

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»**

**ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан экономического  
факультета  
профессор

21 июня

2021 г.

*К.Э. Попаков*



**Рабочая программа дисциплины**  
**Моделирование экономики предприятий и организаций**

**Направление подготовки**  
**38.03.01 Экономика**

**Направленность**  
**Экономика предприятий и организаций**

**Уровень высшего образования**  
**бакалавриат**

**Форма обучения**  
**очная и очно-заочная**

**Краснодар**  
**2021**

Рабочая программа дисциплины «Моделирование экономики предприятий и организаций» разработана на основе ФГОС ВО 38.03.01 Экономика (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 12 августа 2020 г. № 954.

Автор:

канд. экон. наук, доцент



С. Н. Косников

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры экономической кибернетики от 09 июня 2021 г., протокол № 11.

Заведующий кафедрой  
экономической кибернетики,  
профессор



А. Г. Бурда

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии экономического факультета, протокол от 15.06.2021 г. № 12.

Председатель  
методической комиссии  
д-р экон. наук, профессор



А.В. Толмачев

Руководитель  
основной профессиональной  
образовательной программы  
канд. экон. наук, доцент



С.А. Калитко

## **1 Цель и задачи освоения дисциплины**

**Целью** освоения дисциплины «Моделирование экономики предприятий и организаций» является формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах моделирования и прогнозирования экономики, составлении и решении экономико-математических задачи методами оптимизации, нахождении эффективных решения, формулировании конкретных выводов и рекомендации по практическому использованию результатов.

### **Задачи дисциплины**

- расширить и углубить знания математических моделей экономического развития;
- изучить особенности использования эконометрических методов и моделей как инструментов диагностики состояния экономики;
- изучить типовые экономико-математические методы прогнозирования, используемых в рыночной деятельности;
- сформировать навыки использования ЭВМ для решения задач моделирования и прогнозирования экономики.

## **2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО**

**В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:**

ПК-1 — способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

В результате изучения дисциплины «Моделирование экономики предприятий и организаций» обучающийся готовится к освоению трудовых функций и выполнению трудовых действий:

### **Профессиональный стандарт «Экономист предприятия»**

#### **ОТФ-3.1: Экономический анализ деятельности организации**

**Трудовая функция:** Расчет и анализ экономических показателей результатов деятельности организации

#### **Трудовые действия:**

- выбор и применение статистических, экономико-математических методов и маркетингового исследования количественных и качественных показателей деятельности организации

## **3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

«Моделирование экономики предприятий и организаций» является дисциплиной, формируемой участниками образовательных отношений, ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 38.03.01. Экономика, направленность «Экономика предприятий и организаций».

#### 4 Объем дисциплины (72 часа, 2 зачетных единицы)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
<b>Контактная работа</b> в том числе:	37	12
— аудиторная по видам учебных занятий	36	11
— лекции	18	3
— лабораторные	18	8
— внеаудиторная	1	1
— зачет	1	1
<b>Самостоятельная работа</b> в том числе:	35	60
— прочие виды самостоятельной работы	35	60
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>72</b>	<b>72</b>

#### 5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемого курса обучающиеся сдают зачет.

Дисциплина изучается на 4 курсе, в 8 семестре по очной форме обучения и на 4 курсе, в 9 семестре по очно-заочной форме обучения.

#### Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п / п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки*	Самостоятельная работа
1	<b>Моделирование экономики предприятий и организаций как учебная дисциплина</b> Возникновение и развитие экономико-математических методов в нашей стране и за рубежом. Предмет курса.	ПК-1	8	2	—	2	—	3

№ п / п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				
				Лек- ции	в том числе в форме практи- ческой подго- товки	Лабора- торные занятия	в том числе в форме практи- ческой подго- товки*	Само- стоя- тельная работа
	Методы адекватного отражения в моделях реальных производственных систем. Задачи курса. Требования к знаниям и практическим навыкам специалиста. Содержание и порядок изучения курса.							
2	<b>Модель и моделирование</b> Понятие модели и элементы моделирования: объект, модель, субъект. Степень упрощения при построении моделей. Отражение основных, дополнительных и вспомогательных условий в модели. Материальное и идеальное моделирование. Математические модели в экономике. Статистические, сетевые, оптимизационные, имитационные модели. Имитационное моделирование – как машинный эксперимент при исследовании сложных вероятностных систем.	ПК-1	8	2	–	2	2	4
3	<b>Основные этапы моделирования</b> Определение объекта исследования и его изучение. Анализ основных условий, допускающих моделирование данной проблемы. Качественный анализ известных количественных показателей исследуемого объекта. Постановка экономико-математической задачи. Состав переменных величин. Определение ограничивающих факторов в исследуемом объекте. Обоснование целевой уста-	ПК-1	8	2	–	2	2	4

№ п / п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				
				Лек- ции	в том числе в форме практи- ческой подго- товки	Лабора- торные занятия	в том числе в форме практи- ческой подго- товки*	Само- стоя- тельная работа
	новки задачи. Выбор математического метода решения задачи. Выбор базовой модели или разработка специальной математической модели для данной задачи. Привязка базовой модели к конкретной задаче. Подготовка и обработка исходной информации. Составление числовой модели. Подготовка задачи к решению на ЭВМ. Анализ результатов решения и корректировка модели.							
4	<b>Метод межотраслевого баланса. Моделирование межотраслевых связей</b> Понятие межотраслевого баланса. Схема модели. Отражение в модели отраслей производителей и потребителей. Понятие чистой отрасли. Экономический смысл и формализация соотношений по строкам и столбцам межотраслевого баланса. Квадранты межотраслевого баланса. Понятие промежуточного и конечного продукта. Коэффициенты прямых, косвенных, полных затрат, методы их расчета. Основное математическое соотношение межотраслевого баланса. Стоимостные и натуральные балансы. Использование межотраслевого баланса в экономических расчетах и прогнозировании.	ПК-1	8	2	–	2	–	4
5	<b>Математические модели и методы измерения экономического роста</b>	ПК-1	8	2	–	2	–	4

