

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич
Должность: врио ректора
Дата подписания: 29.09.2020 11:47:08
Уникальный программный ключ:
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf35f08

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»



Утверждаю:
Руководитель ООП
Беденко Н.Н.
«28» августа 2021 г.

Рабочая программа дисциплины (с аннотацией)

Экономико-математические методы в управлении

Направление подготовки
38.03.02 Менеджмент

Профиль
Управление в организации

Для студентов 2 курса очной формы обучения
и 2 курса очно-заочной формы обучения

Составитель: Соломаха Г.М., д.ф-м.н., доцент

Тверь, 2021

I. Аннотация

1. Наименование дисциплины (или модуля) в соответствии с учебным планом Экономико-математические методы в управлении

2. Цель и задачи дисциплины (или модуля)

Целью освоения дисциплины является: формирование теоретических знаний и приобретение элементарных практических навыков по формулированию экономико-математических моделей, их анализу и использованию для принятия управленческих решений.

Задачами освоения дисциплины являются:

- ознакомить студентов с сущностью, познавательными возможностями и практическим значением моделирования как одного из научных методов познания реальности.
- дать представление о наиболее распространённых математических методах, используемых для формализации экономико-математических моделей.
- сформировать навыки решения модели или постановки модельного эксперимента на персональной ЭВМ.
- научить интерпретировать результаты экономико-математического моделирования и применять их для обоснования конкретных хозяйственных решений.

3. Место дисциплины (или модуля) в структуре ООП

Дисциплина «Экономико-математические методы в управлении» является дисциплиной вариативной части учебного плана по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент профиль «Управление в организации» - дисциплина по выбору.

В содержательно-методическом плане данная дисциплина связана с дисциплинами: Статистика, Математика, Бизнес-планирование, Основы оценки бизнеса и др.

4. Объем дисциплины (или модуля):

По очной форме: 5 зачетных единицы, 180 академических часов, в том числе контактная работа: лекции 36 часов, практические занятия 36 часов, самостоятельная работа: 72 часов, контроль – 36 часов.

По заочной форме: 5 зачетных единицы, 180 академических часов, в том числе контактная работа: лекции 4 часов, практические занятия 8 часов, самостоятельная работа: 159 часов, контроль – 9 часа.

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

Планируемые результаты освоения образовательной программы (формируемые компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (или модулю)
<p>ПК-10 - Владение навыками количественного и качественного анализа информации при принятии управленческих решений, построения экономических, финансовых и организационно-управленческих моделей путем их адаптации к конкретным задачам управления</p>	<p>Промежуточный уровень Владеть: - технологиями построения и адаптации экономических, финансовых и организационно-управленческих моделей.</p>
	<p>Уметь: - идентифицировать и адаптировать модели в конкретных управленческих ситуациях.</p>
	<p>Знать: - основы моделирования в сфере управления: виды и алгоритмы построения экономических, финансовых и организационно-управленческих моделей.</p>
<p>ПК-13 - Умение моделировать бизнес-процессы и использовать методы реорганизации бизнес-процессов в практической деятельности организаций</p>	<p>Начальный уровень Владеть: - способами моделирования бизнес-процессов в организации; - методами реорганизации бизнес-процессов в организации.</p>
	<p>Уметь: - разрабатывать модели бизнес-процессов по установленным параметрам; - применять различные методы реорганизации бизнес-процессов.</p>
	<p>Знать: - виды бизнес-процессов в организации; - методы моделирования и реорганизации бизнес-процессов.</p>
	<p>Промежуточный Владеть: - технологиями адаптации и моделирования бизнес-процессов.</p>
	<p>Уметь: - адаптировать модели бизнес-процессов к конкретной организации</p>
	<p>Знать: - особенности бизнес-процессов в различных организациях; - способы адаптации и реорганизации бизнес-процессов к конкретным организационным условиям.</p>

6. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

7. Язык преподавания русский

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

1. Для студентов очной формы обучения

Учебная программа – наименование разделов и тем	Всего (час.)	Контактная работа (час.)		Самостоятельная работа (час.)
		Лекции	Практические (лабораторные) работы	
Тема 1. Введение в экономико-математические методы в управлении	26	6	8	12
Тема 2. Оптимизационные экономико-математические модели	24	6	6	12
Тема 3. Методы и модели анализа динамики экономических процессов	24	6	6	12
Тема 4. Методы прогнозирования экономических процессов	24	6	6	12
Тема 5. Балансовые модели	24	6	6	12
Тема 6. Эконометрические модели.	22	6	4	12
Контроль	36			
ИТОГО	180	36	36	72

2. Для студентов заочной формы обучения

Учебная программа – наименование разделов и тем	Всего (час.)	Контактная работа (час.)		Самостоятельная работа (час.)
		Лекции	Практические (лабораторные) работы	
Тема 1. Введение в экономико-математические методы в управлении	28	1	1	26
Тема 2. Оптимизационные экономико-математические модели	28	1	1	26
Тема 3. Методы и модели анализа динамики экономических процессов	28	1	1	26
Тема 4. Методы прогнозирования экономических процессов	29	1	1	27
Тема 5. Балансовые модели	28		1	27
Тема 6. Эконометрические модели.	30		3	27
Контроль	9			
ИТОГО	180	4	8	159

Содержание разделов и тем по дисциплине

Тема 1. Введение в экономико-математические методы в управлении

Предметная область и методы математического моделирования. Понятия “модель” и “процесс моделирования” и содержание метода модельной аналогии; классификация экономико-математических моделей. Объект, предмет и метод математической экономики, ее отношение к различным направлениям в экономической теории. Производство и потребление; статика и динамика; микро – экономика, макро - экономика и мезо - экономика. Типология уравнений в экономических моделях. Аксиоматика измерительных шкал, определяющие отношения, эквивалентные преобразования, допустимые операции. Многообразие компонент ситуаций выбора и множественность задач (моделей) выбора. Основные языки описания ситуации выбора. Социально-экономические системы, методы их исследования и моделирования. Этапы экономико-математического моделирования. Классификация экономико-математических методов и моделей.

Тема 2. Оптимизационные экономико-математические модели

Линейные экономико-математические модели. Теория двойственности в анализе оптимальных решений двойственных задач. Производственно-транспортные модели. Задача целочисленного программирования. Нелинейные экономико-математические модели. Имитационные модели. Модели сетевого планирования и управления.

Тема 3. Методы и модели анализа динамики экономических процессов

Понятие экономических рядов динамики. Понятие тренда.

Предварительный анализ и сглаживание временных рядов экономических показателей.

Расчет показателей динамики развития экономических процессов.

Тренд - сезонные экономические процессы и их анализ.

Тема 4. Методы прогнозирования экономических процессов

Трендовые методы на основе кривых роста. Оценка адекватности и точности трендовых моделей.

Прогнозирование экономической динамики на основе трендовых моделей. Адаптивные модели прогнозирования.

Тема 5. Балансовые модели

Балансовый метод. Принципиальная схема межпродуктового баланса. Экономико-математическая модель межотраслевого баланса. Коэффициенты прямых и полных затрат. Межотраслевые балансовые модели в анализе экономических показателей. Динамическая межотраслевая балансовая модель.

