестирование	1. Заче Т
---	---	--	--	--	--------------

ОПК – 5 Способен использовать при решении профессиональных задач современные информационные технологии и программные средства, включая управление крупными массивами данных и их интеллектуальный анализ

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН			Наименование оценочных средств	
	знания	умения	навыки	Текущая аттестация	Промежуточная аттестация
ИД-1ОПК-5 владеет технологиями управления крупными массивами данных и применяет интеллектуальный анализ	Обучающийся в результате освоения дисциплины должен знать – технологии управления крупными массивами данных (ФТД.01–3.5)	Обучающийся в результате освоения дисциплины должен уметь – использовать технологии управления крупными массивами данных (ФТД.01–У.5)	Обучающийся в результате освоения дисциплины должен владеть навыками – применения интеллектуального анализа (ФТД.01–Н.5)	1. Ответ на практическом занятии; 2. Тестирование	1. Заче Т
ИД-2ОПК-5 использует интеллектуальные информационные технологии при решении профессиональных задач	Обучающийся в результате освоения дисциплины должен знать – интеллектуальные информационные технологии при решении профессиональных задач	Обучающийся в результате освоения дисциплины должен уметь – использовать интеллектуальные информационные технологии при решении профессиональных	Обучающийся в результате освоения дисциплины должен владеть навыками – использования интеллектуальных информационных технологий при решении	1. Ответ на практическом занятии; 2. Тестирование	1. Заче Т

	(ФТД.01–3.6)	задач (ФТД.01–У.6)	профессиональных задач (ФТД.01–Н.6)		
--	--------------	-----------------------	---	--	--

ПК-1 Способен руководить выполнением типовых задач тактического планирования производства

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН			Наименование оценочных средств	
	знания	умения	навыки	Текущая аттестация	Промежуточная аттестация
ИД-2ПК-1 Способен осуществлять анализ показателей деятельности структурных подразделений (отделов, цехов) производственной организации, действующих методов управления при решении производственных задач и выявление возможностей повышения эффективности управления, разрабатывать рекомендации по использованию научно обоснованных методов комплексного решения задач тактического планирования производства с применением	Обучающийся в результате освоения дисциплины должен знать – возможности повышения эффективности управления, разрабатывать рекомендации по использованию научно обоснованных методов комплексного решения задач тактического планирования производства с применением современных информационных технологий (ФТД.01–3.7)	Обучающийся в результате освоения дисциплины должен уметь – осуществлять анализ показателей деятельности структурных подразделений (отделов, цехов) производственной организации, действующих методов управления при решении производственных задач и выявление возможностей повышения эффективности управления (ФТД.01–У.7)	Обучающийся в результате освоения дисциплины должен навыками – выявления возможностей повышения эффективности управления, разрабатывать рекомендации по использованию научно обоснованных методов комплексного решения задач тактического планирования производства с применением современных информационных технологий (ФТД.01–Н.7)	1. Ответ на практическом занятии; 2. Тестирование	1. Зачет

современных информационных технологий					
---	--	--	--	--	--

2 Показатели, критерии и шкала оценивания сформированности компетенций

УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

Показатели оценивания (ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
ФТД.01–З.1	Обучающийся не знает основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач	Обучающийся слабо знает основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач	Обучающийся знает основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач с незначительными ошибками и отдельными пробелами	Обучающийся знает основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач с требуемой степенью полноты и точности
ФТД.01–У.1	Обучающийся не умеет применять основные методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач	Обучающийся слабо умеет применять основные методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач	Обучающийся умеет применять основные методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач с незначительными затруднениями	Обучающийся умеет применять основные методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач
ФТД.01–Н.1	Обучающийся не владеет навыками применения основных положений и методов экономических наук при решении социальных и профессиональных задач	Обучающийся слабо владеет навыками применения основных положений и методов экономических наук при решении социальных и профессиональных задач	Обучающийся владеет навыками применения основных положений и методов экономических наук при решении социальных и профессиональных задач с небольшими затруднениями	Обучающийся свободно владеет навыками применения основных положений и методов экономических наук при решении социальных и профессиональных задач

ОПК-1 Способен решать профессиональные задачи на основе знаний (на промежуточном уровне) экономической, организационной и управленческой теории

Показатели оценивания (ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
ФТД.01–3.2	Обучающийся не знает аналитический инструментарий для постановки и решения типовых задач управления с применением информационных технологий	Обучающийся слабо знает аналитический инструментарий для постановки и решения типовых задач управления с применением информационных технологий	Обучающийся знает аналитический инструментарий для постановки и решения типовых задач управления с применением информационных технологий с незначительными ошибками и отдельными пробелами	Обучающийся знает аналитический инструментарий для постановки и решения типовых задач управления с применением информационных технологий с требуемой степенью полноты и точности
ФТД.01–У.2	Обучающийся не умеет применять аналитический инструментарий для постановки и решения типовых задач управления с применением информационных технологий	Обучающийся слабо умеет применять аналитический инструментарий для постановки и решения типовых задач управления с применением информационных технологий	Обучающийся умеет формулировать профессиональные задачи, используя понятийный аппарат экономической, организационной и управленческой наук с незначительными затруднениями	Обучающийся умеет формулировать профессиональные задачи, используя понятийный аппарат экономической, организационной и управленческой наук
ФТД.01–Н.2	Обучающийся не владеет навыками применения аналитического инструментария для постановки и решения типовых задач управления с применением информационных технологий	Обучающийся слабо владеет навыками применения аналитического инструментария для постановки и решения типовых задач управления с применением информационных технологий	Обучающийся владеет навыками применения аналитического инструментария для постановки и решения типовых задач управления с применением информационных технологий с небольшими затруднениями	Обучающийся свободно владеет навыками применения аналитического инструментария для постановки и решения типовых задач управления с применением информационных технологий

ОПК-2 Способен решать профессиональные задачи на основе знаний (на промежуточном уровне) экономической, организационной и управленческой теории

Показатели оценивания (ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
ФТД.01–3.3	Обучающийся не	Обучающийся	Обучающийся знает	Обучающийся знает

