

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета энергетики и управления
(наименование факультета)

 А.С. Гудим

(подпись, ФИО)

« 09 » 06 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Имитационное моделирование экономических процессов»

Направление подготовки	38.03.04 Государственное и муниципальное управление
Направленность (профиль) образовательной программы	Управление государственными проектами и программами
Квалификация выпускника	Бакалавр
Год начала подготовки (по учебному плану)	2020
Форма обучения	Заочная форма
Технология обучения	Традиционная

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
3	6	5

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
Экзамен	Кафедра «Экономика, финансы и бухгалтерский учет»

Разработчик рабочей программы:

Доцент, канд. экон. наук, доцент
(должность, степень, ученое звание)


(подпись)

Г.И. Бурдакова
(ФИО)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой
«Менеджмент, маркетинг
и государственное управле-
ние»
(наименование кафедры)



(подпись)

И.Г. Усанов
(ФИО)

Заведующий выпускающей
кафедрой
«Экономика, финансы и бухгал-
терский учет»
(наименование кафедры)


(подпись)

Т.А. Яковлева
(ФИО)

Введение

Рабочая программа и фонд оценочных средств дисциплины «Имитационное моделирование экономических процессов» составлены в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Минобрнауки Российской Федерации от 10.12.2014 №1567, и основной профессиональной образовательной программы подготовки «Управление государственными проектами и программами» по направлению подготовки «38.03.04 Государственное и муниципальное управление».

Основание для практической подготовки:

- Профессиональный стандарт 08.041 «СПЕЦИАЛИСТ В СФЕРЕ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОГО ПАРТНЕРСТВА». Обобщенная трудовая функция: А. Информационно-аналитическое проведение подготовки проекта государственно-частного партнерства

- Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел Квалификационные характеристики должностей специалистов, осуществляющих работы в сфере п.25. Регулирование экономики, регионального развития, деятельности хозяйствующих субъектов и предпринимательства.

Задачи дисциплины	Получение обучающимися знаний о методах имитационного моделирования социально-экономических процессов. Выработка умений и навыков решать социально-экономические задачи с использованием методов имитационного моделирования.
Основные разделы / темы дисциплины	1. Теоретические основы имитационного моделирования. 2. Методы и модели анализа экономических процессов.

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

Процесс изучения дисциплины «Имитационное моделирование экономических процессов» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 1):

Таблица 1 – Компетенции и планируемые результаты обучения по практике

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения по практике		
	Перечень знаний	Перечень умений	Перечень навыков
Профессиональные			
ПК-12 способностью разрабатывать социально-экономические проекты (программы развития), оценивать экономические,	О методах имитационного моделирования социально-экономических	Оценивать экономические и социальные последствия реализации государственных реше-	Решать социально-экономические задачи с использованием методов имитационного моде-

социальные, политические условия и последствия реализации государственных (муниципальных) программ	процессов.	ний.	лирования.
--	------------	------	------------

3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Имитационное моделирование экономических процессов» изучается на 3 курсе, 6 семестре.

Дисциплина входит в состав блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к базовой части.

Для освоения дисциплины необходимы знания, умения, навыки и / или опыт практической деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин / практик: «Эконометрика», «Экономика организации», «Финансы организаций», «Социально-экономическая статистика», «Прикладной статистический анализ».

Знания, умения и навыки, сформированные при изучении дисциплины «Имитационное моделирование экономических процессов», будут востребованы при изучении последующих дисциплин: «Антикризисное управление», «Экономика города и управление социально-экономическим развитием», «Оценка эффективности государственных и муниципальных проектов и программ», «Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика, педагогическая практика))», «Преддипломная практика».

Дисциплина «Имитационное моделирование экономических процессов» в рамках воспитательной работы направлена на формирование у обучающихся активной гражданской позиции, профессиональных умений, системы осознанных знаний.

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

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 5 з.е., 180 акад. час.