Тема 6. Эконометрические модели

Общие понятия эконометрических моделей. Задачи экономического анализа, решаемые на основе регрессионных эконометрических моделей. Оценка качества экономических регрессионных моделей и прогнозирование на их основе экономических показателей.

III. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (или модулю)

Методические указания по проведению практических занятий

Цель практических занятий – углубление и закрепление теоретических знаний, полученных в ходе изучения дисциплин учебного плана.

На практическом занятии преподаватель излагает материал согласно сформированным темам, выбирает форму его проведения, обучающиеся получают задание от преподавателя, выполняют его. Преподаватель проводит проверку правильности его выполнения. Следует отметить, что студенты должны быть готовы ответить на вопросы преподавателя или студентов, которые связаны с темой задания. Перед проведением практического занятия должен быть подготовлен необходимый материал или выбран объект, которым обучающиеся будут оперировать, используя полученную теоретическую базу.

Практические занятия по курсу дисциплины помогут обучающимся приобрести навыки применения полученных знаний в практической деятельности, а также навыки выработки своих собственных суждений и осуществления определенных конкретных действий. В случае необходимости обучающийся может получить консультацию по выполнению задания у преподавателя или в порядке взаимного консультирования студентов. После окончания выполнения задания студент должен довести полученный результат до преподавателя, при необходимости оформить его в установленном порядке, и получить оценку в рамках рейтинговой системы оценки знаний.

Содержание практических занятий (ПЗ)

Наименование темы	Содержание ПЗ	Формы текущего контроля
Тема 1. Введение в экономико-математические методы в управлении	Этапы экономико-математического моделирования	Оп
Тема 2. Оптимизационные экономико-математические модели	Производственно-транспортные модели.	О
Тема 3. Методы и модели анализа динамики экономических процессов	Расчет показателей динамики развития экономических процессов.	КР
Тема 4. Методы прогнозирования экономических процессов	Прогнозирование экономической динамики на основе трендовых моделей.	КР
Тема 5. Балансовые модели	Динамическая межотраслевая балансовая модель.	З
Тема 6. Эконометрические модели.	Задачи экономического анализа, решаемые на основе регрессионных эконометрических моделей	О

*формы текущего контроля успеваемости: опрос (О), тестирование (Т), контрольная работа (КР), коллоквиум (К), эссе (Э), реферат (Р), диспут (Д), решение задачи (З), защита проекта (ЗП) и др.

Методические указания для обучающихся в данном разделе раскрывают рекомендуемый режим и характер различных видов учебной работы по:

- изучению теоретических положений по дисциплине;
- выполнению рефератов;
- подготовки презентаций;
- составлению кроссвордов;
- решению ситуаций и заданий;
- выполнению эссе;
- подготовки к выступлениям и устным ответам;
- организации самостоятельной работы обучающихся;
- использованию информационных технологий и др.

Виды самостоятельной работы обучающихся:

1/ работа обучающихся, выполняемая по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия вне аудиторных занятий;

2/ индивидуальная и коллективная деятельность, направленная на усвоение теоретического материала, формирование и развитие различных умений и навыков в рамках учебных занятий и вне расписания;

3/ деятельность обучающихся, разделяющаяся на обязательную (подготовка к учебным занятиям) и дополнительную (самообразование), которая организуется в соответствии с их личными запросами и интересами, не контролируется и не направляется извне.

Характер самостоятельной работы студентов

1/ репродуктивный – самостоятельное прочтение, конспектирование учебной литературы и др.;

2/ познавательно-поисковый – подготовка презентаций, выступлений, выполнение различных видов работ в рамках учебного плана;

3/ творческий – подготовка эссе, выполнение творческих заданий, подготовка выпускной квалификационной работы и др.

Методические рекомендации преподавателю по организации самостоятельной работы обучающихся

Преподавателю необходимо:

– овладеть технологией диагностики умений и навыков самостоятельной работы обучающихся в целях соблюдения преемственности в их совершенствовании;

– продумать процесс поэтапного усложнения заданий для самостоятельной работы обучающихся;

– обеспечить самостоятельную работу обучающихся учебно-методическими материалами, отвечающими современным требованиям управления указанным видом деятельности;

– разработать систему контрольно-измерительных материалов, призванных выявить уровень знаний.

Формы организации внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся может быть связана как с углублением понимания вопросов, изученных на учебных занятиях, так и изучением тем, не освещенных в ходе аудиторных занятий.

1-й уровень сложности (для обучающихся 1 курса):

- составление простого и развернутого плана выступления;
- составление словаря терминов, понятий и определений;
- выделение главных положений (тезисов) и соединение их логическими связями;
- написание репродуктивного реферата;
- постановка вопросов к тексту;
- ответы на вопросы к тексту и др.

2-й уровень сложности (для обучающихся 2 курса):

- составление конспекта в виде таблицы, рисунка;
- написание аналитических рефератов по одному или нескольким источникам информации в рамках одной темы;
- решение задач, анализ проблемных ситуаций, решение кейсов.
- выполнение эссе; разработка проекта; интервью; электронная презентация и др.

Современные педагогические подходы ориентируют преподавателя на сокращение удельного веса фронтальных заданий и комбинирование коллективных, парных, групповых (3-5 чел.) и индивидуальных форм организации студентов для выполнения самостоятельных заданий.

При планировании самостоятельной работы обучающихся необходимо учитывать трудозатраты на выполнение отдельных заданий для избежание физических перегрузок обучающихся.

Методика расчета трудозатрат студентов по выполнению самостоятельной работы обучающихся

Форма выполнения задания	Трудозатраты в расчете час/лист А4		
	Уровень сложности задания		
	1	2	3
Конспект	0,2	0,3	0,4
Аналитический реферат, доклад	1	1,5	2
Разработка презентации	1	2	4
Эссе, решение проблемных ситуаций, кейсов	1	1,5	2
Разработка проекта	2	2	4
Составление кроссворда	2	2	4

Методические рекомендации по выполнению творческих работ (эссе)

Эссе – самостоятельная, авторская письменная работа обучающихся, выражающая индивидуальные впечатления и соображения по конкретному поводу или вопросу. Цель эссе состоит в развитии навыков самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей.

Цель эссе - развитие навыков самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей.

Требования, предъявляемые к эссе

Объем эссе не должен превышать 1–2 страниц. Эссе должно содержать четкое и краткое изложение сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария, рассматриваемого в рамках дисциплины, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.

Особенности эссе:

- наличие конкретной темы или вопроса;
- личностный характер восприятия проблемы и её осмысления;
- небольшой объём;
- внутреннее смысловое единство.

Структура эссе определяется предъявляемыми к нему требованиями:

- мысли автора эссе по проблеме излагаются в форме кратких тезисов;
- мысль должна быть подкреплена доказательствами.

Вступление – суть и обоснование выбора темы, важно правильно сформулировать вопрос, на который необходимо найти ответ.