№ п / п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				
				Лек- ции	в том числе в форме практи- ческой подго- товки	Лабора- торные занятия	в том числе в форме практи- ческой подго- товки*	Само- стоя- тельная работа
	Модель экономического роста Солоу-Свэна. Уравнение производственной функции. Уравнение сбережений. Уравнения занятости населения. Равенство темпов роста конечного выпуска и основного капитала. Модель развивающейся экономики Джон фон Неймана. Допустимая и стационарная траектории. Максимальный темп технологического роста.							
6	<b>Экономико-математическое исследование экономического равновесия</b> Равновесное состояние системы и экономическое равновесие. Принцип оптимальности по Парето. Статическое и динамическое равновесие. Денежное равновесие. Рыночное равновесие. Модель равновесия Л. Вальраса. Теория общего равновесия. Модели равновесия Эрроу. Модель общего равновесия рынка. Равновесие Эрроу-Дебре. Модель Эрроу-Гурвица.	ПК-1	8	2	–	2	–	4
7	<b>Методы моделирования поведения фирмы как объекта рыночной экономики</b> Фирма как объект рыночной экономики и моделирования. Модели поведения фирмы при совершенной конкуренции. Математические модели поведения фирмы. Оптимизация объемов производства методом сопоставления валовых показателей. Оптимизация объемов производства методом сопоставления	ПК-1	8	2	–	2	–	4

№ п / п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				
				Лек- ции	в том числе в форме практи- ческой подго- товки	Лабора- торные занятия	в том числе в форме практи- ческой подго- товки*	Само- стоя- тельная работа
	предельных показателей. Модели поведения фирмы при несовершенной конкуренции							
8	<b>Методы математического моделирования спроса и предложения</b> Иерархия потребностей. Схема предпочтений. Методы прогнозирования потребностей: статистические и нормативные. Дифференцированный баланс доходов и потребления. Аналитические, структурные (балансовые) и конструктивные модели спроса и потребления. Функции полезности. Функции спроса. Совокупный и частный спрос. Кривая спроса. Эластичность спроса. Кривые Энгеля. Карта безразличия. Уравнения Слуцкого.	ПК-1	8	2	–	2	–	4
9	<b>Моделирование производственной структуры аграрного предприятия</b> Сущность проблемы. Постановка задачи. Состав основных и вспомогательных переменных. Состав ограничений. Моделирование земельных, водных и трудовых ресурсов как основы ограничений в данной модели. Моделирование основных средств производства – техники, помещений и т. д. Моделирование производственных затрат. Система ограничений по кормовой базе. Ограничения по производству и использованию органических	ПК-1	8	2	–	2	–	4



№ п / п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				
				Лек- ции	в том числе в форме практи- ческой подго- товки	Лабора- торные занятия	в том числе в форме практи- ческой подго- товки*	Само- стоя- тельная работа
	удобрений. Моделирование агробиологических особенностей производства. Отражение в модели внутрихозяйственных потребностей. Моделирование выполнения договорных обязательств по распределению и реализации продукции. Схема числовой модели. Входная и выходная информация. Анализ результатов решений.							
Итого				18	–	18	4	35

### Содержание и структура дисциплины по очно-заочной форме обучения

№ п / п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				
				Лек- ции	в том числе в форме практи- ческой подго- товки	Лабора- торные занятия	в том числе в форме практи- ческой подго- товки*	Само- стоя- тельная работа
1	<b>Моделирование экономики предприятий и организаций как учебная дисциплина</b> Возникновение и развитие экономико-математических методов в нашей стране и за рубежом. Предмет курса. Методы адекватного отражения в моделях реальных производственных систем. Задачи курса. Требования к знаниям и практическим навыкам специалиста. Содержание и порядок изучения курса.	ПК-1	9	2	-	2	-	6

№ п / п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				
				Лек- ции	в том числе в форме практи- ческой подго- товки	Лабора- торные занятия	в том числе в форме практи- ческой подго- товки*	Само- стоя- тельная работа
2	<b>Модель и моделирование</b> Понятие модели и элементы моделирования: объект, модель, субъект. Степень упрощения при построении моделей. Отражение основных, дополнительных и вспомогательных условий в модели. Материальное и идеальное моделирование. Математические модели в экономике. Статистические, сетевые, оптимизационные, имитационные модели. Имитационное моделирование – как машинный эксперимент при исследовании сложных вероятностных систем.	ПК-1	9	1	-	2	2	6
3	<b>Основные этапы моделирования</b> Определение объекта исследования и его изучение. Анализ основных условий, допускающих моделирование данной проблемы. Качественный анализ известных количественных показателей исследуемого объекта. Постановка экономико-математической задачи. Состав переменных величин. Определение ограничивающих факторов в исследуемом объекте. Обоснование целевой установки задачи. Выбор математического метода решения задачи. Выбор базовой модели или разработка специальной математической модели для данной задачи. Привязка базовой модели к конкретной задаче. Подготовка и	ПК-1	9	–	-	2	2	8