Распределение объема дисциплины (модуля) по видам учебных занятий представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий

Объем дисциплины	Всего академических часов
Общая трудоемкость дисциплины	180
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего	14
В том числе:	
занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками), в том числе в форме практической подготовки:	6 0

занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), в том числе в форме практической подготовки:	8 0
Самостоятельная работа обучающихся и контактная работа , включающая групповые консультации, индивидуальную работу обучающихся с преподавателями (в том числе индивидуальные консультации); взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза	157
Промежуточная аттестация обучающихся – Экзамен	9

5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебной работы

Таблица 3 – Структура и содержание дисциплины (модуля)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			СРС
	Лекции	Семинарские (практические занятия)	Лабораторные занятия	
Раздел 1. Теоретические основы имитационного моделирования				
Основные понятия и определения моделирования	0,5			
Классификация видов моделирования процессов и систем	0,5			
Имитационное моделирование экономических процессов	1			
Чтение основной и дополнительной литературы, конспектирование				25
Итого по разделу 1	2	0	-	25
Раздел 2. Методы и модели анализа экономических процессов				
Факторный анализ. Парная регрессия	0,5	2		
Факторный анализ. Множественная регрессия	1	2		
Временные ряды	0,5	2		

Транспортная задача	1			
Кластерный анализ	1	2		
Освоение электронных материалов по дисциплине. Выполнение практических заданий				50
Чтение основной и дополнительной литературы, конспектирование				25
Выполнение расчетно-графической работы				57
Итого по разделу 2	4			
ИТОГО по дисциплине	6	8	-	157

6 Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

При планировании самостоятельной работы студенту рекомендуется руководствоваться следующим распределением часов на самостоятельную работу (таблица 4):

Таблица 4 – Рекомендуемое распределение часов на самостоятельную работу

Компоненты самостоятельной работы	Количество часов
Освоение электронных материалов по дисциплине. Выполнение практических заданий	50
Чтение основной и дополнительной литературы, конспектирование	50
Выполнение расчетно-графической работы	57
ИТОГО	157

7 Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации представлен в Приложении 1.

Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), практике хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1 Основная литература

1 Токарев, К. Е. Имитационное моделирование экономических процессов: учебное пособие / Токарев К.Е. - Волгоград:Волгоградский ГАУ, 2015. - 88 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/615286> (дата обращения: 18.02.2020). – Режим доступа: по подписке.

2 Лычкина, Н. Н. Имитационное моделирование экономических процессов : учебное пособие / Н.Н. Лычкина. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 254 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/724. - ISBN 978-5-16-017094-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1709432> (дата обращения: 18.02.2020). – Режим доступа: по подписке.

3 Зенков, А. В. Методы оптимальных решений : учебное пособие для вузов / А. В. Зенков. - Москва : Издательство Юрайт, 2020. - 201 с. // Юрайт : электронно-библиотечная система. - URL: <https://urait.ru/bcode/473421> (дата обращения: 22.04.2020). – Режим доступа: по подписке.

4 Информационные ресурсы и технологии в экономике : учебное пособие / под ред. Б. Е. Одинцова, А. Н. Романова. - Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2019. - 462 с. - ISBN 978-5-9558-0256-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1032991> (дата обращения: 18.02.2020). – Режим доступа: по подписке.

5 Мастяева, И. Н. Методы оптимальных решений : учебник / И. Н. Мастяева, Г.И.Горемыкина, О. Н. Семенихина. - Москва : КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 384 с. // Znanium.com : электронно-библиотечная система. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/944821> (дата обращения: 22.04.2020). – Режим доступа: по подписке.

8.2 Дополнительная литература

6 Григорьев, А. А. Методы и алгоритмы обработки данных : учебное пособие / А. А. Григорьев, Е. А. Исаев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 383 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-015581-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1032305> (дата обращения: 18.02.2020). – Режим доступа: по подписке.

7 Аксенов, К. А. Системы поддержки принятия решений в 2 ч. Ч. 1 : учебное пособие для вузов / К. А. Аксенов, Н. В. Гончарова ; под науч. ред. Л. Г. Доросинского. - Москва : Издательство Юрайт, 2020. - 103 с. // Юрайт : электронно-библиотечная система. - URL: <https://urait.ru/bcode/455358> (дата обращения: 22.04.2020). – Режим доступа: по подписке.