Основная часть - ответ на поставленный вопрос. Раздел содержит: тезис, доказательство, иллюстрации, являющийся частично ответом на поставленный вопрос.

Заключение, в котором резюмируются главные идеи основной части, подводящие к предполагаемому ответу на вопрос или заявленной точке зрения, делаются выводы.

Оригинальность текста 50%.

Методические указания по выполнению рефератов

Реферат является одной из форм самостоятельной зачетной работы студентов. Реферат является научной работой, поскольку содержит в себе элементы научного исследования. Структура реферата:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- библиографический список;
- приложения.

Каждая структурная часть реферата начинается с новой страницы. Общий объем реферата не должен превышать 20 страниц.

Титульный лист реферата включается в общую нумерацию, но номер страницы на нем не проставляется.

Содержание включает порядковые номера, наименование разделов и подразделов с указанием номеров начальных страниц. Введению, заключению, библиографическому списку порядковые номера не присваиваются.

Содержание размещают с новой страницы после титульного листа. Слово «содержание» располагается посередине страницы с прописной буквы или прописными буквами, выделяется «жирным шрифтом». Содержание является второй страницей реферата, номер на странице проставляется в нижней части страницы посередине.

Введение должно содержать постановку проблемы в рамках выбранной темы, содержать цель и задачи выполнения работы.

В основной части должна быть раскрыта тема. В данном разделе, как правило, разделенном на главы, необходимо раскрыть все пункты составленного плана, связно изложить накопленный и проанализированный материал. Излагается суть проблемы, различные точки зрения на нее, собственная позиция автора реферата. Важно добиться того, чтобы основная идея, выдвинутая во введении, пронизывала всю работу, а весь материал был нацелен на раскрытие главных задач. Каждый раздел основной части должен открываться определенной задачей и заканчиваться краткими выводами.

В заключении подводятся итоги, излагаются выводы, делаются обобщения (иногда с учетом различных точек зрения на изложенную проблему), отмечается то новое, что получено в результате работы над данной темой. Заключение по объему не должно превышать введение.

Библиографический список составляется и оформляется в соответствии с установленными требованиями.

В работе должны быть ссылки на источники информации. В ограниченном объеме допускается цитирование с обязательным указанием источников информации. Недопустимо использование в работе необработанных и неотредактированных текстов из Интернет-ресурсов.

Оригинальность текста 50%.

Кроссворд как форма контроля

Кроссворд – удобная форма активизации мышления студентов. В процессе подготовки кроссворда студенту необходимо тщательно прорабатывать теоретический и практический материал, обращаться не только к лекциям и учебникам, но и к дополнительной и справочной литературе. В ходе такой проработки и отбора материала студент, без сомнения, более глубоко усваивает уже полученный материал и приобретает дополнительную информацию, которая постепенно накапливается, формируя более высокий уровень знаний. В то же время нестандартная форма задания стимулирует нестандартный подход к выполнению данного задания, следовательно, активизируется не только познавательная деятельность, но и творческое начало будущих специалистов.

Целесообразно кроссворд использовать как форму рубежного или промежуточного контроля. Преимущества использования кроссвордов как формы контроля:

- повторение изученного материала с выходом на более глубокий уровень проработки;
- освоение студентами базовых понятий дисциплины;
- расширение активного словарного запаса;
- творческая и исследовательская работа;
- приобретение практических навыков правильного и точного формулирования вопросов и заданий;
- творческое отношение к заданию, способствующее развитию креативного мышления студентов, выработке ими нестандартного решения.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов (СРС)

Наименование	Содержание разделов	Формы контроля СРС
Тема 1. Введение в экономико-математические методы в управлении	Предметная область и методы математического моделирования. Понятия “модель” и “процесс моделирования” и содержание метода модельной аналогии; классификация экономико-математических моделей. Объект, предмет и метод математической экономики, ее отношение к различным направлениям в экономической теории. Производство и потребление; статика и динамика; микро – экономика, макро - экономика и мезо - экономика. Типология уравнений в экономических моделях. Аксиоматика измерительных шкал, определяющие отношения, эквивалентные преобразования, допустимые операции. Многообразия компонент ситуаций выбора и множественность задач (моделей) выбора. Основные языки описания ситуации выбора. Социально-экономические системы, методы их исследования и моделирования. Этапы экономико-математического моделирования. Классификация экономико-математических методов и моделей.	Конспектирование, составление тестов
Тема 2. Оптимизационные экономико-математические модели	Линейные экономико-математические модели. Теория двойственности в анализе оптимальных решений двойственных задач. Производственно-транспортные модели. Задача целочисленного программирования. Нелинейные экономико-математические модели. Имитационные модели. Модели сетевого планирования и управления	Конспектирование, реферат
Тема 3. Методы и модели анализа динамики экономических процессов	Понятие экономических рядов динамики. Понятие тренда. Предварительный анализ и сглаживание временных рядов экономических показателей. Расчет показателей динамики развития экономических процессов. Тренд - сезонные экономические процессы и их анализ	Конспектирование, составление тестов
Тема 4. Методы прогнозирования экономических процессов	Трендовые методы на основе кривых роста. Оценка адекватности и точности трендовых моделей. Прогнозирование экономической динамики на	Конспектирование

	основе трендовых моделей. Адаптивные модели прогнозирования	
Тема 5. Балансовые модели	Балансовый метод. Принципиальная схема межпродуктового баланса. Экономико-математическая модель межотраслевого баланса. Коэффициенты прямых и полных затрат. Межотраслевые балансовые модели в анализе экономических показателей. Динамическая межотраслевая балансовая модель	составление тестов
Тема 6. Эконометрические модели.	Общие понятия эконометрических моделей. Задачи экономического анализа, решаемые на основе регрессионных эконометрических моделей. Оценка качества экономических регрессионных моделей и прогнозирование на их основе экономических показателей.	реферат

IV. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (или модулю)

Сформирован на основе карты компетенций

1. Типовые контрольные задания для проверки уровня сформированности компетенции

Этап формирования компетенции, в котором участвует дисциплина	Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков	Показатели и критерии оценивания компетенции, шкала оценивания
ПК-10 - Владение навыками количественного и качественного анализа информации при принятии управленческих решений, построения экономических, финансовых и организационно-управленческих моделей путем их адаптации к конкретным задачам управления		
Промежуточный уровень Владеть: - технологиями построения и адаптации экономических, финансовых и организационно-управленческих моделей.	1. Синтезировать оптимальный набор благ потребителя, если функция полезности потребителя имеет вид $u = \sqrt{xy}$. Цена на благо x равна 5, на благо y равна 10, доход потребителя равен 200.	<ul style="list-style-type: none"> • Ответ полностью соответствует условиям задания и обосновано – 5 баллов. • Ответ в целом соответствует условиям задания, но отдельные аспекты не обоснованы – 4 балла. • Ответ частично соответствует условиям задания, отдельные аспекты не обоснованы или имеются несущественные ошибки – 3 балла. • Ответ не соответствует условиям задания, отдельные аспекты не обоснованы или имеются существенные ошибки – 0 баллов.
Уметь: - идентифицировать и адаптировать модели в кон-	1. Построить нелинейную (квадратичную) регрессионную зависимость между суммой кредита в банках y (тыс.руб) и доходами	<ul style="list-style-type: none"> • Ответ полностью соответствует условиям задания и обосновано – 5 баллов.