№ п / п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				
				Лек- ции	в том числе в форме практи- ческой подго- товки	Лабора- торные занятия	в том числе в форме практи- ческой подго- товки*	Само- стоя- тельная работа
	обработка исходной информации. Составление числовой модели. Подготовка задачи к решению на ЭВМ. Анализ результатов решения и корректировка модели.							
4	<b>Метод межотраслевого баланса. Моделирование межотраслевых связей</b> Понятие межотраслевого баланса. Схема модели. Отражение в модели отраслей производителей и потребителей. Понятие чистой отрасли. Экономический смысл и формализация соотношений по строкам и столбцам межотраслевого баланса. Квадранты межотраслевого баланса. Понятие промежуточного и конечного продукта. Коэффициенты прямых, косвенных, полных затрат, методы их расчета. Основное математическое соотношение межотраслевого баланса. Стоимостные и натуральные балансы. Использование межотраслевого баланса в экономических расчетах и прогнозировании.	ПК-1	9	–	-	2	-	8
5	<b>Математические модели и методы измерения экономического роста</b> Модель экономического роста Солоу-Свэна. Уравнение производственной функции. Уравнение сбережений. Уравнения занятости населения. Равенство темпов роста конечного выпуска и основного капитала. Модель развивающейся экономики Джон	ПК-1	9	–	-	–	-	8

№ п / п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				
				Лек- ции	в том числе в форме практи- ческой подго- товки	Лабора- торные занятия	в том числе в форме практи- ческой подго- товки*	Само- стоя- тельная работа
	фон Неймана. Допустимая и стационарная траектории. Максимальный темп технологического роста.							
6	<b>Экономико-математическое исследование экономического равновесия</b> Равновесное состояние системы и экономическое равновесие. Принцип оптимальности по Парето. Статическое и динамическое равновесие. Денежное равновесие. Рыночное равновесие. Модель равновесия Л. Вальраса. Теория общего равновесия. Модели равновесия Эрроу. Модель общего равновесия рынка. Равновесие Эрроу-Дебре. Модель Эрроу-Гурвица.	ПК-1	9	–	-	–	-	6
7	<b>Методы моделирования поведения фирмы как объекта рыночной экономики</b> Фирма как объект рыночной экономики и моделирования. Модели поведения фирмы при совершенной конкуренции. Математические модели поведения фирмы. Оптимизация объемов производства методом сопоставления валовых показателей. Оптимизация объемов производства методом сопоставления предельных показателей. Модели поведения фирмы при несовершенной конкуренции	ПК-1	9	–	-	–	-	6
8	<b>Методы математического моделирования спроса и предложения</b>	ПК-1	9	–		–		6

№ п / п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				
				Лек- ции	в том числе в форме практи- ческой подго- товки	Лабора- торные занятия	в том числе в форме практи- ческой подго- товки*	Само- стоя- тельная работа
	Иерархия потребностей. Схема предпочтений. Методы прогнозирования потребностей: статистические и нормативные. Дифференцированный баланс доходов и потребления. Аналитические, структурные (балансовые) и конструктивные модели спроса и потребления. Функции полезности. Функции спроса. Совокупный и частный спрос. Кривая спроса. Эластичность спроса. Кривые Энгеля. Карта безразличия. Уравнения Слуцкого.							
9	<b>Моделирование производственной структуры аграрного предприятия</b> Сущность проблемы. Постановка задачи. Состав основных и вспомогательных переменных. Состав ограничений. Моделирование земельных, водных и трудовых ресурсов как основы ограничений в данной модели. Моделирование основных средств производства – техники, помещений и т. д. Моделирование производственных затрат. Система ограничений по кормовой базе. Ограничения по производству и использованию органических удобрений. Моделирование агробιοлогических особенностей производства. Отражение в модели внутривхозяйственных потребностей. Моделирование выполнения договорных обязательств по	ПК-1	9	–	-	–	-	6

№ п / п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				
				Лек- ции	в том числе в форме практи- ческой подго- товки	Лабора- торные занятия	в том числе в форме практи- ческой подго- товки*	Само- стоя- тельная работа
	распределению и реализации продукции. Схема числовой модели. Входная и выходная информация. Анализ результатов решений.							
Итого				18	–	18	4	35

## 6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Методические указания (для самостоятельной работы)

1. Моделирование экономики предприятий и организаций: метод. рекомендации для контактной и самостоятельной работы / сост. С. Н. Косников. – Краснодар : КубГАУ, 2021.
2. Моделирование экономики предприятий и организаций : метод. указания / С. Н. Косников. – Краснодар : КубГАУ, 2017. – 87 с.
3. Основы математического моделирования социально-экономических процессов : учеб. пособие / С. Н. Косников. – Краснодар : КубГАУ, 2017. – 170 с.
4. Основы математического моделирования социально-экономических процессов: учеб. пособие / С. Н. Косников; под ред. д-ра экон. наук, проф. А. Г. Бурда. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – 90 с.
5. Бурда А.Г. Практикум по методам принятия оптимальных управленческих решений в экономических системах АПК: учеб. пособие для вузов / А.Г. Бурда, Г.П. Бурда. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – 272 с.
6. Косников С. Н. Экономика и математические методы : учеб. пособие / С. Н. Косников; под ред. д-ра экон. наук, проф. А. Г. Бурда. – Краснодар : КубГАУ, 2015. – 190 с.