	знает принципы формулировки и формализации профессиональных задач, понятийный аппарат экономической, организационной и управленческой наук	слабо знает принципы формулировки и формализации профессиональных задач, понятийный аппарат экономической, организационной и управленческой наук	принципы формулировки и формализации профессиональных задач, понятийный аппарат экономической, организационной и управленческой наук с незначительными ошибками и отдельными пробелами	принципы формулировки и формализации профессиональных задач, понятийный аппарат экономической, организационной и управленческой наук с требуемой степенью полноты и точности
ФТД.01–У.3	Обучающийся не умеет формулировать профессиональные задачи, используя понятийный аппарат экономической, организационной и управленческой наук	Обучающийся слабо умеет формулировать профессиональные задачи, используя понятийный аппарат экономической, организационной и управленческой наук	Обучающийся умеет формулировать профессиональные задачи, используя понятийный аппарат экономической, организационной и управленческой наук с незначительными затруднениями	Обучающийся умеет формулировать профессиональные задачи, используя понятийный аппарат экономической, организационной и управленческой наук
ФТД.01–Н.3	Обучающийся не владеет навыками формализации профессиональных задач, понятийный аппарат экономической, организационной и управленческой наук	Обучающийся слабо владеет навыками формализации профессиональных задач, понятийный аппарат экономической, организационной и управленческой наук	Обучающийся владеет навыками формализации профессиональных задач, понятийный аппарат экономической, организационной и управленческой наук с небольшими затруднениями	Обучающийся свободно владеет навыками формализации профессиональных задач, понятийный аппарат экономической, организационной и управленческой наук

ОПК-3 Способен разрабатывать обоснованные организационно-управленческие решения с учетом их социальной значимости, содействовать их реализации в условиях сложной и динамичной среды и оценивать их последствия

Показатели оценивания (ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
ФТД.01–З.4	Обучающийся не знает результаты реализации предлагаемых организационно-управленческих решений,	Обучающийся слабо знает результаты реализации предлагаемых организационно-управленческих	Обучающийся знает принципы результаты реализации предлагаемых организационно-управленческих	Обучающийся знает результаты реализации предлагаемых организационно-управленческих решений,

	применя современный компьютерный инструментарий	решений, применя современный компьютерный инструментарий	решений, применя современный компьютерный инструментарий с незначительными ошибками и отдельными пробелами	применя современный компьютерный инструментарий с требуемой степенью полноты и точности
ФТД.01–У.4	Обучающийся не умеет применять современный компьютерный инструментарий для реализации предлагаемых организационно- управленческих решений, применя	Обучающийся слабо умеет применять современный компьютерный инструментарий для реализации предлагаемых организационно- управленческих решений, применя	Обучающийся умеет применять современный компьютерный инструментарий для реализации предлагаемых организационно- управленческих решений, применя с незначительными затруднениями	Обучающийся умеет применять современный компьютерный инструментарий для реализации предлагаемых организационно- управленческих решений, применя
ФТД.01–Н.4	Обучающийся не владеет навыками оценивания ожидаемых результатов реализации предлагаемых организационно- управленческих решений, применя современный компьютерный инструментарий	Обучающийся слабо владеет навыками оценивания ожидаемых результатов реализации предлагаемых организационно- управленческих решений, применя современный компьютерный инструментарий	Обучающийся владеет навыками оценивания ожидаемых результатов реализации предлагаемых организационно- управленческих решений, применя современный компьютерный инструментарий с небольшими затруднениями	Обучающийся свободно владеет оценивания ожидаемых результатов реализации предлагаемых организационно- управленческих решений, применя современный компьютерный инструментарий

ОПК – 5 Способен использовать при решении профессиональных задач современные информационные технологии и программные средства, включая управление крупными массивами данных и их интеллектуальный анализ

Показатели оценивания (ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
ФТД.01–3.5	Обучающийся не знает технологии управления крупными массивами данных	Обучающийся слабо знает технологии управления крупными массивами данных	Обучающийся знает технологии управления крупными массивами данных с незначительными	Обучающийся знает технологии управления крупными массивами данных с требуемой степенью полноты и

			ошибками и отдельными пробелами	точности
ФТД.01–У.5	Обучающийся не умеет использовать технологии управления крупными массивами данных	Обучающийся слабо умеет использовать технологии управления крупными массивами данных	Обучающийся умеет использовать технологии управления крупными массивами данных с незначительными затруднениями	Обучающийся умеет использовать технологии управления крупными массивами данных
ФТД.01–Н.5	Обучающийся не владеет навыками применения интеллектуального анализа	Обучающийся слабо владеет навыками применения интеллектуального анализа	Обучающийся владеет навыками применения интеллектуального анализа с небольшими затруднениями	Обучающийся свободно владеет навыками применения интеллектуального анализа
ФТД.01–З.6	Обучающийся не знает интеллектуальные информационные технологии при решении профессиональных задач	Обучающийся слабо знает интеллектуальные информационные технологии при решении профессиональных задач	Обучающийся знает основы интеллектуальные информационные технологии при решении профессиональных задач с незначительными ошибками и отдельными пробелами	Обучающийся знает основы интеллектуальные информационные технологии при решении профессиональных задач с требуемой степенью полноты и точности
ФТД.01–У.6	Обучающийся не умеет использовать интеллектуальные информационные технологии при решении профессиональных задач	Обучающийся слабо умеет использовать интеллектуальные информационные технологии при решении профессиональных задач	Обучающийся умеет использовать основы интеллектуальные информационные технологии при решении профессиональных задач с незначительными затруднениями	Обучающийся умеет использовать основы интеллектуальные информационные технологии при решении профессиональных задач
ФТД.01–Н.6	Обучающийся не владеет навыками использования интеллектуальных информационных технологий при решении профессиональных задач	Обучающийся слабо владеет навыками использования интеллектуальных информационных технологий при решении профессиональных задач	Обучающийся владеет навыками использования интеллектуальных информационных технологий при решении профессиональных задач с небольшими затруднениями	Обучающийся свободно владеет навыками использования интеллектуальных информационных технологий при решении профессиональных задач

ПК-1 Способен руководить выполнением типовых задач тактического планирования производства

Показатели оценивания (ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
ФТД.01–3.7	Обучающийся не знает возможности повышения эффективности управления, разрабатывать рекомендации по использованию научно обоснованных методов комплексного решения задач тактического планирования производства с применением современных информационных технологий	Обучающийся слабо знает возможности повышения эффективности управления, разрабатывать рекомендации по использованию научно обоснованных методов комплексного решения задач тактического планирования производства с применением современных информационных технологий	Обучающийся знает возможности повышения эффективности управления, разрабатывать рекомендации по использованию научно обоснованных методов комплексного решения задач тактического планирования производства с применением современных информационных технологий с незначительными ошибками и отдельными пробелами	Обучающийся знает возможности повышения эффективности управления, разрабатывать рекомендации по использованию научно обоснованных методов комплексного решения задач тактического планирования производства с применением современных информационных технологий с требуемой степенью полноты и точности
ФТД.01–У.7	Обучающийся не умеет осуществлять анализ показателей деятельности структурных подразделений (отделов, цехов) производственной организации, действующих методов управления при решении производственных задач и выявление возможностей повышения эффективности управления	Обучающийся слабо умеет осуществлять анализ показателей деятельности структурных подразделений (отделов, цехов) производственной организации, действующих методов управления при решении производственных задач и выявление возможностей повышения эффективности управления	Обучающийся умеет осуществлять анализ показателей деятельности структурных подразделений (отделов, цехов) производственной организации, действующих методов управления при решении производственных задач и выявление возможностей повышения эффективности управления с незначительными	Обучающийся умеет осуществлять анализ показателей деятельности структурных подразделений (отделов, цехов) производственной организации, действующих методов управления при решении производственных задач и выявление возможностей повышения эффективности управления