<p>кретных управленческих ситуациях.</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">населения x (тыс. руб.)</th> </tr> <tr> <th>Месяц</th> <th>x</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>21,2</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>23,5</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>22,8</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>24,0</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>24,3</td> </tr> </tbody> </table>	населения x (тыс. руб.)		Месяц	x	1	21,2	2	23,5	3	22,8	4	24,0	5	24,3	<ul style="list-style-type: none"> • Ответ в целом соответствует условиям задания, но отдельные аспекты не обоснованы – 4 балла. • Ответ частично соответствует условиям задания, отдельные аспекты не обоснованы или имеются несущественные ошибки – 3 балла. <p>Ответ не соответствует условиям задания, отдельные аспекты не обоснованы или имеются существенные ошибки – 0 баллов.</p>
населения x (тыс. руб.)																
Месяц	x															
1	21,2															
2	23,5															
3	22,8															
4	24,0															
5	24,3															
<p>Знать: - основы моделирования в сфере управления: виды и алгоритмы построения экономических, финансовых и организационно-управленческих моделей.</p>	<p>Привести пример функции полезности потребителя, если известна система его предпочтений: $(2,1) > (1,2)$; $(1,0) > (0,1)$; $(2,0) > (1,0)$</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ответ полностью соответствует условиям задания и обосновано – 5 баллов. • Ответ в целом соответствует условиям задания, но отдельные аспекты не обоснованы – 4 балла. • Ответ частично соответствует условиям задания, отдельные аспекты не обоснованы или имеются несущественные ошибки – 3 балла. <p>Ответ не соответствует условиям задания, отдельные аспекты не обоснованы или имеются существенные ошибки – 0 баллов.</p>														
<p>ПК-13 - Умение моделировать бизнес-процессы и использовать методы реорганизации бизнес-процессов в практической деятельности организаций</p>																
<p>Начальный уровень Владеть: - способами моделирования бизнес-процессов в организации; - методами реорганизации бизнес-процессов в организации.</p>	<p>Формализовать бизнес-процесс в следующей задаче, составить экономико-математическую модель и провести исследование на ней. Необходимо распилить $(540+k)$ бревен длиной 6 м каждое на куски по 3 м, 4 м и 2,5 м, причем длинных кусков должно быть в два раза меньше, чем средних, а средних меньше в три раза, чем коротких. Требуется составить такой план распила, чтобы было получено максимальное число комплектов (в комплект входит один длинный кусок, два средних и шесть коротких</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ответ полностью соответствует условиям задания и обосновано – 5 баллов. • Ответ в целом соответствует условиям задания, но отдельные аспекты не обоснованы – 4 балла. • Ответ частично соответствует условиям задания, отдельные аспекты не обоснованы или имеются несущественные ошибки – 3 балла. <p>Ответ не соответствует условиям задания, отдельные аспекты не обоснованы или имеются существенные ошибки – 0 баллов.</p>														
<p>Уметь:</p>	<p>3.Для предприятия зависимость объема</p>															

<p>- разрабатывать модели бизнес-процессов по установленным параметрам;</p> <p>- применять различные методы реорганизации бизнес-процессов.</p>	<p>продаж от затрат на рекламу дана таблицей (в тыс. руб.)</p> <table border="1" data-bbox="485 136 991 353"> <tr> <td>Объем продаж</td> <td>1500</td> <td>2000</td> <td>2310</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Затраты на рекламу</td> <td>90</td> <td>120</td> <td>150</td> <td>2</td> </tr> </table> <p>Найти линейную регрессионную зависимость объема продаж от затрат на рекламу.</p>	Объем продаж	1500	2000	2310	2	Затраты на рекламу	90	120	150	2	<ul style="list-style-type: none"> • Ответ полностью соответствует условиям задания и обосновано – 5 баллов. • Ответ в целом соответствует условиям задания, но отдельные аспекты на обоснованы – 4 балла. • Ответ частично соответствует условиям задания, отдельные аспекты не обоснованы или имеются несущественные ошибки – 3 балла. <p>Ответ не соответствует условиям задания, отдельные аспекты не обоснованы или имеются существенные ошибки – 0 баллов.</p>
Объем продаж	1500	2000	2310	2								
Затраты на рекламу	90	120	150	2								
<p>Знать:</p> <p>- виды бизнес-процессов в организации;</p> <p>- методы моделирования и реорганизации бизнес-процессов.</p>	<p>Устный или письменный ответ по теме курса «Привести алгоритм решения оптимизационных задач с ограничениями методом множителей Лагранжа»</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ответ полностью соответствует условиям задания и обосновано – 5 баллов. • Ответ в целом соответствует условиям задания, но отдельные аспекты на обоснованы – 4 балла. • Ответ частично соответствует условиям задания, отдельные аспекты не обоснованы или имеются несущественные ошибки – 3 балла. • Ответ не соответствует условиям задания, отдельные аспекты не обоснованы или имеются существенные ошибки – 0 баллов. 										
<p>Промежуточный Владеть:</p> <p>- технологиями адаптации и моделирования бизнес-процессов.</p>	<p>Ситуационное задание 1</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ответ полностью соответствует условиям задания и обоснован – 5 баллов. • Ответ в целом соответствует условиям задания, но отдельные аспекты не обоснованы – 4 балла. • Ответ частично соответствует условиям задания, отдельные аспекты не обоснованы или имеются несущественные ошибки – 3 балла. • Ответ не соответствует условиям задания, отдельные аспекты не обоснованы или имеются существенные ошибки – 0 баллов 										
<p>Уметь:</p> <p>- адаптировать модели бизнес-процессов к конкретной организации</p>	<p>1.Производственная система задана следующим образом. Входы: x_1, x_2, x_3, x_4; выход: y_8.</p> <p>Бизнес-процессы в системе описываются следующими соотношениями:</p> $y_1 = k_1 * x_1; y_2 = k_2 * x_2; y_3 = k_3 * x_3;$ $y_4 = g(x_4, y_7); y_5 = y_1 + y_2; y_6 = y_3 + y_4;$	<ul style="list-style-type: none"> • Ответ полностью соответствует условиям задания и обоснован – 5 баллов. • Ответ в целом соответствует условиям задания, но отдельные аспекты не обоснованы – 4 балла. • Ответ частично соответствует условиям задания, отдельные 										