## 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

Номер семестра	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
<b>ПК-1 – Способность осуществлять сбор, мониторинг, обработку данных для проведения расчетов и анализа экономических показателей и результатов деятельности организации</b>	
3	Технологии в животноводстве
3	Технологии в растениеводстве
4	Аграрная политика и продовольственная безопасность
4	Экономика предприятий (организаций) и отраслей агропромышленного комплекса
4	Экономика труда и материальное стимулирование
5	Технологии в хранении и переработке продукции растениеводства
6	Коммерческая деятельность предприятия (организации)
6	Планирование на предприятии (организации)
6	Технологии в хранении и переработке продукции животноводства
6	Циркулярная экономика
6	Экономический анализ предприятия (организации)
7	Внешнеэкономическая деятельность предприятий (организаций) агропромышленного комплекса
7	Маркетинг
8	Организация инновационной деятельности предприятия (организации)
8	Моделирование экономики предприятий и организаций
8	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

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

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный, пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ПК-1 - Способность осуществлять сбор, мониторинг, обработку данных для проведения расчетов и анализа экономических показателей и результатов деятельности организации					
Индикаторы достижения компетенций  ПКС-1.1 Демонстрирует знание методов оптимизации использования материальных, трудовых и финансовых ресурсов, методов сбора и обработки экономической информации,	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки При решении стан-	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Продемонстрированы основные	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых оши-	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продемонстрированы	реферат, тест, вопросы и задания для проведения зачета

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный, пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
а также осуществления технико-экономических расчетов и анализа хозяйственной деятельности организации, с использованием вычислительной техники ПКС-1.6 Строит стандартные теоретические и эконометрические модели, анализирует и интерпретирует полученные результаты ПКС-1.8 Осуществляет выбор и применение статистических, экономико-математических методов и маркетингового исследования количественных и качественных показателей деятельности организации	дартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки	умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	бок. Пр продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач	все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, Пр продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач	

### 7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО

#### Кейс-задания

##### Задание 1

Компания ОАО «Молокозавод» осуществляет следующие виды деятельности: производство сливочного масла; производство сгущенного молока и производство сыра. На производство 1 т сливочного масла, сгущенного молока и сыра требуется соответственно 15450, 2575 и 10300 кг молока. Производственные затраты на 1 т сливочного масла составляют 4.3 машино-часов, сгущенного молока – 3.2, сыра – 2.3. На упаковку и фасовку 1 т масла, сгущенного молока и сыра заняты автоматизированные линии в течение 2.27, 1.75 и 2.85 часов соответственно. Для производства молочной продукции завод может использовать 190100 кг цельного молока. Производственное оборудование может быть занято в течение 80.7 машино-часов, а автоматизированная линия по упаковке и расфасовки – в течение 65.4 машино-часов. Прибыль от реализации 1 кг масла, сгущенного молока и сыра соответственно равна 27.4, 12.5 и 31.5 руб. Компания ОАО «Молокозавод» согласно договорных обязательств должна ежедневно производить 6 т масла и не менее 5 т сгущенного молока расфасованного в фирменную упаковку.

##### *Задание:*



1. Составить экономико-математическую модель по индивидуальному варианту (таблица 1).
2. Определить в каком количестве следует ежедневно производить молочную продукцию, чтобы прибыль от ее реализации была максимальной.
3. Что произойдет если увеличить объем цельного молока, используемого для производства молочной продукции на 10, 15, 20%.
4. Как изменится прибыль от реализации молочной продукции, если затраты рабочего времени на производство сократятся на 10%; увеличатся на 8%.

## Задание 2

Плодоводческое предприятие находится в Прикубанской плодовой зоне. Основным производством является производство яблок, следующих сортов: Джонатан, Голден Делишес, Айдаред, Ренет Симиренко и Квинти. Предприятие использует 450 га под плодовые насаждения. Общая численность работников составляет 345 чел. Один постоянный работник плодоводства, может отработать в саду 124 дня.

Затраты труда, материально-денежные затраты на производство плодов, урожайность, цена реализации и материально-денежных затрат на 1 га плодовых насаждений представлены в таблице.

Сорт	Затраты труда на производство, чел.-дн.	Урожайность, ц/га	Цена реализации 1 ц, руб	Материально-денежных затрат на 1 га плодовых насаждений, руб.
Джонатан	40	99	5047	56379
Голден Делишес	32	81	4376	49517
Айдаред	21	195	3302	66073
Ренет Симиренко	39	157	5371	62358
Квинти	31	100	4750	58416

## Задание:

1. Составить экономико-математическую модель по индивидуальному варианту (таблица 2).
2. Как изменится прибыль, если под каждый сорт плодовых насаждения будет отведено 20% от общей площади.
3. Как изменится прибыль, если затраты труда на производство увеличатся (сократятся) на 10%.
4. Как изменится прибыль, если урожайность увеличатся (сократится) на 15%.

## Тесты

### №1

Экономико-математические методы – это обобщающее названия комплекса научных дисциплин на стыке ..., изучающих экономику объединенными методами этих наук

- 1 экономики
- 2 статистики
- 3 математики
- 4 кибернетики

№2

Термин экономико-математические методы впервые введен

- 1 Р. Фришем в 1933 г.
- 2 В. С. Немчиновым в 1960 г.
- 3 Л. В. Канторовичем в 1930 г.
- 4 Д. Нейманом в 1950 г.

№3

Организатором и первым директором Института кибернетики был

- 1 В. М. Глушков
- 2 В. С. Немчинов
- 3 Л. В. Канторович
- 4 Д. Нейман

№4

Для организации процесса управления необходимо иметь:

- 1 источники информации о задачах управления
- 2 источники информации о результатах управления
- 3 устройство для анализа получаемой информации и выработки решений
- 4 устройство для хранения получаемой информации

№5

Условиями осуществления управления являются

- 1 наличие причинно-следственных связей между элементами системы
- 2 динамичность системы
- 3 защищенность системы от внешнего воздействия
- 4 отсутствие хода преобразований управляемого объекта

## Темы рефератов

1. Автоматизация решения типовых задач финансовой математики в среде Excel.
2. Балансовая модель выпуска продукции отраслей народного хозяйства России.
3. Возможности электронных таблиц Microsoft Excel для анализа инвестиционных проектов.
4. Динамическое программирование производственных закупок и запасов.
5. Задача оптимального распределения бригад по объектам.
6. Значение -математического моделирования для экономической науки и практики.
7. Информационная поддержка управленческих решений в условиях риска и неопределенности.
8. Исследование экономических процессов методами математической экономики.
9. Концепция построения системы оценки и управления организационно-экономической устойчивости предприятия.
10. Марковские процессы принятия решений.
11. Математическая модель финансовой пирамиды.
12. Математическое моделирование финансово-экономической деятельности организации.

