

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Таныгин Максим Олегович

Должность: и.о. декана факультета фундаментальной и прикладной информатики

Дата подписания: 01.10.2024 13:19:06

Уникальный программный ключ:

65ab2aa0d384efe8480e6a4c688eddb475e411a

## Аннотация к рабочей программе

### дисциплины «Математическая экономика»

#### Цель преподавания дисциплины

Цель дисциплины – формирование у студентов теоретических знаний в области математической экономики, формирование практических умений и навыков решения задач цифровой экономики и развитие способности реализовывать знания, умения и навыки в практической деятельности.

#### Задачи изучения дисциплины

1. Развитие аналитического мышления в области экономики.
2. Воспитание математической культуры и грамотности в области экономики.
3. Усвоение основных понятий и идей статистического и интеллектуального анализа данных.
4. Формирование представлений об общности математических понятий и об идеях и методах при исследовании социально-экономических процессов.

#### Индикаторы компетенций, формируемые в результате освоения дисциплины

ОПК-1.2 Использует фундаментальные знания в области математических и (или) естественных наук в профессиональной деятельности.

ОПК-1.3 Выбирает методы решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

ОПК-2.1 Использует математические основы программирования и языков программирования, организации баз данных и компьютерного моделирования; математические методы оценки качества, надежности и эффективности программных продуктов; математические методы организации информационной безопасности при разработке и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов

ОПК-2.2 Применяет математические основы программирования и языков, организации баз данных и компьютерного моделирования; математические методы оценки качества, надежности и эффективности программных продуктов; методы организации информационной безопасности при разработке и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов.

ОПК-2.3 Выбирает математический аппарат программирования и компьютерного моделирования при решении конкретных задач.

#### Разделы дисциплины

Введение в математическую экономику. Математическая теория потребления. Математическая теория производства. Модели экономического равновесия на отраслевых рынках. Балансовые модели в экономике. Модели экономической динамики.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета  
фундаментальной и приклад-  
ной информатики  
(наименование ф-та, полностью)

 Таныгин М.О.  
(подпись, фамилия, инициалы)

« 30 » 04 20 24 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Математическая экономика

(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование ин-  
формационных систем,

(шифр и наименование направления подготовки)

направленность (профиль) «Интеллектуальный анализ данных в экономи-  
ке»

(наименование направленности (профиля))

форма обучения очная

ОПОП ВО с присвоением двух квалификаций одного уровня высшего образова-

ния

Рабочая программа дисциплины составлена:

– в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем, утвержденным приказом Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 809;

– с учетом ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, утвержденным приказом Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 954;

– на основании учебного плана ОПОП ВО 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем, направленность (профиль) "Интеллектуальный анализ данных в экономике" одобренного Ученым советом университета (протокол № 9 от 27.03.2024).

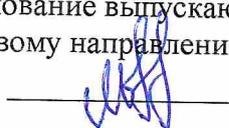
Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем, направленность (профиль) «Интеллектуальный анализ данных в экономике» с присвоением двух квалификаций одного уровня высшего образования на совместном заседании выпускающих кафедр программной инженерии и экономической безопасности и налогообложения (наименования выпускающих кафедр по базовому и сопрягаемому направлениям подготовки) (протокол №9/№13 от 30.04.2024).

Зав. кафедрой программной инженерии

(наименование выпускающей кафедры по базовому направлению подготовки)

К.Т.Н., доцент

(уч. степень, уч. звание)



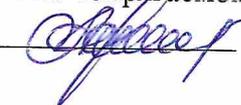
А.В. Малышев

Зав. кафедрой экономической безопасности и налогообложения

(наименование выпускающей кафедры по сопрягаемому направлению подготовки)

К.Э.Н., доцент

(уч. степень, уч. звание)



Л.В. Афанасьева

Разработчик программы

К.Т.Н., доцент

(уч. степень, уч. звание)



Ю.А. Халин

/ Директор научной библиотеки Макаровская В.Г. Макаровская

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем, направленность (профиль) «Интеллектуальный анализ данных в экономике» с присвоением двух квалификаций одного уровня высшего

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем, направленность (профиль) «Интеллектуальный анализ данных в экономике» с присвоением двух квалификаций одного уровня высшего образования на совместном заседании выпускающих кафедр программной инженерии и экономической безопасности и налогообложения (наименования выпускающих кафедр по базовому и сопрягаемому направлениям подготовки) (протокол № \_\_ от « \_\_ ». \_\_\_\_\_ 2024).

Зав. кафедрой программной инженерии

(наименование выпускающей кафедры по базовому направлению подготовки)

к.т.н., доцент  
(уч. степень, уч. звание)

А.В. Малышев

Зав. кафедрой экономической безопасности и налогообложения

(наименование выпускающей кафедры по сопрягаемому направлению подготовки)

к.э.н., доцент  
(уч. степень, уч. звание)

Л.В. Афанасьева

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем, направленность (профиль) «Интеллектуальный анализ данных в экономике» с присвоением двух квалификаций одного уровня высшего образования на совместном заседании выпускающих кафедр программной инженерии и экономической безопасности и налогообложения (наименования выпускающих кафедр по базовому и сопрягаемому направлениям подготовки) (протокол № \_\_ от « \_\_ ». \_\_\_\_\_ 2024).