8.3 Методические указания для студентов по освоению дисциплины

Для успешного выполнения всех разделов самостоятельной работы учащимся рекомендуется использовать следующее учебно-методическое обеспечение, находящееся в свободном доступе в электронно-образовательной среде вуза:

1. Бурдакова Г.И. Имитационное моделирование экономических процессов: методические указания к изучению дисциплины для студентов направления подготовки 38.03.04 «Государственное и муниципальное управление» заочной формы обучения / сост.: Г.И. Бурдакова – Комсомольск - на - Амуре: ФГБОУ ВО «КНАГУ», 2020. – 22 с.

2. Бурдакова Г.И. Методические указания к выполнению расчетно-графической работы по дисциплине «Имитационное моделирование экономических процессов» для студентов направления подготовки 38.03.04 «Государственное и муниципальное управление» заочной формы обучения / сост.: Г.И. Бурдакова – Комсомольск - на - Амуре: ФГБОУ ВО «КНАГУ», 2020. – 12 с.

8.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

1 Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM. Договор № 4378 эбс ИКЗ 20 1 2727000769 270301001 0006 001 6311 000 от 17 апреля 2020 г.

2 Электронно-библиотечная система IPRbooks. Лицензионный договор № ЕП 44/13 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе IPRbooks ИКЗ 20 1 2727000769 270301001 0005 001 6311 000 от 27 марта 2020 г.

3 Электронно-библиотечная система eLIBRARY.RU (периодические издания) Договор № ЕП 44//12 на оказание услуг доступа к электронным изданиям ИКЗ 20 1 2727000769 270301001 0008 001 6311 000 от 02 марта 2020 г.

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

Естественно-научный образовательный портал федерального портала «Российское образование» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://en.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана.

Научная электронная библиотека eLIBRARY [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>, свободный. – Загл. с экрана.

Научная электронная библиотека «Киберленинка» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://cyberleninka.ru>, свободный. – Загл. с экрана.

Сайт «Матбюро» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://matburo.ru>, свободный. – Загл. с экрана.

Сайт «Методы решения задач по высшей математике» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://1cov-edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана.

Отделение математика РАН [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http:// Math-Net.ru](http://Math-Net.ru), свободный. – Загл. с экрана.

Сайт «Решение различных типов уравнений» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http:// eqworld.ipmnet.ru](http://eqworld.ipmnet.ru), свободный. – Загл. с экрана.

8.6 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Таблица 5 – Перечень используемого программного обеспечения

Наименование ПО	Реквизиты / условия использования
OnlyOffice	"Свободная лицензия, условия использования по ссылке: https://www.onlyoffice.com/ru/download-desktop.aspx "
ZOOM	Договор № 2К223/006/38 от 20.11.2020

9 Организационно-педагогические условия

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) - русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет соответствующих дисциплин и профессиональных модулей, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного освоения.

9.1 Образовательные технологии

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.

9.2 Занятия лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс должен давать наибольший объем информации и обеспечивать более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов на самостоятельное изучение материала.

9.3 Занятия семинарского типа

Семинарские занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

Основной формой проведения семинаров является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса.

Активность на семинарских занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение проектных и иных заданий;
- ассистирование преподавателю в проведении занятий.

Ответ должен быть аргументированным, развернутым, не односложным, содержать ссылки на источники.

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Оценивание заданий, выполненных на семинарском занятии, входит в накопленную оценку.

9.4 Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;

- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, уровня сложности, конкретной тематики.

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование информационных и материально-технических ресурсов университета.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Студенты должны подходить к самостоятельной работе как к наиболее важному средству закрепления и развития теоретических знаний, выработке единства взглядов на отдельные вопросы курса, приобретения определенных навыков и использования профессиональной литературы.

9.5 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- просматривать основные определения и факты;
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;
- использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств.