13. Математическое моделирование экономических систем.
14. Методы и задачи моделирования рискованных ситуаций в экономике и бизнесе.
15. Методы и модели оценки бизнеса.
16. Моделирование и оптимизация многоотраслевого баланса. Агрегирование отраслей.
17. Моделирование инфляции.
18. Моделирование информационных потоков управления персоналом.
19. Новая модель экономики и общественного устройства.
20. Определение интенсивности использования рациональных способов раскроя.
21. Определение стоимости и цены опциона.
22. Оптимизационные модели экономической динамики
23. Оптимизация транспортных перевозок.
24. Организационно-экономические методы и модели управления инновационной деятельностью промышленного предприятия.
25. Организационные формы и методы интеграции промышленных предприятий при создании совместных проектов.
26. Основная задача народнохозяйственного планирования.
27. Оценка влияния субъективного фактора на процесс принятия управленческих решений.
28. Оценка и повышение финансовой устойчивости предприятия.
29. Оценка инвестиционных проектов на основе бизнес - плана предприятия.
30. Оценка силы конкуренции в отрасли.
31. Оценка эффективности инвестиционного (инновационного) проекта в сфере производства промышленного предприятия.
32. Паутинообразная модель моделирования динамики рыночных цен.
33. Принцип оптимальности в планировании и управлении.
34. Принятие управленческих решений на базе современных информационных технологий.
35. Проблема устойчивости равновесия в моделях экономических колебаний.
36. Проблема устойчивости равновесия в моделях экономического роста.
37. Проблемы устойчивости в многосекторных моделях.
38. Прогнозирование стоимости вторичного жилья на примере.
39. Проектирование моделей определения ожидаемой доходности от каждого актива в наборе инвестиционного портфеля ценных бумаг.
40. Проектирование моделей финансирования портфеля ценных бумаг для инвестирования эмитентов.
41. Проектирование общего мониторинга инвестиционного проекта.
42. Различные способы задания управляющих параметров в методе штрафов.
43. Разработка комплекса моделей механизма ипотечного жилищного кредитования.
44. Раскрой с минимальным расходом материалов.
45. Раскрой с минимальными отходами.
46. Раскрой с учетом комплектации.
47. Расчет экономической эффективности инвестиционного (инновационного) проекта.
48. Рейтинговая оценка финансового состояния организации.
49. Решение задачи математического программирования методом штрафов с заданной точностью.
50. Решение задачи нелинейного программирования методом центров с адаптацией параметров.
51. Роль математических методов в экономическом исследовании.
52. Сегментация рынков потребительских товаров методом кластерного анализа.

53. Совершенствование деятельности малого предприятия с применением методов экономико-математического моделирования.
54. Совершенствование механизма формирования инвестиционного портфеля.
55. Транспортная задача агрегированного планирования.
56. Формирование и реализация систем многокритериальной оценки деятельности объекта.
57. Экономико-математический инструментарий учета риска в инвестиционном проектировании.
58. Экономико-математическое моделирование массовой оценки объектов недвижимости.
59. Экономико-математическое моделирование: сфера применения.

### **Вопросы и задания для проведения промежуточного контроля (зачета)**

**Компетенция: Способность осуществлять сбор, мониторинг, обработку данных для проведения расчетов и анализа экономических показателей и результатов деятельности организации (ПК-1)**

#### ***Вопросы к зачету***

1. Понятие модели и моделирования
2. Виды моделирования
3. Принципиальная схема моделирования
4. Основные этапы моделирования
5. Постановка и формализация задачи: сущность и содержание этапа
6. Исследование моделируемой системы и постановка задачи
7. Формализация задачи: сущность и содержание этапа
8. Разработка математической модели задачи и ее запись в структурной форме
9. Понятие основной, дополнительной, вспомогательной и искусственной переменной.
10. Приемы моделирования
11. Запись ограничения с постоянными, фиксированными объемами ресурсов, работ, производимой продукции
12. Запись ограничений с изменяющимися объемами ресурсов, работ, производимой продукции
13. Запись ограничений с помощью отраженной переменной
14. Модели баланса доходов и потребления.
15. Схема экономико-математической модели межотраслевого баланса производства и распределения продукции.
16. Характеристика квадрантов межотраслевого баланса.
17. Коэффициенты прямых, косвенных и полных затрат.
18. Типы динамических межотраслевых моделей.
19. Схема динамической модели межотраслевого баланса.
20. Характеристика коэффициентов вложений динамической модели межотраслевого баланса.
21. Фирма как объект рыночной экономики и моделирования.
22. Математические модели поведения фирмы.
23. Модели поведения монополиста на рынке.
24. Модели поведения фирмы при несовершенной конкуренции.
25. Модели поведения фирмы при падении цен на рынке.
26. Модели поведения фирмы при несовершенной конкуренции