			затруднениями	
ФТД.01–Н.7	Обучающийся не владеет навыками выявления возможностей повышения эффективности управления, разрабатывать рекомендации по использованию научно обоснованных методов комплексного решения задач тактического планирования производства с применением современных информационных технологий	Обучающийся слабо владеет навыками выявления возможностей повышения эффективности управления, разрабатывать рекомендации по использованию научно обоснованных методов комплексного решения задач тактического планирования производства с применением современных информационных технологий	Обучающийся владеет навыками выявления возможностей повышения эффективности управления, разрабатывать рекомендации по использованию научно обоснованных методов комплексного решения задач тактического планирования производства с применением современных информационных технологий с небольшими затруднениями	Обучающийся свободно владеет навыками выявления возможностей повышения эффективности управления, разрабатывать рекомендации по использованию научно обоснованных методов комплексного решения задач тактического планирования производства с применением современных информационных технологий

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

Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих продвинутый этап формирования компетенций в процессе освоения ОПОП, содержатся в учебно-методических разработках, приведенных ниже.

1. Завьялов, О. Г. Математическая статистика. Конспект лекций. Методические указания. Индивидуальные задания [Электронный ресурс] : учеб-метод. пособие / О. Г. Завьялов; Южно-Уральский ГАУ .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2016. — 149 с.: ил., табл. — С прил. — Библиогр.: с. 149 [http:// nb.sursau.ru:8080/webdocs/itm/14.pdf](http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/itm/14.pdf)
2. Завьялов, О. Г. Прикладная математика. Конспект лекций [Электронный ресурс] : учеб. пособие / О. Г. Завьялов; Южно-Уральский ГАУ .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, Б.г. — Библиогр.: с. 39-40 (6 назв.). — 0,5 МВ. — Доступ из локальной сети .— Доступ из сети Интернет. Ч. 1 .— 2016. — 42 с. [http:// nb.sursau.ru:8080/webdocs/itm/11.pdf](http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/itm/11.pdf)
3. Задания для контрольной и самостоятельной работы по дисциплине "Методы оптимальных решений" [Электронный ресурс] : [метод. указания] / сост.: А. М. Витт, Е. А. Торбеева; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. — Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 47 с.: ил., табл. — Библиогр.: с. 46 Режим доступа: [http:// nb.sursau.ru:8080/localdocs/itm/104.pdf](http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/itm/104.pdf)
4. Информационные технологии в науке и производстве [Электронный ресурс] : метод. рекомендации к выполнению лабораторных, самостоятельных и контрольных работ / сост.: А. М. Витт, Л. Н. Зеленова; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. — Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017. — 14 с. [http:// nb.sursau.ru:8080/webdocs/itm/34.pdf](http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/itm/34.pdf)
5. Методические указания к практическим и самостоятельным занятиям по теме

"Информационные технологии анализа табличных данных в MS Excel" [Электронный ресурс] : для студентов всех направлений подготовки [обучающихся очной и заочной форм по программе бакалавриата] / сост.: И. Г. Торбеев, Е. А. Торбеева; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. — Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017. — 70 с.: ил., табл. — 1,7 МВ. — <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/itm/112.pdf>, -<http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/itm/112.pdf>

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этап(ы) формирования компетенций

В данном разделе методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих продвинутой этап формирования компетенций по дисциплине «Методы оптимальных решений», приведены применительно к каждому из используемых видов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости

4.1.1. Отчет по практической работе

Отчет по практической работе используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам дисциплины. Содержание и форма отчета по практическим работам приводится в методических (п. 3 ФОС). Содержание отчета и критерии оценки отчета (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий.

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Отчет по практической работе	
1.	Для задач построить математическую модель с описанием каждой строки модели экономическими категориями. Решить с использованием «Поиска решений» модели своего варианта и для каждой задачи сформировать отчет о результате по типу «Устойчивость». Выполнить экономический анализ решенных задач согласно отчету. Дать необходимые экономические рекомендации. Пример задачи. На садовом участке имеется возможность 120м^2 использовать для выращивания лука, моркови и свеклы для продажи. Многолетняя средняя урожайность культур составляет 3, 4 и $5\text{кг}/\text{м}^2$ для перечисленных культур соответственно, а затраты труда на выращивание одного килограмма продукции аналогично составляют 0,2, 0,25, 0,22 час/кг. Пусть сами мы не хотим заниматься реализацией своей продукции, а решаем продать ее оптом перекупщику, который поставил условие предоставить ему лука 90 кг, моркови 200 кг и свеклы 100 кг, при этом он согласен заплатить нам по 8, 12 и 15 рублей за килограмм каждого продукта соответственно. Сколько площади необходимо отвести под каждую культуру для обеспечения максимально возможного дохода от такого производства, если мы планируем расходовать по 0,75 часа труда ежедневно в течение всех 120 дней выращивания? <u>Примечания:</u> Окно Excel, после внесения исходных данных	ИД-ЗУК-10 Способен использовать основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач

	A	B	C	D	E	F	G
1		лук	морковь	свекла			
2	Значение						
3	ЦФ	=3*8	=4*12	=5*15	=B3*\$B\$2+C3*\$C\$2+D3*\$D\$2	max	
4	Ограничения						
5	по площади	1	1	1	=B5*\$B\$2+C5*\$C\$2+D5*\$D\$2	≤	120
6	трудозатраты	=0,2*3	=0,25*4	=0,22*5	=B6*\$B\$2+C6*\$C\$2+D6*\$D\$2	≤	=0,75*120
7	план по луку	3	4		=B7*\$B\$2+C7*\$C\$2+D7*\$D\$2	≥	90
8	план по моркови		4		=B8*\$B\$2+C8*\$C\$2+D8*\$D\$2	≥	200
9	план по свекле			5	=B9*\$B\$2+C9*\$C\$2+D9*\$D\$2	≥	100
10							

Отчет по устойчивости:

A	B	C	D	E	F	G	H
1	Microsoft Excel 14.0 Отчет об устойчивости						
2	Лист: [Книга1]/Лист1						
3	Отчет создан: 12.11.2020 10:44:41						
4							
5							
6	Ячейки переменных						
7			Окончательное	Приведенн.	Целевая функция	Допустимое	Допустимое
8	Ячейка	Имя	Значение	Стоимость	Коэффициент	Увеличение	Уменьшение
9	\$B\$2	Значение лук	30	0	24	16,90909091	1E+30
10	\$C\$2	Значение морковь	50	0	48	20,18181818	1E+30
11	\$D\$2	Значение свекла	20	0	75	1E+30	22,2
12							
13	Ограничения						
14			Окончательное	Тень	Ограничение	Допустимое	Допустимое
15	Ячейка	Имя	Значение	Цена	Правая сторона	Увеличение	Уменьшение
16	\$E\$5	по площади	100	0	120	1E+30	20
17	\$E\$6	трудозатраты	90	68,18181818	90	22	0
18	\$E\$7	план по луку	90	-5,636363636	90	0	90
19	\$E\$8	план по моркови	200	-5,045454545	200	0	200
20	\$E\$9	план по свекле	100	0	100	-1,2919E-14	1E+30
21							

В анализе отчета по устойчивости указать, почему невыгодно заниматься выращиванием лука (какие имеем потери), почему план по моркови убыточен, какие скрытые резервы несет в себе время работы (трудозатраты)

2. Построить в тетради схему разводки теплотрасс между 16-тью объектами, группированными по 4 объекта в группе. Направление прокладки трассы от объекта к объекту и от группы к группе слева направо, снизу вверх и по диагонали слева направо. Указанные расстояния смоделировать в пакете Excel. Для этого в любой ячейке набрать формулу $=0,1+0,3*ЦЕЛОЕ(СЛЧИС()*10)$. По ней будет получен случайный результат в диапазоне от 0,1 до 2,9. Такое число можно принять в качестве величины пути от одного объекта до другого. Указанную формулу можно скопировать в одиннадцать строк по три ячейки в каждой. Числа первых четырех строк считать расстояниями по горизонтали между объектами различных групп. Числа следующих четырех строк – расстояниями по вертикали между объектами в каждой группе. Наконец, числа последних трех строк – расстояниями по диагоналям между объектами различных групп.

3. Населенный пункт А с количеством жителей G планируется подключить к участку КМ=30км действующего магистрального газопровода в любой его мониторинговой точке D (см. рис.1). Возводимая трасса проходит через участки почвы различной структуры. Границы между участками параллельны друг другу и составляют угол α с действующим магистральным газопроводом КМ.

ИД-3ОПК-1
применяет
аналитический
инструментарий
для постановки и
решения типовых
задач управления
с применением
информационных
технологий

ИД-2ОПК-2
формулирует и
формализует
профессиональны
е задачи,
используя

	На строительство новой трассы предполагается израсходовать не более Р тыс. рублей, а все эксплуатационные расходы не должны превышать 30% суммы оплаты за используемый газ. Участок КD магистрали КМ не реконструируется, но эксплуатационные затраты оплачиваются потребителями. Достаточно ли запланированной на строительство суммы? Оправдано ли, намерение покрывать эксплуатационные издержки из суммы оплаты за используемый газ жителями поселка?	понятийный аппарат экономической, организационной и управленческой наук																																																																																																																								
4.	Найти оптимальное распределение суммы средств S между несколькими предприятиями для своего варианта (табл. 5). Таблица: № компьютера - номер варианта; S – распределяемая сумма инвестиций; П/п – номера предприятий. В таблице 6 представлена эффективность инвестиций для десяти предприятий. <table><tr><th rowspan="2"></th><th colspan="10">Эффективность инвестиций по предприятиям</th></tr><tr><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>100</td><td>40</td><td>20</td><td>30</td><td>10</td><td>50</td><td>30</td><td>10</td><td>10</td><td>20</td><td>40</td></tr><tr><td>200</td><td>50</td><td>35</td><td>40</td><td>25</td><td>60</td><td>40</td><td>30</td><td>40</td><td>50</td><td>60</td></tr><tr><td>300</td><td>70</td><td>50</td><td>60</td><td>50</td><td>70</td><td>70</td><td>50</td><td>80</td><td>60</td><td>80</td></tr><tr><td>400</td><td>80</td><td>70</td><td>70</td><td>70</td><td>90</td><td>80</td><td>70</td><td>85</td><td>70</td><td>100</td></tr><tr><td>500</td><td>100</td><td>110</td><td>90</td><td>85</td><td>120</td><td>105</td><td>100</td><td>120</td><td>100</td><td>130</td></tr><tr><td>600</td><td>130</td><td>120</td><td>120</td><td>100</td><td>140</td><td>120</td><td>120</td><td>130</td><td>110</td><td>150</td></tr><tr><td>700</td><td>170</td><td>140</td><td>150</td><td>130</td><td>170</td><td>160</td><td>150</td><td>180</td><td>130</td><td>180</td></tr><tr><td>800</td><td>190</td><td>170</td><td>180</td><td>160</td><td>190</td><td>190</td><td>170</td><td>210</td><td>160</td><td>210</td></tr></table>		Эффективность инвестиций по предприятиям										1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	40	20	30	10	50	30	10	10	20	40	200	50	35	40	25	60	40	30	40	50	60	300	70	50	60	50	70	70	50	80	60	80	400	80	70	70	70	90	80	70	85	70	100	500	100	110	90	85	120	105	100	120	100	130	600	130	120	120	100	140	120	120	130	110	150	700	170	140	150	130	170	160	150	180	130	180	800	190	170	180	160	190	190	170	210	160	210	ИД-3ОПК-3 Оценивает ожидаемые результаты реализации предлагаемых организационно-управленческих решений, применяя современный компьютерный инструментарий
	Эффективность инвестиций по предприятиям																																																																																																																									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																																																																																																																
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																																																																																
100	40	20	30	10	50	30	10	10	20	40																																																																																																																
200	50	35	40	25	60	40	30	40	50	60																																																																																																																
300	70	50	60	50	70	70	50	80	60	80																																																																																																																
400	80	70	70	70	90	80	70	85	70	100																																																																																																																
500	100	110	90	85	120	105	100	120	100	130																																																																																																																
600	130	120	120	100	140	120	120	130	110	150																																																																																																																
700	170	140	150	130	170	160	150	180	130	180																																																																																																																
800	190	170	180	160	190	190	170	210	160	210																																																																																																																
5.	1. Определить комплекс работ своего варианта, по таблицам 5 и 6. 2. Построить сетевой график полученного комплекса работ, исходя из того, что все группы работ могут выполняться параллельно. 3. Определить продолжительность всех путей полученного сетевого графика. 4. Выбрать три пути, один из которых имеет наибольший резерв времени, второй является критическим, а третий – близок к критическому. 5. Оптимизировать выбранные пути по закрытому способу. 6. Оптимизировать выбранные пути по открытому способу, установив собственные значения вкладываемых ресурсов в каждый вид работы, а также вид функции снижения продолжительности работ с собственными значениями коэффициента эффективности вкладываемых средств для каждого вида работ. Полученную математическую модель решить с использованием «Поиска решения», без построения экономического анализа.	ИД-1ОПК-5 владеет технологиями управления крупными массивами данных и применяет интеллектуальный анализ																																																																																																																								
6.	Используя возможности Интернета, создайте базу информационных ресурсов по теме «Цифровые технологии в АПК». Ответить на вопросы 1. Почему информационные ресурсы играют важнейшую роль в развитии АПК? 2. Почему информационные ресурсы причисляют к рангу стратегических ресурсов страны? 3. Как вы понимаете термин «отчужденность информации»? 4. Какова роль компьютерных баз данных в развитии информационных ресурсов? 5. Что определяет информационный потенциал страны?	ИД-2ОПК-5 использует интеллектуальные информационные технологии при решении профессиональных задач																																																																																																																								