	$y_7=f_1(y_5, y_6); y_8=f_2(y_5, y_6)$, где k_1, k_2, k_3, k_4 – заданные константы, a, g, f_1, f_2 – заданные функции соответствующих аргументов. Представить графическое описание системы. 2. Рассмотрим следующую систему. Вход: $x(t)=t/3$. Выход: $y(t)=2x+t+1$. Построить траекторию развития системы в фазовом пространстве. Адаптируйте к конкретной организации	аспекты не обоснованы или имеются несущественные ошибки – 3 балла. <ul style="list-style-type: none"> • Ответ не соответствует условиям задания, отдельные аспекты не обоснованы или имеются существенные ошибки – 0 баллов
Знать: - особенности бизнес-процессов в различных организациях; - способы адаптации и реорганизации бизнес-процессов к конкретным организационным условиям.	Ответьте на вопросы: 1. Каковы особенности бизнес-процессов в различных организациях? 2. Перечислите способы адаптации и реорганизации бизнес-процессов к конкретным организационным условиям.	<ul style="list-style-type: none"> • Ответ полностью соответствует условиям задания и обоснован – 5 баллов. • Ответ в целом соответствует условиям задания, но отдельные аспекты не обоснованы – 4 балла. • Ответ частично соответствует условиям задания, отдельные аспекты не обоснованы или имеются несущественные ошибки – 3 балла. • Ответ не соответствует условиям задания, отдельные аспекты не обоснованы или имеются существенные ошибки – 0 баллов

Оценка уровня сформированности компетенций по дисциплине на экзамене

Число компетенций	Число заданий в билете	Число баллов
До 2 компетенций	1 теоретический вопрос 1 практическое задание	1 теоретический вопрос до 20 баллов 1 практическое задание до 20 баллов
Свыше 2 компетенций	2 теоретических вопроса 1 практическое задание	1 теоретический вопрос до 13 баллов 2 теоретический вопрос до 13 баллов 3 практическое задание до 14 баллов

Ситуационное задание 1

Исследовать бизнес-процесс в данной задаче, формализовать задачу в виде экономико-математической модели и найти минимальные суммарные затраты на поставку угля регионам.

Имеется три поставщика угля А, Б, С с запасами соответственно 50, 60, 70 вагонов угля и три потребителя угля – региона Х, У, Ф с потребностями соответственно 40, 65, 75 вагонов угля. Затраты на перевозку 1 вагона угля составляют: из А в

Х 340 руб, из А в У 420 руб, из А в Ф 310 руб, из Б в Х 300 руб, из Б в У 400 руб, из Б в Ф 410 руб, из С в Х 390 руб, из С в У 350 руб, из С в Ф 420 руб. Поставки вагонные.

V. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (или модуля)

а) Основная литература:

1. Бережная Е. В. Методы и модели принятия управленческих решений [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е. В. Бережная, В. И. Березной. – М. : ИНФРА-М, 2019. – 384 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=661263>.

б) Дополнительная литература:

1. Машунин Ю. К. Теория управления. Математический аппарат управления в экономике [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю. К. Машунин. – М. : Логос, 2020. – 448 с. – (Новая университетская библиотека). – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233783>

2. Новиков А. И. Экономико-математические методы и модели [Электронный ресурс] : учебник / А. И. Новиков. – М. : Дашков и К°, 2020. – 532 с. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=454090>

3. Экономико-математические методы и прикладные модели [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. В. Федосеев [и др.]; под ред. В. В. Федосеева. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Юнити-Дана, 2020. — 302 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114535>

VI. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (или модуля)

1. Перечень доступных для ТвГУ информационных ресурсов:

- Доступ к Научной электронной библиотеке eLIBRARY.RU;
- Доступ к информационно-правовой системе ФСО России "Эталонный банк данных правовой информации "Законодательство России";
- Доступ к справочно - правовой системе "КонсультантПлюс";
- Коллекция электронных книг Оксфордско-Российского фонда;
- Доступ к Электронной библиотеке диссертаций РГБ;
- Доступ к базе данных ПОЛПРЕД;
- Доступ к ресурсам АРБИКОН (сводные каталоги российских библиотек и информационных центров);
- Доступ к базам данных Всемирного Банка (The World Bank): World Development Indicators (WDI), Global Development Finance (GDF), Africa Development Indicators (ADI), Global Economic Monitor (GEM).

2. Имеется доступ к системам:

- Вопросы государственного и муниципального управления <http://ecsocman.hse.ru/>

- «Архив научных журналов» (создана Некоммерческим партнерством «Национальный электронно-информационный консорциум» (НПНЭИКОН)) (<http://archive.neicon.ru/xmlui/>)

3. ТвГУ имеет подписку на коллекцию из 331 российских журналов в полнотекстовом электронном виде, в том числе:

- Вопросы статистики
- Вопросы экономики
- Государство и право
- Деньги и кредит
- Известия Российской академии наук
- Теория и системы управления
- Маркетинг и маркетинговые исследования
- Мировая экономика и международные отношения
- Финансы и кредит.

4. В ТвГУ поступают журналы в бумажном виде:

- Вестник банка России 2011-2017
- Статистический бюллетень банка России 2010-2016
- Эффективное антикризисное управление 2010-2016.

VII. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (или модуля)

Организуя свою работу по освоению дисциплины, обучающиеся должны:

– использовать рекомендуемый режим и характер учебной работы по изучению дисциплины, по практическому применению изученного материала, по выполнению заданий в ходе текущего и промежуточного контроля, по использованию информационных технологий и др.;

– ознакомиться с методическими указаниями по дисциплине, перечнем учебно-методических изданий, рекомендуемых для подготовки к занятиям и выполнения самостоятельной работы, а также с методическими материалами на бумажных и/или электронных носителях, выпущенных кафедрой;

Самостоятельная работа студентов, предусмотренная учебным планом должна соответствовать более глубокому усвоению изучаемого курса, формировать навыки исследовательской работы и ориентировать студентов на умение применять теоретические знания на практике.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины:

1. Работа с источниками, указанными в разделе основной и дополнительной литературы. В ходе изучения дисциплины обучающимся необходимо использовать: материалы, представленные преподавателем в ходе аудиторных занятий; законодательные и нормативно-правовые акты, регулирующие деятельность экономических агентов в исследуемой сфере; источники, указанные в разделе основной и дополнительной литературы и др.

2. Самостоятельное изучение тем дисциплины. В ходе самостоятельного изучения материала обучающиеся могут оформлять конспекты по изучаемой теме, которые повышают качество освоения материала, а также подготовиться к проведению промежуточной аттестации. Для наглядности и удобства запомина-

ния материала рекомендуется активно использовать при конспектировании рисунки, схемы и таблицы.

3. *Подготовка к занятиям.* В ходе подготовки к занятиям обучающиеся должны следовать методическим рекомендациям преподавателя, учитывая что часть вопросов выносятся на обсуждение на занятиях. Одной из основных форм текущего контроля подготовки обучающихся к занятиям является устный ответ, доклад, презентация, контрольное тестирование, выполнение ситуационных заданий и др.

4. *Подготовка к промежуточной аттестации.* При подготовке к промежуточной аттестации обучающиеся должны опираться на учебный материал, полученный в ходе занятий, а также на процесс самостоятельного изучения дисциплины. В ходе промежуточной аттестации оценивается степень сформированности компетенций, указанных в рабочей программе по дисциплине. При этом учитываются результаты самостоятельной работы и результаты текущего контроля.