10 Описание материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

10.1 Учебно-лабораторное оборудование

Отсутствует

10.2 Технические и электронные средства обучения

Отсутствуют

11 Иные сведения

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«Имитационное моделирование экономических процессов»

Направление подготовки	38.03.04 Государственное и муниципальное управление
Направленность (профиль) образовательной программы	Управление государственными проектами и программами
Квалификация выпускника	Бакалавр
Год начала подготовки (по учебному плану)	2020
Форма обучения	Заочная форма
Технология обучения	Традиционная

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
3	6	5

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
Экзамен	Кафедра «Экономика, финансы и бухгалтерский учет»

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

Таблица 1 – Компетенции и планируемые результаты обучения по практике

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения по практике		
	Перечень знаний	Перечень умений	Перечень навыков
Профессиональные			
ПК-12 способностью разрабатывать социально-экономические проекты (программы развития), оценивать экономические, социальные, политические условия и последствия реализации государственных (муниципальных) программ	О методах имитационного моделирования социально-экономических процессов.	Оценивать экономические и социальные последствия реализации государственных решений.	Решать социально-экономические задачи с использованием методов имитационного моделирования.

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Раздел 1. Теоретические основы имитационного моделирования	ПК-12	Конспект	Знает основные понятия и определения моделирования; классификацию видов моделирования процессов и систем; методы имитационного моделирования экономических процессов
Раздел 2. Методы и модели анализа экономических процессов	ПК-12	Задание 1	Умеет моделировать экономические процессы используя модели факторного анализа
	ПК-12	Задание 2	Умеет моделировать экономические процессы используя модели множественной регрессии
	ПК-12	Задание 3	Умеет моделировать экономические процессы используя временные ряды
	ПК-12	Задание 4	Умеет моделировать грузооборот предприятий региона
	ПК-12	Задание 5	Умеет моделировать эконо-

			мические процессы используя модели кластерного анализа
	ПК-12	Расчетно-графическая работа	Владеет навыками моделирования грузооборота предприятий в регионе

2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 3).

Таблица 3 – Технологическая карта

Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
6 семестр Промежуточная аттестация в форме «Экзамен»			
Конспект	4 неделя	5 баллов за 1 задание. Всего 25 баллов (5*5)	5 баллов -конспект содержательный, логически выстроенный, с практическими примерами; 3 баллов - конспект не содержательный; 0 баллов конспект отсутствует.
Задание 1	8 неделя		5 - Студент правильно выполнил практическое задание. Показал отличные умения и навыки в рамках освоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы. 4 - Студент выполнил практическое задание с небольшими неточностями. Показал хорошие умения и навыки в рамках освоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов. 3 - Студент выполнил практическое задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительные умения и навыки в рамках освоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей. 2 - При выполнении практического задания студент продемонстрировал недостаточный уровень умений и навыков. При ответах на дополнительные
Задание 2	10 неделя		
Задание 3	12 неделя		
Задание 4	14 неделя		
Расчетно-графическая работа	16 неделя	10	

			вопросы было допущено множество неправильных ответов.
Текущий контроль:		35 баллов	
Контрольные вопросы к экзамену (2 вопроса)	В течение сессии	15 баллов за 1 вопрос. Всего 30 баллов (2*15)	<p>5 - Студент правильно ответил на теоретический вопрос билета. Показал отличные знания в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы.</p> <p>4 - Студент ответил на теоретический вопрос билета с небольшими неточностями. Показал хорошие знания в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов.</p> <p>3 - Студент ответил на теоретический вопрос билета с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей.</p> <p>2 - При ответе на теоретический вопрос билета студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов.</p>
Задача к экзамену	В течение сессии	20 баллов за 1 задачу.	<p>5 - Студент правильно выполнил практическое задание билета. Показал отличное владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы.</p> <p>4 - Студент выполнил практическое задание билета с небольшими неточностями. Показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов.</p> <p>3 - Студент выполнил практическое задание билета с существенными неточностями. Показал удовлетворительные владения навыками применения полученных знаний и умений при</p>