7.	Рассмотреть систему массового обслуживания, в которой: 1.Задать число заявок за любой период времени T; 2.Построить модель процесса возникновения заявок, с учетом времени их возникновения в интервале от a до b; 3.Построить модель обслуживания заявок, с учетом времени их удовлетворения в интервале от c до d; 4.Определить: - минимально необходимое число каналов обслуживания; - оптимальное число каналов; - для оптимального числа каналов найти среднюю длину очереди; - среднее время ожидания обслуживания; - число заявок, находящихся на обслуживании; - вероятность того, что любая заявка будет ожидать своего обслуживания менее или более некоторого времени t. <u>Примечание.</u> <i>Все параметры системы: T, a, b, c, d, t, а также константы $C_{ож}$, $C_{об}$, $K_{об}$ задать самостоятельно.</i>	ИД-2ПК-1 Способен осуществлять анализ показателей деятельности структурных подразделений (отделов, цехов) производственной организации, действующих методов управления при решении производственных задач и выявление возможностей повышения эффективности управления, разрабатывать рекомендации по использованию научно обоснованных методов комплексного решения задач тактического планирования производства с применением современных информационных технологий
----	---	--

Отчет оценивается по усмотрению преподавателя оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» или оценкой «зачтено», «не зачтено». Оценка «зачтено» ставится обучающимся, уровень ЗУН которых соответствует критериям, установленным для положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»).

Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после сдачи отчета.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	- изложение материала логично, грамотно; - свободное владение терминологией; - умение высказывать и обосновать свои суждения при ответе на контрольные вопросы; - умение описывать алгоритмы использования некоторых функций; - способность решать задачи в указанном программном продукте.
Оценка 4 (хорошо)	- изложение материала логично, грамотно; - свободное владение терминологией;

	- осознанное применение теоретических знаний для составления протокола решения задач в указанном программном продукте, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.
Оценка 3 (удовлетворительно)	- изложение материала неполно, непоследовательно, - неточности в определении понятий, в применении знаний для составления протокола решения задачи, - затруднения в обосновании своих суждений; - обнаруживается недостаточно глубокое понимание изученного материала.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	- отсутствие необходимых теоретических знаний; допущены ошибки в определении понятий и написании протокола решения задачи в программном продукте; - незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении.

Содержание отчета и критерии оценки ответа (табл.) доводятся до сведения студентов в начале занятий. Оценка объявляется студенту непосредственно после сдачи отчета.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	- изложение материала логично, грамотно; - свободное владение терминологией; - умение высказывать и обосновать свои суждения при ответе на контрольные вопросы; - умение написания протокола решения заданных задач; - способность решения задач с применением информационно-коммуникационных технологий (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержания вопроса или погрешность не принципиального характера в ответе на вопросы).
Оценка «не зачтено»	- отсутствие необходимых теоретических знаний; допущены ошибки в определении понятий и в процессе составления протокола решения поставленной задачи; - незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении.

4.1.2 Тестирование

Тестирование используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам или разделам дисциплины. Тест представляет собой комплекс стандартизированных заданий, позволяющий упростить процедуру измерения знаний и умений обучающихся. Обучающимся выдаются тестовые задания с формулировкой вопросов и предложением выбрать один правильный ответ из нескольких вариантов ответов.

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	
1	1. Программирование называется линейным, если: а) целевая функция является линейной; б) целевая функция является линейной, ограничения	ИД-ЗУК-10 Способен использовать

☐ являются линейными функциями; в) целевая функция является нелинейной, ограничения являются линейными функциями; г) целевая функция является линейной, ограничения являются нелинейными функциями. 2. Какой вид имеет целевая функция задачи линейного программирования? а) $f(X) = c_1x_1 + c_2x_2 + \dots + c_nx_n$ б) $AX \square (=, \square) B$ в) $X \square 0$ г) $X \square 0$ 3. Какой вид имеют функциональные условия в матричном виде задачи линейного программирования? а) $f(X) = c_1x_1 + c_2x_2 + \dots + c_nx_n$ б) $AX \square (=, \square) B$ в) $X \square 0$ г) $X \square 0$ 4. Какой вид имеют прямые ограничения в матричном виде задачи линейного программирования? а) $f(X) = c_1x_1 + c_2x_2 + \dots + c_nx_n$ б) $AX \square (=, \square) B$ в) $X \square 0$ г) $X \square 0$ 5. Какой порядок записи математической модели задачи линейного программирования является правильным? а) Формулирование критерия оптимальности - ввод переменных - формулирование ограничений ; б) Ввод переменных - формулирование критерия оптимальности - формулирование ограничений; в) Формулирование ограничений - ввод переменных - формулирование критерия оптимальности; г) Ввод переменных - формулирование ограничений - формулирование критерия оптимальности 6. Выполнение какого условия является признаком оптимальности решения двойственной задачи линейного программирования? а) в симплекс-таблице элементы строки целевой функции прямой задачи положительны б) в симплекс таблице элементы столбца целевой функции двойственной задачи положительны в) в симплекс-таблице элементы строки целевой функции прямой задачи и элементы столбца целевой функции двойственной задачи положительны 7. Если исходная задача линейного программирования имеет оптимальное решение, то задача двойственная к ней ...	основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач
---	---