27. Оптимизация объемов продаж методом сопоставления предельных показателей.
28. Оптимизация объемов производства методом сопоставления валовых показателей.
29. Макроэкономические модели.
30. Модели экономического роста.
31. Модель расширяющейся экономики.
32. Экономическое равновесие.
33. Модель равновесия Л.Вальраса.
34. Модели равновесия К. Эрроу.
35. Моделирование размещения посевов по участкам земли различного плодородия
36. Моделирование структуры посевных площадей овощных культур
37. Моделирование севооборотов
38. Моделирование использования минеральных удобрений
39. Постановка задачи оптимизации кормового рациона
40. Исходная информация для построения числовой модели кормового рациона
41. Особенности построения и формализации модели оптимизации производственной структуры аграрного предприятия
42. Схема числовой модели оптимизации производственной структуры аграрного предприятия и ее основные ограничения
43. Моделирование специализированных зерновых хозяйств
44. Исходная информация и особенности построения числовой модели оптимизации средств механизации
45. Основное математическое соотношение межотраслевого баланса и его использование в плановых расчетах
46. Постановка и формализация задачи моделирования овощеводческих фермерских хозяйств
47. Постановка и формализация задачи моделирования полеводческих фермерских хозяйств
48. Постановка и формализация задачи моделирования средств механизации
49. Постановка экономико-математической задачи оптимизации системы параметров аграрного предприятия
50. Экономическая сущность параметризации аграрных предприятий
51. Постановка и формализация задачи о ранце
52. Постановка и формализация задачи оптимизации транспортных потоков. Классическая транспортная задача.
53. Постановка и формализация задачи оптимизации транспортных потоков. Многопродуктовая транспортная задача.
54. Постановка и формализация задачи оптимизации маршрута коммивояжера
55. Постановка и формализация задачи оптимизации распределения инвестиций
56. Постановка и формализация задачи оптимизации расстояний перевозок грузов
57. Постановка и формализация задачи о минимальном покрывающем дереве
58. Постановка и формализация задачи нахождения критического пути в сетевом графике
59. Постановка и формализация задачи нахождения оптимальной стратегии в условиях неопределенности
60. Постановка и формализация задачи нахождения оптимальной стратегии в конфликтной ситуации.

### ***Задания для зачета***

Составить экономико-математическую модель и определить оптимальные размеры посевных площадей сельскохозяйственных культур и прогнозные значения выручки и прибыли.

В хозяйстве намечено выращивать три культуры. Наименования культур взять из таблицы 1, согласно номеру выполняемого варианта.

Таблица 1 – Наименование культур, выращиваемых в хозяйстве

Вариант	Культуры		
1	Ячмень	Баклажаны	Томаты
2	Капуста	Перец	Горох
3	Редис	Огурцы	Ячмень
4	Сахарная свекла	Горох	Томаты
5	Перец	Ячмень	Капуста
6	Горох	Томаты	Сахарная свекла
7	Огурцы	Капуста	Ячмень
8	Баклажаны	Горох	Томаты
9	Ячмень	Огурцы	Перец
10	Капуста	Сахарная свекла	Горох
11	Редис	Ячмень	Перец
12	Сахарная свекла	Горох	Огурцы
13	Перец	Капуста	Горох
14	Горох	Сахарная свекла	Огурцы
15	Баклажаны	Ячмень	Томаты
16	Горох	Томаты	Капуста
17	Огурцы	Перец	Горох
18	Сахарная свекла	Горох	Огурцы
19	Ячмень	Сахарная свекла	Томаты
20	Томаты	Капуста	Ячмень
21	Горох	Редис	Томаты
22	Горох	Сахарная свекла	Капуста
23	Огурцы	Перец	Горох
24	Сахарная свекла	Горох	Огурцы
25	Ячмень	Огурцы	Сахарная свекла
26	Томаты	Баклажаны	Ячмень
27	Капуста	Ячмень	Томаты
28	Горох	Огурцы	Капуста
29	Ячмень	Редис	Сахарная свекла
30	Огурцы	Сахарная свекла	Ячмень

Для их возделывания выделяются следующие ресурсы: пашня, труд, денежные средства. Наличие ресурсов взять из таблицы 2 согласно номеру выполняемого варианта.

Таблица 2 – Наличие ресурсов в хозяйстве

Вариант	Пашня, га	Трудовые ресурсы, тыс. чел.-ч	Денежные средства, млн. руб.
1	2	3	4
1	109	319	194
2	620	112	181
3	862	385	155
4	356	111	178

5	716	417	168
6	877	383	140
7	781	212	157
8	717	175	152
9	138	121	186
10	401	446	188
11	502	231	142
12	784	390	170
13	762	491	156
14	197	329	191
15	136	311	153
16	475	341	170
17	491	232	167
18	881	460	91
19	313	402	126
20	117	217	136
21	502	158	109
22	241	280	140
23	826	481	109
24	838	122	112
25	868	201	122
26	839	401	148
27	107	353	94
28	197	426	115
29	896	363	146
30	850	451	168
9	109	319	194
10	620	112	181

Площадь посева зерновых может составлять от 20 до 35% общей посевной площади. Для выполнения договорных обязательств производство зерна должно составлять не менее 200 т.

Критерий оптимальности – максимум прибыли.

Нормы выхода продукции и нормативы затрат приведены в таблице 3 по вариантам.

Таблица 3 – Урожайность, нормативы затрат ресурсов и цена реализации продукции

Вариант	Культуры	Урожай- ность, ц с 1 га	Затраты труда на 1 га, чел.-ч	Себестои- мость 1 ц, руб.	Цена реали- зации 1 ц, руб.
а	Ячмень	45	30	210	600
б	Ячмень	40	28	215	650
в	Ячмень	35	25	225	670
а	Горох	25	40	450	300
б	Горох	20	35	460	400
в	Горох	22	35	460	500
а	Баклажаны	120	540	1150	1400
б	Баклажаны	110	520	1200	1400
в	Баклажаны	130	600	1100	1400
а	Томаты	280	650	400	600

б	Томаты	300	700	380	600
в	Томаты	320	750	360	600
а	Капуста	350	360	310	500
б	Капуста	280	320	330	500
в	Капуста	250	320	340	500
а	Перец	60	320	1270	1500
б	Перец	70	360	1200	1500
в	Перец	80	380	1150	1500
а	Огурцы	130	800	560	1650
б	Огурцы	180	900	540	1650
в	Огурцы	150	900	550	1650
а	Сахарная свекла	300	250	163	280
б	Сахарная свекла	380	280	158	280
в	Сахарная свекла	350	280	160	280
а	Редис	100	450	700	1000
б	Редис	100	450	700	1000
в	Редис	100	450	700	1000

#### **7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков характеризующих этапы формирования компетенций**

Контроль освоения дисциплины «Моделирование экономики предприятий и организаций» проводится в соответствии Положением университета ПЛ КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

##### **Критерии оценивания выполнения кейс-заданий:**

Результат выполнения кейс-задания оценивается с учетом следующих критериев:

- полнота проработки ситуации;
- полнота выполнения задания;
- новизна и неординарность представленного материала и решений;
- перспективность и универсальность решений;
- умение аргументировано обосновать выбранный вариант решения.