			решении задач в рамках освоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей. 2 - При выполнении практического задания билета студент продемонстрировал недостаточный уровень владения навыками применения полученных знаний и умений. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов.
Экзамен	-	50 баллов	-
ИТОГО:		85 баллов	
<p>Критерии оценки результатов обучения по дисциплине: 0 – 64 % от максимально возможной суммы баллов – «неудовлетворительно» (недостаточный уровень для промежуточной аттестации по дисциплине); 65 – 74 % от максимально возможной суммы баллов – «удовлетворительно» (пороговый (минимальный) уровень); 75 – 84 % от максимально возможной суммы баллов – «хорошо» (средний уровень); 85 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – «отлично» (высокий (максимальный) уровень)</p>			

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

Задание 1

По 25 предприятиям региона изучается зависимость выработки продукции на одного работника y (тыс. руб.) от ввода в действие новых основных фондов x_1 (% от стоимости фондов на конец года) и от удельного веса рабочих высокой квалификации в общей численности рабочих x_2 (%).

$$\begin{aligned}\hat{y}_i &= -1,725 + 0,903x_1 + 0,081x_2 \\ \bar{y} &= 9,6 \\ \bar{x}_1 &= 6,27 \\ \bar{x}_2 &= 22,3\end{aligned}$$

Определить с помощью коэффициентов эластичности силу влияния каждого фактора на результат. Ранжировать факторы по силе влияния. Найти скорректированный коэффициент детерминации, если множественный коэффициент детерминации равен 0,74.

Задание 2

Имеются следующие данные о выработке литья на одного работающего X_1 (т), браке литья X_2 (%) и себестоимости 1 т литья Y (руб.) по 20 литейным цехам заводов различных регионов:

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
x_{1i}	44,1	16,4	44,5	83,9	76,8	42,3	80,3	32,5	63,2	67,5
x_{2i}	5,9	7,5	8	1,3	8,6	6,6	3,5	6,3	3,4	7,5
y_i	228,6	270,7	231,5	111,8	198,6	262,7	147,6	239,2	157,9	226,6

i	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
x_{1i}	53,8	56,6	42,7	58,8	38,3	20,5	42,2	48,4	38,6	85
x_{2i}	8,7	6	3,1	3,9	3,4	2,8	7,7	2,9	5,6	3,7
y_i	213,8	222,6	143	177,2	178,5	230,5	223,9	187,4	213,3	119,7

Необходимо установить связь между себестоимостью литья и выработкой литья на одного Работающего:

- 1) без учёта производственного брака (найти уравнение парной регрессии Y по X_1);
- 2) и с учётом производственного брака (найти уравнение множественной регрессии Y по X_1 и X_2);
- 3) оценить значимость полученных уравнений на уровне $\alpha = 0,05$;
- 4) установить значимость коэффициента регрессии при X_2 на уровне $\alpha = 0,05$;
- 5) получить точечную оценку среднего значения себестоимости 1т литья в цехах, в которых выработка литья на одного работающего составляет 40 т, а брак литья составляет 5%.

Задание 3

По некоторым территориям районов края известны значения средней суточного душевого дохода в у.е. (фактор X) и процент от общего дохода, расходуемого на покупку продовольственных товаров (фактор Y), табл. 1. Требуется для характеристики зависимости Y от X рассчитать параметры линейной, степенной, показательной функции и выбрать оптимальную модель (провести оценку моделей через среднюю ошибку аппроксимации (А) и F- критерий Фишера).

Район	фактор Y	фактор X
Пожарский (1)	68,8	45,1
Кавалеровский (2)	61,2	59,0
Дальнегорский (3)	59,9	57,2
Хасанский (4)	56,7	61,8
Лесозаводский (5)	55,0	58,8
Хорольский (6)	54,3	47,2
Анучинский (7)	49,3	55,2

Задание 4

В регионе есть три поставщика (А) и три потребителя (В). Числа на пересечении строк и столбцов, напечатанные курсивом в верхних левых углах соответствующих клеток таблицы, указывают расстояние между данными поставщиком и потребителем (например, от поставщика А2 до потребителя В2 – 4 км). Сведения о спросе потребителей и предложении (мощности) поставщиков, а также о расстоянии между ними представлены в таблице (матрице).