Требования к рейтинг-контролю обучения в ТвГУ

Текущий контроль осуществляется в ходе учебного процесса и консультирования студентов, по результатам выполнения самостоятельной работы. Основными формами текущего контроля знаний являются:

— обсуждение вынесенных в планах семинарских занятий вопросов тем и контрольных вопросов;

— участие в дискуссиях по проблемным темам дисциплины и оценка качества проведенной работы;

— сдача философского глоссария по итогам курса и беседа по конспекту выбранной для самостоятельного ознакомления книги философского плана.

Распределение максимальных баллов по видам работы в рамках рейтинговой системы:

Вид отчетности	Баллы
Работа в семестре	60
Из них:	
доклады на семинарах	25
модульные работы	15
тесты	20
выполнение рефератов и др.	
Экзамен	40
Итого:	100

Оценка знаний по 100-балльной шкале в соответствии с рейтинговой системой ТвГУ согласно «Положения о рейтинговой системе обучения студентов ТвГУ», утвержденного ученым советом ТвГУ 31.05.2017 г.

Тематика эссе по дисциплине

1. Экономическое содержание коэффициентов прямых затрат.
2. Экономическое содержание коэффициентов полных затрат.
3. Методика определения коэффициентов прямых затрат.
4. Методика определения коэффициентов полных затрат.

5. Определение размеров производства для обеспечения заданных параметров конечного потребления при помощи модели межотраслевого баланса.
6. Экономическое содержание теоремы о балансовой системе. Обусловленность цены величиной затрат.
7. Принцип оптимальности в планировании и управлении.
8. Понятие допустимого решения задачи линейного программирования.
9. Оптимальное решение задачи линейного программирования: математическое определение, экономический смысл.
10. Несовместность системы ограничений задачи линейного программирования: причины, примеры, экономическая интерпретация.
11. Неограниченность целевой функции задачи линейного программирования: причины, примеры, экономическая интерпретация.
12. Каноническая форма записи задачи линейного программирования, её экономическая интерпретация.
13. Переход от стандартной формы записи задачи линейного программирования к канонической.
14. Геометрическая интерпретация задачи линейного программирования.
15. Симплексный метод решения задачи линейного программирования.
16. Опорное решение задачи линейного программирования и его отыскание.
17. Основная задача производственного планирования, её применение в менеджменте.
18. Основная задача народнохозяйственного планирования, её теоретическое и прикладное значение.
19. Правила формулирования задачи линейного программирования в Microsoft Excel для её решения средствами SunsetXA.
20. Экономическая интерпретация двойственной задачи линейного программирования.
21. Первая теорема двойственности: формулировка и экономическая интерпретация.
22. Вторая теорема двойственности: формулировка и экономическая интерпретация.
23. Третья теорема двойственности: формулировка и значение для научного обоснования ценообразования.
24. Объективно обусловленные оценки благ: экономическая интерпретация и применение в экономическом анализе.
25. Проверка адекватности линейной экономико-математической модели с помощью двойственных оценок.
26. Формулировка и экономическая интерпретация закрытой транспортной задачи, решаемой на минимум стоимости перевозок.
27. Формулировка и экономическая интерпретация открытой транспортной задачи, решаемой на минимум стоимости перевозок.
28. Последовательность решения открытой транспортной задачи методом потенциалов.
29. Последовательность решения закрытой транспортной задачи методом потенциалов.
30. Постановка и экономическая интерпретация задачи о назначениях.

31. Алгоритм численного решения задачи о назначениях.
32. Экономические приложения динамического программирования.
33. Принцип оптимальности Беллмана.
34. Алгоритм поиска кратчайшего пути на графе.
35. Алгоритм поиска минимального срока выполнения последовательности работ.
36. Экономико-математическая модель процесса реновации основных средств производства.

Шкала проверки эссе:

- Оригинальность текста составляет свыше 50%.
- Привлечены наиболее известные работы по теме исследования – 5 баллов.
 - Отражение ключевых аспектов темы, но отдельные вопросы не раскрыты – 4 балла.
 - Эссе опирается на учебную литературу и/ или устаревшие издания – 3 балла.
 - Фрагментарное отражение ключевых аспектов темы. Частичное соответствие содержания теме и плану эссе – 0 баллов.

Примерные задания в рамках проведения текущего контроля

Задание 1

Формализовать следующую задачу. Необходимо газифицировать населенный пункт А(0,0) путем проведения ветки от магистрального газопровода, соединяющего пункты В(20,0) и С(0,30) и имеющего прямолинейный вид. Найти самый дешевый вариант проекта, если прокладка 1 км газопровода обходится в 3 млн. руб. Координаты пунктов даны в км.. Решить полученную оптимизационную задачу.

Задание 2

Имеется 5 технологических способов производства однородного продукта на предприятии, каждый из которых характеризуется параметром β_i производственной функции Кобба-Дугласа $y = cK^\beta L^{1-\beta}$, где L – трудовые ресурсы, K – капитальные ресурсы (основные производственные фонды), $\beta_1 = 0.2; \beta_2 = 0.4; \beta_3 = 0.5; \beta_4 = 0.6; \beta_5 = 0.8$; $c = 1; K = 20 \cdot I(0); L = 10 \cdot J(0)$; а $I(0)$ и $J(0)$ взять 100. Решить задачу выбора параметра β_i , обеспечивающего максимальный объем выпускаемой продукции

Шкала оценки заданий:

- Ответ полностью соответствует условиям задания и обосновано – 5 баллов.
- Ответ в целом соответствует условиям задания, но отдельные аспекты на обоснованы – 4 балла.
- Ответ частично соответствует условиям задания, отдельные аспекты не обоснованы или имеются несущественные ошибки – 3 балла.
- Ответ не соответствует условиям задания, отдельные аспекты не обоснованы или имеются существенные ошибки – 0 баллов.

Примеры тестов в рамках текущего контроля

Задание 1. Выберите один вариант ответа.

Для задачи нелинейного программирования

$$f(x_1, x_2) = 2x_1 + 3x_2 \rightarrow \max$$

при условии $x_1 + x_2 = 5$

функция Лагранжа имеет вид...

Варианты ответов:

- 1) $L(x_1, x_2, \lambda) = 2x_1 + 3x_2 + \lambda(x_2 + x_3)$
- 2) $L(x_1, x_2, \lambda) = \lambda(2x_1 + 3x_2) + x_2 + x_3$
- 3) $L(x_1, x_2, \lambda) = 2x_1 + 3x_2 + \lambda(x_2 + x_3 - 5)$
- 4) $L(x_1, x_2, \lambda) = \lambda(2x_1 + 3x_2) + x_2 + x_3 - 5$

Задание 2. Выберите варианты согласно тексту задания.

Пусть функция $f(x)$ задана и непрерывна на промежутке $[0,1]$. Тогда возможны следующие случаи...

Варианты ответов:

- 1) локальный максимум функции меньше локального минимума
- 2) глобальные минимум и максимум функции совпадают
- 3) глобальный минимум функции больше глобального максимума
- 4) локальный максимум функции больше локального минимума.