	а) имеет оптимальное решение; б) может не иметь решения; в) может не иметь смысла. 8. Если исходная задача линейного программирования не имеет смысла, то задача двойственная к ней ... а) имеет оптимальное решение; б) не имеет решения; в) не имеет смысла. 9. Если исходная задача линейного программирования не имеет решения, то задача двойственная к ней ... а) имеет оптимальное решение; б) не имеет решения; в) не имеет смысла; г) не имеет решения или смысла.	
2	1. Основным средством антивирусной защиты является... 1) периодическая проверка списка загруженных программ 2) использование сетевых экранов при работе в сети Интернет 3) периодическая проверка компьютера с помощью антивирусного программного обеспечения 4) периодическая проверка списка автоматически загружаемых программ 2. Программными средствами для защиты информации в компьютерной сети из списка: а) Firewall б) Brandmauer в) Sniffer г) Backup являются... 1) а,г 2) а,б 3) б,в 4) в,г 3. Наиболее защищёнными от несанкционированного доступа линиями связи сегодня являются... 1) радио 2) электрические 3) инфракрасные 4) оптоволоконные 4. Электронно-цифровая подпись (ЭЦП) документа позволяет получателю ... 1) только удостовериться в истинности отправителя документа, но не проверить подлинность документа 2) либо удостовериться в корректности отправителя документа, либо удостовериться в том, что документ не изменён во время передачи 3) удостовериться в корректности отправителя документа и удостовериться в том, что документ не изменён во время передачи 4) только удостовериться в том, что документ не изменён во время передачи 5. Электронно-цифровая подпись (ЭЦП) документа формируется на основе ...	ИД-ЗОПК-1 использует основы экономических, организационных и управленческих теорий для успешного выполнения профессиональной деятельности

	1) сторонних данных 2) перестановки элементов ключа 3) специального вспомогательного документа 4) самого документа 6. Сетевые черви это – 1) программы, которые не изменяют файлы на дисках, а распространяются в компьютерной сети, проникают в операционную систему компьютера, находят адреса других компьютеров или пользователей и рассылают по этим адресам свои копии 2) вредоносные программы, действие которых заключается в создании сбоев при питании компьютера от электрической сети 3) программы, которые изменяют файлы на дисках, и распространяются в пределах компьютера 4) программы, распространяющиеся только при помощи электронной почты 7. Наиболее опасной с точки зрения вирусной активности частью электронного письма является ... 1) вложение 2) заголовок 3) тема 4) адрес 8. Электронно-цифровая подпись позволяет ... 1) пересылать сообщение по секретному каналу 2) удостовериться в истинности отправителя и целостности сообщения 3) зашифровать сообщение для сохранения его секретности 4) восстанавливать поврежденные сообщения 9. Одинаковые ключи для шифрования и дешифрования имеет _____ криптология 1) двоичная 2) симметричная 3) асимметричная 4) хеширующая 10. Принципиальным отличием межсетевых экранов (МЭ) от систем обнаружения атак (СОВ) является то, что... 1) МЭ были разработаны для активной или пассивной защиты, а СОВ – для активного или пассивного обнаружения 2) МЭ работают только на сетевом уровне, а СОВ – еще и на физическом 3) отличий МЭ от СОВ нет 4) МЭ были разработаны для активного или пассивного обнаружения, а СОВ – для активной или пассивной защиты	
3	11. Сжатый образ исходного текста обычно используется ... 1) в качестве ключа для шифрования текста 2) как результат шифрования текста для его отправки по незащищенному каналу 3) как открытый ключ в симметричных алгоритмах 4) для создания электронно-цифровой подписи 12. Для создания электронно-цифровой подписи обычно	ИД-2ОПК-2 формулирует и формализует профессиональные задачи, используя понятийный аппарат

используется ... 1) метод гаммирования 2) пароль, вводимый пользователем 3) шифрование исходного текста симметричным алгоритмом 4) сжатый образ исходного текста для 13. Электронно-цифровая подпись (ЭЦП) документа позволяет решить вопрос о... 1) подлинности документа 2) режиме доступа к документу 3) секретности документа 4) ценности документа 14. Основным путем заражения вирусами по сети является 1) HTML документ 2) сообщения с internet пейджера 3) почтовое сообщение 4) SMS 15. Для установки истинности отправителя сообщения по сети используется ... 1) шифрование сообщения 2) пароль для входа в почтовую программу 3) электронно-цифровая подпись 4) специальный протокол пересылки сообщения 16. Составляющими сетевого аудита являются: 1) аудит безопасности каждой новой системы (как программной, так и аппаратной) при ее инсталляции в сеть 2) регулярный автоматизированный аудит сети 3) антивирусная проверка сети 4) выборочный аудит безопасности 1) 1,2,4 2) 2,3 3) 1,2,3 4) 1,3,4 17. Для защиты содержимого письма электронной почты от несанкционированного ознакомления используется ... 1) межсетевой экран 2) антивирусное средство 3) электронно-цифровая подпись 4) шифрование сообщения 18. Абсолютная защита компьютера от сетевых атак возможна при ... 1) использовании лицензированного программного обеспечения 2) установке межсетевого экрана 3) использовании новейших антивирусных средств 4) отсутствии соединения 19. Среди перечисленных программ брандмауэром является ... 1) DrWeb 2) Outlook 3) Internet Explorer 4) Outpost Firewall 10. Заданы логические выражения:	экономической, организационной и управленческой наук
--	---

	a. $x > y$ or $x > z$ b. $x > y$ and $y > z$ c. $y < x$ and $z < x$ Если число x имеет максимальное значение среди попарно неравных x, y и z, то значение ИСТИНА принимают выражения 1) a, b 2) a, b, c 3) a, c 4) b, c	
4	1 К какому классу задач ИАД можно отнести следующую задачу «Составить программу фильтрации входящей электронной почты, которая должна определить сообщение как спам или письмо». 1) классификация; 2) кластеризация; 3) выявление ассоциаций; 2 Выберите верный вариант утверждения. «Задача состоит в разделении исследуемого множества объектов на группы похожих объектов». 1) выявления ассоциаций; 2) классификации; 3) кластеризации; 3 В каких задачах можно использовать метод наименьших квадратов? 1) выявления ассоциаций; 2) классификации; 3) кластеризации; 4 Обнаружено правило, указывающее, что из события X следует событие Y. Результатом решения какой задачи оно является? 1) классификации; 2) кластеризации; 3) выявления ассоциаций; 5 Укажите неверное утверждение: 1) данные в ХД только читаются; 2) обязательной является процедура «очистки» данных при переносе в ХД; 3) ХД предназначено для интеграции данных из разных источников; 4) ХД определяет архитектуру аналитической системы; 6 С помощью ХД нельзя решить проблему....: 1) редактирования собранных данных; 2) преобразования данных; 3) извлечения данных; 4) длительного хранения данных; 7 Что такое технология OLAP? 1) технология интерактивной аналитической обработки данных; 2) технология оперативной обработки данных; 3) технология автоматизации документооборота; 4) технология оптимизации выпуска продукции. 8 Выберите неверное утверждение. «OLAP-система должна...» 1) справляться со статистическим анализом;	ИД-ЗОПК-3 Оценивает ожидаемые результаты реализации предлагаемых организационно-управленческих решений, применяя современный компьютерный инструментарий