Поставщики и их мощности	Потребители и их спросы		
	<i>В1</i>	<i>В2</i>	<i>В3</i>

	40	85	55
A1 50	2	1	5
A2 60	3	4	3
A3 70	4	6	6

Муниципальному транспортному предприятию требуется вывезти весь груз – 180 тонн от поставщиков и доставить его потребителям, суммарный спрос которых тоже равен 180 тонн, причем грузооборот должен быть минимальным.

Составить модель транспортной задачи с минимальным грузооборотом.

Задание 5

По данным приведенной таблицы провести классификацию объектов на три класса методом К-средних. Провести максимальное число итераций. Эталонные точки и порядок появления точек задать самостоятельно. Отобразить на плоскости полученный вариант классификации.

Объекты	A	B	C	D	E	F
Признак – X	-2	-2	-3	4	3	0
Признак – Y	0	-1	0	0	0	0

Задание к расчетно-графической работе

Муниципальное машиностроительное предприятие выпускает механообрабатывающие станки, а также литейного производства по заказам сторонних организаций (литье на сторону).

Исходными данными являются сведения: о количестве материалов и полуфабрикатов, необходимых для изготовления одного изделия (таблица 1); о годовой производственной программе по вариантам (таблица 2).

В структуре предприятия имеются следующие подразделения:

1. Литейный цех, продукцией которого являются отливки (полуфабрикаты деталей станков), которые направляются в механический цех для последующей обработки и отливки по заказам сторонних организаций, так называемое «литье на сторону».

Таблица 1

Количество материалов и полуфабрикатов, необходимых для изготовления одного изделия

Выпускаемая продукция	Годовая программа	Количество материалов и полуфабрикатов на одно изделие, т			
		Литье годное	Поковки и штамповки	Пруток и др.	Полуфабрикаты, комплектующие
Токарный станок, шт.	n_1	12,3	5,2	4,0	2,0
Карусельный станок, шт.	n_2	8,4	4,6	3,0	1,5

Расточной станок, шт.	n ₃	15,3	6,0	3,2	2,2
Литье на сторону, т.	m	-	-	-	-

Таблица 2

Годовая производственная программа по вариантам

Выпускаемая продукция	Годовая производственная программа по вариантам									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Токарный станок, шт.	500	600	700	800	300	400	500	600	700	800
Карусельный станок, шт.	300	250	200	150	350	300	400	400	350	100
Расточной станок, шт.	400	350	450	500	500	500	200	400	200	300
Литье на сторону, т	1500	2000	2500	2000	3000	3500	2000	1000	1500	2000

2. Кузнечный цех, продукцией которого являются поковки и штамповки. Поковки - изделия, получаемые методомковки; штамповки – детали, получаемые методом штамповки. Изделия кузнечного цеха транспортируются в механический цех для дальнейшей обработки, а отходы кузнечного и штамповочного производств направляют на склад подъездных путей для отправки на передельный металлургический завод.

3. Механический цех, изделиями которого являются детали, получаемые методом механической обработки из заготовок, поставляемых литейным и кузнечным цехами (отливки, поковки, штамповки), а также детали, изготавливаемые из металла и прутка, доставляемых со склада металла.

4. Сборочный цех, изделиями которого являются готовые станки. Детали для сборки станков поступают из механического цеха. Кроме этого, в сборочный цех со склада нормалей, полуфабрикатов и комплектующих изделий поступают необходимые детали крепежа, навесные комплектующие агрегаты и оснащение. Готовые станки из сборочного цеха транспортируются на склад подъездных путей завода (на склад готовой продукции).

5. Склады подъездных путей (погрузо-разгрузочная площадка) предназначены для приема грузов, поступающих от поставщиков сырья и материалов, и передачи этих грузов на постоянные склады предприятия, а также для отправки готовой продукции заказчикам.

6. Склад шихты предназначен для приема, хранения, подготовки шихтовых материалов, обеспечения ими литейного цеха. Склад шихты получает шихтовые материалы со складов подъездных путей, а также получает из литейного цеха отходы литейного производства и брак, а из механического цеха - отходы (стружку) производства.