Задание 3. Выберите варианты согласно тексту задания.

На отрезке $[0,10]$ выпуклыми являются функции...

Варианты ответов:

- 1) $f(x) = x^2$
- 2) $f(x) = \sin x$
- 3) $f(x) = x$
- 4) $f(x) = e^x$

Задание 4. Выберите один вариант ответа.

Для функции $f(x, y) = xy$ градиент равен...

Варианты ответов:

- 1) (x, y)
- 2) $(1, y)$
- 3) (x, y)
- 4) $(x, 1)$

Задание 5. Выберите один вариант ответа.

Пусть (x_0, y_0) стационарная точка функции $z = f(x, y)$. Если в этой точке выполнены условия $f''_{x^2} \cdot f''_{y^2} - f''_{xy} \cdot f''_{yx} > 0$ и $f''_{x^2} > 0$, то (x_0, y_0) ...

Варианты ответов:

- 1) является точкой максимума функции
- 2) является точкой перегиба функции
- 3) является точкой минимума функции
- 4) не является точкой экстремума функции

Задание 6. Выберите один вариант ответа.

Поток событий, обладающий свойствами стационарности, однородности и отсутствием последствия, это...

Варианты ответов:

- 1) равномерный поток
- 2) простейший поток
- 3) независимый поток
- 4) гауссов поток

Задание 7. Выберите один вариант ответа.

Для простейшего потока событий интервал времени между событиями распределен по...

Варианты ответов:

- 1) нормальному закону
- 2) равномерному закону
- 3) биномиальному закону
- 4) показательному закону

Задание 8. Выберите один вариант ответа.

Если для простейшего потока событий среднее время между событиями равно 5 секунд, то интенсивность потока равна...

Варианты ответов:

- 1) 5 событий в секунду
- 2) 20 событий в минуту
- 3) 12 событий в минуту
- 4) 10 событий в минуту

Задание 9. Выберите один вариант ответа.

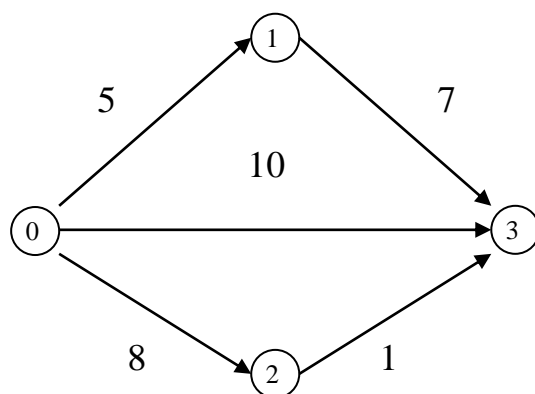
Число уравнений в системе дифференциальных уравнений Колмогорова для вероятностей состояний..

Варианты ответов:

- 1) больше числа состояний системы
- 2) равно числу состояний системы
- 3) меньше числа состояний системы
- 4) не зависит от числа состояний системы

Задание 10. Выберите один вариант ответа.

Для сетевого графика, изображенного на рисунке



длина критического пути равна...

Варианты ответов:

- 1) 31
- 2) 9
- 3) 12
- 4) 10

Шкала оценки выполнения тестов:

- 75% правильных ответов – 5 баллов.
- 65% правильных ответов – 4 балла.
- 55% правильных ответов – 3 балла.
- Менее 50% правильных ответов – 0 баллов.

VIII. Перечень педагогических и информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (или модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (по необходимости)

Современный образовательный процесс предусматривает использование разнообразных образовательных технологий обучения в том числе, информационных и электронных технологий обучения, активных и интерактивных технологий, дистанционных, сетевых форм обучения и т.д.

Информационные и электронные технологии обучения – образовательные технологии, использующие специальные технические и электронные информационные средства (ПК, аудио, кино, видео, CD, DVD или flash-карты).

Образовательная технология – система, включающая в себя конкретное представление планируемых результатов обучения, формы обучения, порядка взаимодействия студента и преподавателя, методик и средств обучения, системы

диагностики текущего состояния учебного процесса и степени обученности студента.

При чтении лекций по всем темам активно используется компьютерная техника для демонстрации слайдов с помощью программного приложения Microsoft PowerPoint. На семинарских и практических занятиях студенты представляют презентации, подготовленные с помощью программного приложения Microsoft PowerPoint, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Образовательные технологии, используемые при реализации различных видов учебной работы

Вид учебной работы	Образовательные технологии
Лекции	<ul style="list-style-type: none"> – классическая лекция, в том числе с использованием мультимедийных презентаций; – проблемная лекция – в ней моделируются противоречия реальной жизни через их выражение в теоретических концепциях; – лекция-визуализация, когда основное содержание лекции представлено в образной форме (в рисунках, графиках, схемах, презентациях и пр.); – лекция – консультация; – лекция-диалог, где содержание подается через серию вопросов, на которые слушатели должны отвечать непосредственно в ходе лекции; – лекция с применением дидактических методов (метод «мозговой штурм», метод конкретных ситуаций и т.д.), когда слушатели сами формируют проблему и сами пытаются ее решить и др.
Практические занятия	<ol style="list-style-type: none"> 1) компьютерные симуляции, 2) разбор конкретных практических ситуаций, решение ситуационных задач, 3) выполнение практических работ: <ul style="list-style-type: none"> – ознакомительных, – экспериментальных, – проблемно-поисковые и др.

Использование информационных технологий и активных методов обучения

Под инновационными методами в высшем профессиональном образовании подразумеваются методы, основанные на использовании современных достижений науки и информационных технологий в образовании. Они должны быть направлены на повышение качества подготовки специалистов путем развития у студентов творческих способностей и самостоятельности (методы проблемного и проективного обучения, исследовательские методы, тренингов формы, предусматривающие актуализацию творческого потенциала и самостоятельности студентов и др.).

Деятельные технологии включают в себя анализ производственных ситуаций, решение ситуационных задач, деловые игры, моделирование профессиональной деятельности в учебном процессе, контекстное обучение организации профессионально-ориентированной учебно-исследовательской работ. Ведущая цель таких технологий – подготовка профессионала-специалиста, способного квалифицированно решать профессиональные задачи. Ориентация при разработке технологий направлена на формирование системы профессиональных практиче-

ских умений, по отношению с которым учебная информация выступает инструментом, обеспечивающим возможность качественно выполнять профессиональную деятельность.

Создание электронных образовательных ресурсов в рамках самостоятельной работы студентов. Такой подход позволяет решить следующие проблемы:

- повышение мотивации студентов к изучению специальных дисциплин, так как при создании ресурса студенты сталкиваются с необходимостью приобретения навыков работы с множеством прикладных программ;
- повышение качества изучения прикладных программ;
- расширение спектра самостоятельной учебной работы студентов;
- получение готового продукта;
- познавательное исследование предметной области в целом;
- воспитание полноправного члена информационного общества.

Создание студентами электронного обучающего мультимедийного ресурса значительно индивидуализируют учебный процесс, увеличивают скорость и качество усвоения учебного материала, существенно усиливают практическую направленность, в целом - повышают качество образования.