Если результат выполнения кейс-задания соответствует обозначенному критерию студенту присваивается один балл (за каждый критерий по 1 баллу).

**Оценка «отлично»** – при наборе в 5 баллов.

**Оценка «хорошо»** – при наборе в 4 балла.

**Оценка «удовлетворительно»** – при наборе в 3 балла.

**Оценка «неудовлетворительно»** – при наборе в 2 балла.

**Критериями оценки реферата** являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса,



соблюдения требований к оформлению.

Оценка **«отлично»** — выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка **«хорошо»** — основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка **«удовлетворительно»** — имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка **«неудовлетворительно»** — тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен во все.

### **Тестовые задания**

Оценка **«отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 85 % тестовых заданий.

Оценка **«хорошо»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 70 % тестовых заданий.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 51 %.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

Учебным планом по данной дисциплине предусмотрен зачет.

### ***Критерии оценки знаний при проведении зачета***

В соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся:

Оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся усвоившему взаимосвязь основных положений и понятий дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала, правильно обосновывающему принятые решения, владеющему разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, показавшему систематизированный характер знаний по дисциплине, способному к самостоятельному пополнению знаний в ходе дальнейшей учебной и профессиональной деятельности, правильно применяющему теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеющему необходимыми навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, допустившему погрешности в ответах на зачете или выполнении заданий, но обладающему необходимыми знаниями под руководством преподавателя для устранения этих погрешностей, нарушающему последовательность в изложении учебного материала и испытывающему затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не может продолжить обучение или приступить к деятельности по специальности по окончании университета без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Оценка «зачтено» соответствует параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»), а «незачтено» – параметрам оценки «неудовлетворительно»).

## **8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

### **Основная учебная литература**

1. Алексеев, Г. В. Численное экономико-математическое моделирование и оптимизация : учебное пособие / Г. В. Алексеев, И. И. Холявин. — 2-е изд. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 195 с. — ISBN 978-5-4487-0451-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/79692.html>.

2. Катаргин, Н. В. Экономико-математическое моделирование в Excel : учебно-методическое пособие / Н. В. Катаргин. — 2-е изд. — Саратов : Вузов-

ское образование, 2019. — 83 с. — ISBN 978-5-4487-0456-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/79835.html>

3. Лихтенштейн В.Е. Математическое моделирование экономических процессов и систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Лихтенштейн В.Е., Росс Г.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018.— 129 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74969.html>.

4. Математическое моделирование. Практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Л.А. Коробова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017.— 112 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70808.html>.

5. Яроцкая, Е. В. Экономико-математические методы и моделирование : учебное пособие / Е. В. Яроцкая. — Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 196 с. — ISBN 978-5-4497-0270-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/90006.html>.

#### **Дополнительная учебная литература**

1. Ахмадиев Ф.Г. Математическое моделирование и методы оптимизации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ахмадиев Ф.Г., Гильфанов Р.М.— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017.— 179 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73309.html>.

2. Катаргин Н.В. Экономико-математическое моделирование в Excel [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Катаргин Н.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2019.— 83 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79835.html>.

3. Лихтенштейн В.Е. Математическое моделирование экономических процессов и систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Лихтенштейн В.Е., Росс Г.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018.— 129 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74969.html>.

4. Федосеев, В.В. Математическое моделирование в экономике и социологии труда. Методы, модели, задачи: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям 080104 «Экономика труда», 080116 «Математические методы в экономике» / В.В. Федосеев. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 167 с. - ISBN 978-5-238-01114-8. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1028521>.

5. Экономико-математическое моделирование: Практическое пособие по решению задач / И.В. Орлова. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Вузовский учебник: НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 140 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/648503>.

## 9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

### Перечень ЭБС

№	Наименование	Тематика	Ссылка
1.	Znanium.com	Универсальная	<a href="https://znanium.com/">https://znanium.com/</a>
2.	IPRbook	Универсальная	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
3.	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	<a href="https://edu.kubsau.ru/">https://edu.kubsau.ru/</a>

### Перечень Интернет сайтов:

Адрес	Название ресурса
<a href="http://www.gks.ru/">http://www.gks.ru/</a>	Федеральная служба государственной статистики
<a href="https://fincalculator.ru/">https://fincalculator.ru/</a>	Портал финансовых калькуляторов
<a href="https://eee-region.ru/num-journal-ru/">https://eee-region.ru/num-journal-ru/</a>	Региональная экономика и управление: электронный научный журнал
<a href="http://www.cbr.ru/">http://www.cbr.ru/</a>	Центральный банк Российской Федерации
<a href="http://www.ivr.ru/ipi.shtml">http://www.ivr.ru/ipi.shtml</a>	Институт Прямых Инвестиций
<a href="http://www.wto.ru/">http://www.wto.ru/</a>	Центр экспертизы ВТО
<a href="https://www.imf.org/external/index.htm">https://www.imf.org/external/index.htm</a>	Сайт международного валютного фонда

## 10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Моделирование экономики предприятий и организаций: метод. рекомендации для контактной и самостоятельной работы / сост. С. Н. Косников. – Краснодар : КубГАУ, 2021.