	2) определять в данных скрытые закономерности; 3) работать в системе «клиент-сервер»; 4) обеспечивать многомерное представление данных; 9 Хранилище данных включает: 1) детальные данные; 2) метаданные; 3) временные данные; 4) агрегированные данные; 5) дубликаты 10 Компьютер, предоставляющий свои ресурсы другим при совместной работе, называется 1) клиентом; 2) сервером; 3) host-ЭВМ; рабочей станцией.	
5	1. Метод познания, который заключается в исследовании объекта по его модели, называют... 1) адаптацией 2) моделированием 3) логическим выводом 4) визуализацией 2. Порядок следования этапов компьютерного моделирования: а) планирование и проведение компьютерных экспериментов б) создание алгоритма и написание программы в) разработка концептуальной модели, выявление основных элементов системы и их взаимосвязей г) формализация, переход к модели д) постановка задачи, определение объекта моделирования е) анализ и интерпретация результатов 1) д); б); а); г); е); в) 2) в); д); б); г); а); е) 3) д); в); г); б); а); е) 4) д); г); б); в); а); е) 3. К методам решения плохо формализованных задач нельзя отнести... 1) генетические алгоритмы 2) методы реализации трудоемких расчетов по известным формулам 3) методы разработки экспертных систем 4) методы нечеткой логики 4. Системы искусственного интеллекта применимы для решения тех задач, в которых... 1) производится цифровая обработка сигнала 2) осуществляется форматирование текста 3) имеется неопределенность информации 4) осуществляется обработка статистических данных 5. Эвристика – это неформализованная процедура,... 1) предназначенная для ввода данных 2) сокращающая количество шагов поиска решений 3) не предназначенная для принятия решения 4) осуществляющая полный перебор вариантов решения задачи	ИД-1ОПК-5 владеет технологиями управления крупными массивами данных и применяет интеллектуальный анализ

	6. Эксперимент, осуществляемый с помощью модели на компьютере с целью распределения, прогноза тех или иных состояний системы, реакции на те или иные входные сигналы называется... 1) статическим 2) рациональным 3) координационным 4) вычислительным 7. Принципы функционирования компьютера фон Неймана включают: а) данные и программы, должны быть представлены в двоичной системе б) ячейки памяти должны иметь адреса для доступа к ним в) обязательное наличие внешней памяти (винчестера) г) наличие операционной системы 1) а, б 2) б, г 3) а, в 4) б, в 8. Элементной базой первого поколения ЭВМ являлись... 1) полупроводниковые схемы 2) транзисторы 3) чипы 4) электронно-вакуумные лампы 9. Истинным высказыванием является: 1) ОЗУ — это самое быстродействующее запоминающее устройство в компьютере 2) содержимое CMOS RAM стирается при выключении компьютера 3) ОЗУ является энергозависимой памятью компьютера 4) процессор имеет прямую связь с накопителем на компакт-дисках 10. Истинным высказыванием является: 1) запоминающим устройством компьютера с наибольшей емкостью является регистровая память 2) накопитель на жестком магнитном диске является более быстродействующим устройством, чем ОЗУ 3) накопитель на жестком магнитном диске относится к внутренней памяти компьютера 4) содержимое внешней памяти сохраняется после выключения компьютера	
6	11. Как называется второй этап развития информационных технологий 12. Что такое троллинг? 13. Что называется информационным обществом: 1) историческая фаза развития общества, главными продуктами производства которого являются знания и информация 2) историческая фаза развития общества, главными продуктами производства которого являются	ИД-2ОПК-5 использует интеллектуальные информационные технологии при решении профессиональных задач

	компьютерные технологии и робототехника 3) историческая фаза развития общества, в котором 90% численности населения планеты используют в повседневной жизни информационные технологии 14. На смену какой стадии развития человеческой цивилизации пришло информационное общество: 1) на смену аграрному обществу 2) на смену индустриальному обществу 3) на смену пост-индустриальному обществу 15. Одна из стран, которая в 2000 году в Окинаве приняла Хартию глобального информационного общества: 1) Россия 2) Хорватия 3) Киргизия 16. Одна из стран, которая в 2000 году в Окинаве приняла Хартию глобального информационного общества: 1) Тунис 2) США 3) Сербия 17. Одна из стран, которая в 2000 году в Окинаве приняла Хартию глобального информационного общества: 1) Мексика 2) Перу 3) Германия 18. Одна из стран, которая в 2000 году в Окинаве приняла Хартию глобального информационного общества: 1) Колумбия 2) Франция 3) Беларусь 19. Одна из стран, которая в 2000 году в Окинаве приняла Хартию глобального информационного общества: 1) Украина 2) Гватемала 3) Великобритания 20. Одна из стран, которая в 2000 году в Окинаве приняла Хартию глобального информационного общества: 1) Норвегия 2) Япония 3) Дания	
7	21. Что из перечисленного не характерно для информационного общества: 1) более половины населения общества занято в сфере промышленного производства 2) повышение роли информации и знаний в жизни общества 3) развитие информационной экономики 22. Как называется совокупность всей информации, накопленной человечеством в процессе развития науки, образования, культуры: 1) информационные знания	ИД-2ПК-1 Способен осуществлять анализ показателей деятельности структурных подразделений (отделов, цехов) производственной

	2) информационные ресурсы 3) информационные технологии 23. Как называют информацию всех видов, программные продукты, базы данных, которые представлены в виде товаров: 1) информационные знания 2) информационные услуги 3) информационные продукты 24. Какой термин означает действия, которые направлены на удовлетворение информационных потребностей пользователей, с помощью предоставления информационных продуктов: 1) информационные системы 2) информационные услуги 3) информационные технологии 25. Какая информационная система является одним из наиболее значимых результатов реализации программы «Электронная Россия»: 1) создание личных кабинетов пользователей на сайте Пенсионного фонда России 2) внедрение системы электронных очередей 3) создание единого портала Госуслуг 26. Что характерно для информационного общества: 1) развитие сельского хозяйства 2) рост доли информационных продуктов и услуг в ВВП страны 3) более 50% численности населения занято в сфере услуг 27. Одна из стран, которая в 2000 году в Окинаве приняла Хартию глобального информационного общества: 1) Канада 2) Китай 3) Монголия 28. Одна из стран, которая в 2000 году в Окинаве приняла Хартию глобального информационного общества: 1) Босния 2) Малайзия 3) Италия 29. В странах СНГ информационное общество реализуется на базе межгосударственной сети таких центров: 1) информационно-маркетинговых 2) только информационных 3) только маркетинговых 30. Японская версия термина «информационное общество» появилась в этом году: 1) 1971 2) 1961 3) 1969	организации, действующих методов управления при решении производственных задач и выявление возможностей повышения эффективности управления, разрабатывать рекомендации по использованию научно обоснованных методов комплексного решения задач тактического планирования производства с применением современных информационных технологий
--	--	--

По результатам теста обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценивания ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся до начала тестирования. Результат тестирования объявляется обучающемуся непосредственно после его сдачи.