Метод инновационного обучения «один-одному». Данный метод является одним из методов индивидуализированного преподавания, для которого характерно взаимоотношения обучаемого с преподавателями на основе не только непосредственного контакта, но и посредством электронной почты. Данный метод целесообразно применять в рамках организации самостоятельной работы студентов.

Метод инновационного обучения на основе коммуникаций «многие-многим». Для данного метода характерно активное взаимодействие между всеми участниками учебного процесса. Интерактивные взаимодействия между самими студентами, между преподавателем и студентами является важным источником получения знаний посредством проведения: ситуационный анализ, «мозговая атака», «круглый стол», дискуссия и др.

Перечень программного обеспечения:

Google Chrome – бесплатно Microsoft Office 365 pro plus - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017 Microsoft Windows 10 Enterprise - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017 Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows – Акт на передачу прав №2129 от 25 октября 2016 г.
Google Chrome – бесплатно Microsoft Office 365 pro plus - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017 Microsoft Windows 10 Enterprise - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017 Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows – Акт на передачу прав №2129 от 25 октября 2016 г.
Google Chrome – бесплатно Microsoft Office 365 pro plus - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017 Microsoft Windows 10 Enterprise - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017 Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows – Акт на передачу прав №2129 от 25 октября 2016 г.
Google Chrome – бесплатно

<p>Microsoft Office 365 pro plus - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017 Microsoft Windows 10 Enterprise - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017 Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows – Акт на передачу прав №2129 от 25 октября 2016 г.</p>
<p>Google Chrome – бесплатно Microsoft Office 365 pro plus - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017 Microsoft Windows 10 Enterprise - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017 Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows – Акт на передачу прав №2129 от 25 октября 2016 г.</p>
<p>Google Chrome – бесплатно Microsoft Office 365 pro plus - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017 Microsoft Windows 10 Enterprise - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017 Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows – Акт на передачу прав №2129 от 25 октября 2016 г.</p>
<p>Google Chrome – бесплатно Microsoft Office 365 pro plus - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017 Microsoft Windows 10 Enterprise - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017 Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows – Акт на передачу прав №2129 от 25 октября 2016 г.</p>

IX. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (или модулю)

Материально-техническая база необходимая и применяемая для осуществления образовательного процесса и программное обеспечение по дисциплине включает (в соответствии с паспортом аудитории):

- специальные помещения (аудитории), укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации в аудитории;
- мультимедийное оборудование (ноутбук, экран и проектор);
- ПК для работы студентов в компьютерном классе с выходом в Интернет.

<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, Учебная аудитория № 322, 170100, Тверская область, г. Тверь, пер. Студенческий, д. 12</p>	<p>Столы, стулья, переносной ноутбук, Мультимедийный проектор BenQ TH681 ST с потолочным креплением и экраном</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, Учебная аудитория № 342, 170100, Тверская область, г. Тверь, пер. Студенческий, д. 12</p>	<p>Столы, стулья, доска, стационарный мультимедийный проектор, переносной ноутбук.</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, Учебная аудитория имени Спартака Александровича Стукова № 301, 170021, Тверская</p>	<p>Столы, стулья, переносной ноутбук, переносной мультимедийный проектор, доска аудиторная</p>

область, г. Тверь, ул. 2-я Грибоедова, д.22	
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, Учебная аудитория № 308, 170021, Тверская область, г. Тверь, ул. 2-я Грибоедова, д.22	Столы, стулья, переносной ноутбук, переносной мультимедийный проектор, доска классная большая
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, Учебная аудитория № 318, 170021, Тверская область, г. Тверь, ул. 2-я Грибоедова, д.22	Столы, стулья, переносной ноутбук, переносной мультимедийный проектор, доска аудиторная
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, Кабинет тьюторов 332, 170100, Тверская область, г. Тверь, пер. Студенческий, д. 12	Столы, стулья, Компьютер:Сист.блок iRU Ergo Corp 121 P4+Монитор 17" Proview TFT Принтер Canon LBP-1120 A4 USB Экран проекционный матовый Экран настенный ScreenMedia 153*203 (M081-081146)
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, Учебная аудитория, оснащенная стационарной мультимедийной техникой № 326, 170100, Тверская область, г. Тверь, пер. Студенческий, д. 12	Столы, стулья, переносной ноутбук, Мультимедийный проектор с потолочным креплением и экраном BenQ MP 670

Учебная аудитория № 322, 334, 326, 342, 233 170100, Тверская область, г. Тверь, пер. Студенческий, д. 12	Столы, стулья, доска, стационарный мультимедийный проектор, переносной ноутбук.	Google Chrome (бесплатно) Microsoft office professional 2010 (Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017) Microsoft Windows 7 Enterprise (Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017)	
Учебная аудитория № 305, 301, 308, 315, 317, 318, 319 170021, Тверская область, г. Тверь, ул. 2-я Грибоедова, д. 22	Столы, стулья, доска, переносной ноутбук	Microsoft office professional 2007 (Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017) Microsoft Windows 7 Enterprise (Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017)	
Учебная аудитория № 323, 333 170100, Тверская область, г. Тверь, пер. Студенческий, д. 12	Столы, стулья, доска, переносной ноутбук	Microsoft office professional 2007 (Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017) Microsoft Windows 7 Enterprise (Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017)	
Кафедра экономики предприятия и менеджмента 335 170100, Тверская область, г. Тверь, пер. Студенческий, д. 12	Столы, стулья, стационарный компьютер, принтер.	Adobe Reader XI (11.0.13) – Russian (бесплатно) Google Chrome (бесплатно) Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows (анти-вирус) Microsoft office professional 2016 (Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017) OpenOffice 4.1.1 (бесплатно) Qt 5.6.0 (бесплатно) WinDjView 2.0.2 (бесплатно) ИКТС 1.21 Microsoft Windows 10 Enterprise (Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017)	
Кабинет тьюторов 332 170100, Тверская область, г. Тверь, пер. Студенческий, д. 12	Столы, стулья, стационарный компьютер, принтер.	Adobe Reader XI (11.0.13) – Russian (бесплатно) Google Chrome (бесплатно) Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows (анти-вирус) Microsoft office professional 2016 (Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017) OpenOffice 4.1.1 (бесплатно) Qt 5.6.0 (бесплатно)	

		WinDjView 2.0.2 (бесплатно) ИКТС 1.21 Microsoft Windows 10 Enterprise (Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017)
--	--	---

Х. Сведения об обновлении рабочей программы дисциплины (или модуля)

№ п.п.	Обновленный раздел рабочей программы дисциплины (или модуля)	Описание внесенных изменений	Дата и протокол заседания кафедры, утвердившего изменения
1.	4-10 разделы	Корректировка разделов рабочей программы в связи с обновлением исходной информации.	Протокол заседания кафедры экономики предприятия и менеджмента №3 от 29.05.2017 г.
2.	5 раздел	Корректировка раздела рабочей программы в связи с обновлением исходной информации	Протокол заседания кафедры экономики предприятия и менеджмента №1 от 28.08.2021 г.