Освоение дисциплины обучающимися производится в соответствии с локальными нормативными актами:

- Пл КубГАУ 2.2.4 «Фонд оценочных средств»;
- Пл КубГАУ 2.5.18 «Организация образовательной деятельности по программам бакалавриата»;
- Пл КубГАУ 2.5.29 «О формах, методах и средствах, применяемых в учебном процессе».

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

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие, посредством сети «Интернет»; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

#### Перечень лицензионного ПО

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Система тестирования INDIGO	Тестирование

#### Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика	Электронная почта
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	<a href="https://www.elibrary.ru/defaultx.asp">https://www.elibrary.ru/defaultx.asp</a>
2	Гарант	Правовая	<a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>
3	КонсультантПлюс	Правовая	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>

## 12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

#### Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Моделирование экономики предприятий и организаций	Помещение №312 ЭК, посадочных мест — 167; площадь — 165,4м²; учебная аудитория для проведения учебных занятий. технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную образовательную среду университета; программное обеспечение: Windows, Office;	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

	<p>специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель).</p> <p>Помещение №15 ЭК, посадочных мест — 20; площадь — 42,6м²; учебная аудитория для проведения учебных занятий.</p> <p>технические средства обучения (сетевое оборудование — 1 шт.; компьютер персональный — 9 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; программное обеспечение: Windows, Office, Indigo, GPSS World Student Version, Cisco Packet Tracer, Linux, 1С: Предприятие, 1С: Бухгалтерия, Project Libre, Microsoft Visio, Notepad++, Android Studio, SQLite специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель).</p> <p>Помещение №16 ЭК, площадь — 41,3м²; посадочных мест — 20; учебная аудитория для проведения учебных занятий.</p> <p>технические средства обучения (компьютер персональный — 9 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; программное обеспечение: Windows, Office, INDIGO, Cisco Packet Tracer, Linux, 1С:Предприятие 8.3, Microsoft Visio, Android Studio специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель).</p> <p>Помещение №210 ЭК, площадь — 62,3м²; посадочных мест — 30; учебная аудитория для проведения учебных занятий.</p> <p>кондиционер — 1 шт.; технические средства обучения (проектор — 1 шт.; компьютер персональный — 14 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; программное обеспечение: Windows, Office, INDIGO, MS Visio, Aris Express, 1С: Предприятие, GPSS World Student Version, Android Studio, Scilab, модуль sciFLT, SQLite специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель).</p> <p>Помещение №212а ЭК, посадочных мест — 15; площадь — 31,2м²; учебная аудитория для проведения учебных занятий.</p> <p>технические средства обучения (компьютер персональный — 7 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; программное обеспечение: Windows, Office, Indigo, GPSS World Student Version, Linux, MS Access, Visual Studio, Android Studio, MS Visio, Aris Express</p>	
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	<p>специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель).</p> <p>Помещение №2126 ЭК, посадочных мест — 15; площадь — 31,5м²; учебная аудитория для проведения учебных занятий.</p> <p>технические средства обучения (компьютер персональный — 7 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; программное обеспечение: Windows, Office, Indigo, GPSS World Student Version, Visual Studio, Android Studio, MS Visio, Aris Express, Notepad++ специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель).</p> <p>Помещение №213 ЭК, площадь — 62,5м²; посадочных мест — 30; учебная аудитория для проведения учебных занятий.</p> <p>технические средства обучения (экран — 1 шт.; проектор — 1 шт.; компьютер персональный — 14 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; программное обеспечение: Windows, Office, INDIGO, Visual Studio, Linux, Statistica, Gretl, GPSS World Student Version, Android Studio, Microsoft Visio, Aris Express, Project Libre, MS Project специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель).</p> <p>Помещение №310 ЭК, площадь — 3,6м²; помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.</p> <p>лабораторное оборудование (плеер — 1 шт.); технические средства обучения (сетевое оборудование — 1 шт.; акустическая система — 1 шт.; микрофон — 2 шт.).</p> <p>Помещение №206 ЭК, посадочных мест — 20; площадь — 41м²; помещение для самостоятельной работы обучающихся.</p> <p>технические средства обучения (компьютер персональный — 9 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе.</p> <p>специализированная мебель (учебная мебель).</p>	
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

**Практическая подготовка по дисциплине  
«Моделирование экономики предприятий и организаций»**

Практические занятия:

Элементы работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью	Трудоемкость, час.	Используемые оборудование и программное обеспечение
<b>Модель и моделирование</b> Понятие модели и элементы моделирования: объект, модель, субъект. Степень упрощения при построении моделей. Отражение основных, дополнительных и вспомогательных условий в модели. Материальное и идеальное моделирование. Математические модели в экономике. Статистические, сетевые, оптимизационные, имитационные модели. Имитационное моделирование – как машинный эксперимент при исследовании сложных вероятностных систем.	2	Microsoft Windows; Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)
<b>Основные этапы моделирования</b> Определение объекта исследования и его изучение. Анализ основных условий, допускающих моделирование данной проблемы. Качественный анализ известных количественных показателей исследуемого объекта. Постановка экономико-математической задачи. Состав переменных величин. Определение ограничивающих факторов в исследуемом объекте. Обоснование целевой установки задачи. Выбор математического метода решения задачи. Выбор базовой модели или разработка специальной математической модели для данной задачи. Привязка базовой модели к конкретной задаче. Подготовка и обработка исходной информации. Составление числовой модели. Подготовка задачи к решению на ЭВМ. Анализ результатов решения и корректировка модели.	2	Microsoft Windows; Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)