7. Склад металла предназначен для обеспечения бесперебойной работы кузнечного и механического цехов, снабжая их необходимым количеством металла.

8. Склад нормалей, полуфабрикатов и комплектующих - предназначен для хранения, комплектования и снабжения сборочного цеха всеми необходимыми элементами для сборки станков. Нормали, полуфабрикаты, комплектующие элементы поступают на склад со складов подъездных путей.

На рисунке 1 представлена структурная схема предприятия и транспортные пути, связывающие его подразделения.

СШ – склад шихты;

СМ – склад металла;

Сп/ф – склад нормалей, полуфабрикатов, комплектующих;
 ЛЦ – литейный цех;
 КЦ – кузнечный цех;
 МЦ – механический цех;
 СБЦ – сборочный цех.

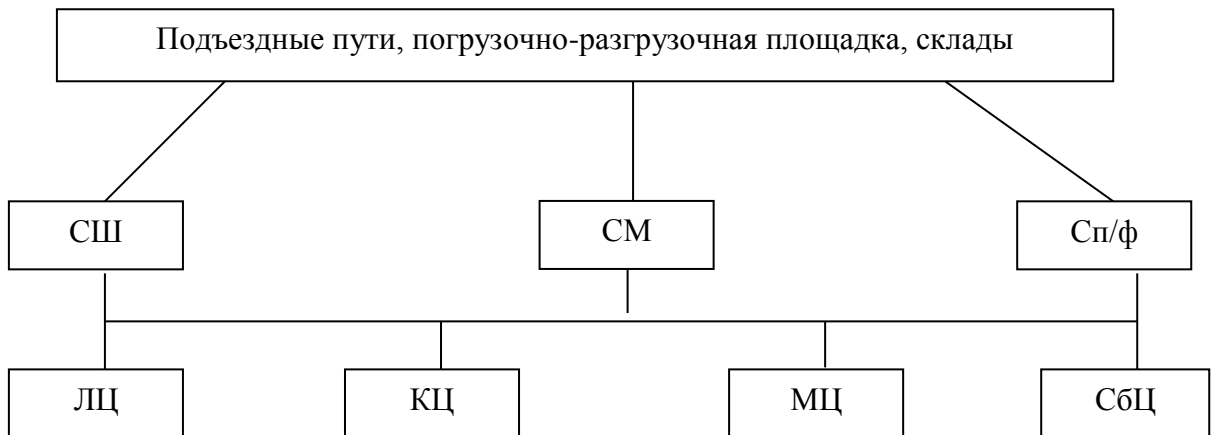


Рисунок 1 – Схема расположения подразделений предприятия

Задание:

1. Составить модель материальных балансов каждого цеха.
2. Составить шахматную ведомость грузооборота предприятия.
3. Рассчитать входящие и выходящие грузопотоки подразделений предприятия. Расчет грузопотоков ведется на основе балансов структурных подразделений предприятия.

Задания для промежуточной аттестации Контрольные вопросы к экзамену

1. Понятие модели.
2. Классификация моделей.
3. Этапы моделирования.
4. Определение цели моделирования.
5. Построение концептуальной модели.
6. Разработка алгоритма модели системы.
7. Классификация моделируемых систем.
8. Общие экономические модели.
9. Модели управления предприятием.
10. Имитационное моделирование. Метод Монте-Карло.
11. Системы массового обслуживания. Основные понятия, классификация.
12. Процессы массового обслуживания в экономических системах; Потоки, задержки обслуживания.
13. Моделирование простого случайного события, полной группы несовместных событий.
14. Планирование модельных экспериментов. Цели планирования экспериментов.
15. Примеры построения имитационных моделей. Имитационная модель циклов роста и падений в экономике (кризисов).
16. Метод обратной функции.

17. Моделирование непрерывных случайных величин с показательным распределением, с нормальным распределением.
18. Марковский случайный процесс.
19. Потоки событий. Виды потоков, их характеристики.
20. Модельное время.
21. Пуассоновский поток.
22. Направления имитационного моделирования.
23. Среды имитационного моделирования.