Шкала	Критерии оценивания (% правильных ответов)
Оценка 5 (отлично)	80-100
Оценка 4 (хорошо)	70-79
Оценка 3 (удовлетворительно)	50-69
Оценка 2 (неудовлетворительно)	менее 50

4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

4.2.1. Зачет

Зачет является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Зачет проводится по окончании чтения лекций и выполнения лабораторных (практических) занятий. Зачетным является последнее занятие по дисциплине. Зачет принимается преподавателями, проводившими лабораторные (практические) занятия, или читающими лекции по данной дисциплине. В случае отсутствия ведущего преподавателя зачет принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой. С разрешения заведующего кафедрой на зачете может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме зачета.

Присутствие на зачетах преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной работе или декана факультета не допускается.

Формы проведения зачетов (устный опрос по билетам, письменная работа, тестирование и др.) определяются кафедрой и доводятся до сведения обучающихся в начале семестра.

Для проведения зачета ведущий преподаватель накануне получает в деканате зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в деканат после окончания мероприятия в день проведения зачета или утром следующего дня.

Обучающиеся при явке на зачет обязаны иметь при себе зачетную книжку, которую они предъявляют преподавателю.

Во время зачета обучающиеся могут пользоваться с разрешения ведущего преподавателя справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Время подготовки ответа в устной форме при сдаче зачета должно составлять не менее 20 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа - не более 10 минут.

Преподавателю предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины.

Качественная оценка «зачтено», внесенная в зачетную книжку и зачетно-экзаменационную ведомость, является результатом успешного усвоения учебного материала.

Результат зачета в зачетную книжку выставляется в день проведения зачета в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость и в зачетные книжки.

Если обучающийся явился на зачет и отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в зачетно-экзаменационную ведомость ему выставляется оценка «не зачтено».

Неявка на зачет отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился».

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время зачета запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «не зачтено».

Обучающимся, не сдавшим зачет в установленные сроки по уважительной причине, индивидуальные сроки проведения зачета определяются приказом ректора Университета.

Обучающиеся, имеющие академическую задолженность, сдают зачет в сроки, определяемые Университетом. Информация о ликвидации задолженности отмечается в экзаменационном листе.

Допускается с разрешения деканата и досрочная сдача зачета с записью результатов в экзаменационный лист.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, могут сдавать зачеты в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Процедура проведения промежуточной аттестации для особых случаев изложена в «Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры» ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ (2016 г.).

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Зачет	
1	1. Задачи линейного программирования. 2. Однородная модель линейного программирования. Графический метод. Каноническая и стандартная задачи линейного программирования. Алгоритм симплекс – метода решения задачи линейного программирования. 3. Двойственность в линейном программировании. Общие правила построения двойственной модели. Двойственные оценки ресурсов, их экономический смысл.	ИД-ЗУК-10 Способен использовать основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач
2	4. Основные методы отыскания исходного опорного решения задачи. 5. Построение циклов пересчёта при переходе к смежному опорному решению. 6. Метод потенциалов при нахождении оптимального решения транспортной задачи. 7. Открытая модель транспортной задачи. 8. Закрытая модель транспортной задачи.	ИД-ЗОПК-1 использует основы экономических, организационных и управленческих теорий для успешного выполнения профессиональной деятельности

3	9. Принцип Р.Беллмана при решении задач динамического программирования 10. Понятие об управляемой системе и управляемом динамическом процессе. Принцип динамического программирования Беллмана. 11. Сетевое планирование и управление (СПУ) 12. Математическая модель задачи СПУ в виде размеченного графа.	ИД-2ОПК-2 формулирует и формализует профессиональные задачи, используя понятийный аппарат экономической, организационной и управленческой наук
4	13. Понятие критического пути в графе задачи СПУ. 14. Способы оптимизации сетевых графиков 15. Решение задач сетевого планирования и управления средствами EXCEL 16. Метод устранения простоев между смежными работами.	ИД-3ОПК-3 Оценивает ожидаемые результаты реализации предлагаемых организационно-управленческих решений, применяя современный компьютерный инструментарий
4	17. Решение задач сетевого планирования и управления средствами Mathcad 18. Основы теории массового обслуживания 19. Построение моделей процессов массового обслуживания. 20. Решение задач массового обслуживания средствами EXCEL. 21. Решение задач массового обслуживания средствами Mathcad.	ИД-1ОПК-5 владеет технологиями управления крупными массивами данных и применяет интеллектуальный анализ
5	22. Понятие критического пути в графе задачи сетевого планирования и управления. 23. Понятие о дифференциальном уравнении первого и второго порядка. 24. Понятия об управляемости системе и управляемом динамическом процессе. 25. Принцип динамического программирования Беллмана. 26. Решение задачи динамического программирования средствами EXCEL.	ИД-2ОПК-5 использует интеллектуальные информационные технологии при решении профессиональных задач
6	27. Однородная модель линейного программирования. Графический метод. 28. Оптимизация задачи динамического программирования графическим способом (на примере задачи о строительстве теплотрассы). 29. Отделение корней. Аналитический метод отделения корней. 30. Отделение корней. Графический метод отделения корней. 31. Открытый способ оптимизации в задаче сетевого планирования и управления.	ИД-2ПК-1 Способен осуществлять анализ показателей деятельности структурных подразделений (отделов, цехов) производственной

	32. Использование отчета по устойчивости для оптимального планирования производства. 33. Каноническая и стандартная задачи линейного программирования. 34. Математическая модель задачи сетевого планирования и управления в виде размеченного графа. 35. Математическая сущность задач теории массового обслуживания.	организации, действующих методов управления при решении производственных задач и выявление возможностей повышения эффективности управления, разрабатывать рекомендации по использованию научно обоснованных методов комплексного решения задач тактического планирования производства с применением современных информационных технологий
--	--	--

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	знание программного материала, усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой дисциплины, правильное решение поставленного задания (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержание вопроса или погрешность не принципиального характера в ответе на вопросы).
Оценка «не зачтено»	пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]