Зав. кафедрой программной инженерии

(наименование выпускающей кафедры по базовому направлению подготовки)

к.т.н., доцент  
(уч. степень, уч. звание)

А.В. Малышев

Зав. кафедрой экономической безопасности и налогообложения

(наименование выпускающей кафедры по сопрягаемому направлению подготовки)

к.э.н., доцент  
(уч. степень, уч. звание)

Л.В. Афанасьева

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

### **1.1 Цель дисциплины**

Цель дисциплины – формирование у студентов теоретических знаний в области математической экономики, формирование практических умений и навыков решения задач цифровой экономики и развитие способности реализовывать знания, умения и навыки в практической деятельности.

### **1.2 Задачи дисциплины**

Задачами дисциплины являются:

1. Развитие аналитического мышления в области экономики.
2. Воспитание математической культуры и грамотности в области экономики.
3. Усвоение основных понятий и идей статистического и интеллектуального анализа данных.
4. Формирование представлений об общности математических понятий и об идеях и методах при исследовании социально-экономических процессов.

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

Таблица 1.3 – Результаты обучения по дисциплине

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.2 Использует фундаментальные знания в области математических и (или) естественных наук в профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> - определения основных экономических величин; <b>Уметь:</b> применять полученные знания для моделирования экономических объектов; <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> - стандартными методами математической экономики
		ОПК-1.3 Выбирает методы решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний	<b>Знать:</b> - методы решения задач математической экономики; - методы экономико-математического моделирования; <b>Уметь:</b> - применять полученные знания для решения задач математической экономики; <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> - средствами решения задач математической экономики.
ОПК-2	Способен применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях	ОПК-2.1 Использует математические основы программирования и языков программирования, организации баз данных и компьютерного моделирования; математические методы оценки качества,	<b>Знать:</b> основы работы информационных систем <b>Уметь:</b> определять существующие параметры работы информационных систем <b>Владеть:</b> <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками проведения количественного определения

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
	человеческой деятельности	надежности и эффективности программных продуктов; математические методы организации информационной безопасности при разработке и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов	существующих параметров работы информационных систем- решать основные задачи математического моделирования.
		ОПК-2.2 Применяет математические основы программирования и языков, организации баз данных и компьютерного моделирования; математические методы оценки качества, надежности и эффективности программных продуктов; методы организации информационной безопасности при разработке и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов.	<b>Знать:</b> - основные определения математической экономики; <b>Уметь:</b> применять компьютерное моделирование для решения задач математической экономики; <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> - методами и инструментальными средствами решения задач математической экономики;
		ОПК-2.3 Выбирает математический аппарат программирования и компьютерного моделирования при решении конкретных задач	<b>Знать:</b> - методы математического моделирования и математической экономики; <b>Уметь:</b> - применять компьютерное моделирование для анализа данных при решении задач цифровой экономики; <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b>

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
			- компьютерным моделированием для решения задач математической экономики .

## **2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Математическая экономика» входит в обязательную часть блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы – программы бакалавриата 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем, направленность (профиль) "Интеллектуальный анализ данных в экономике" с присвоением двух квалификаций одного уровня высшего образования.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 3-4 семестрах.

Дисциплина имеет практико-ориентированный характер.

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

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 7 зачетных единиц (з.е.), 252 академических часа.

Таблица 3 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	252
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	102
в том числе:	
лекции	42
лабораторные занятия	18
практические занятия	42
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	84,7
Контроль (подготовка к экзамену)	63
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	2,3
в том числе:	

Виды учебной работы	Всего, часов
зачет	0,1
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрен
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	2,15

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

##### 4.1 Содержание дисциплины

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

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
3 семестр		
1	Тема 1. Введение в математическую экономику	Понятие и сущность математической экономики. Средние и предельные величины в экономике. Функции в экономике. Математический аппарат экономических исследований
2	Тема 2. Математическая теория потребления	Пространство благ и товаров, потребительское множество. Ординалистский и кардиналистский подход к потребительскому выбору. Отношение предпочтения и его свойства: непрерывность, монотонность, выпуклость. Функции полезности. Неоклассические функции полезности. Предельный анализ и эластичность. Бюджетное множество. Оптимизационная модель потребительского выбора. Функции спроса
3	Тема 3. Математическая теория производства	Производственные функции и их основные свойства. Оптимизационная задача производителя. Функция предложения и функция спроса на ресурсы. Сопряженная производственная функция и двойственная задача
4 семестр		
4	Тема 4. Модели экономического равновесия на отраслевых рынках	Понятие экономического равновесия. Модель Вальраса. Модели отраслевых рынков. Дуополия Курно. Модели Бертрана и Штакельберга. Паутинообразная модель рынка. Устойчивость экономического равновесия
5	Тема 5. Балансовые модели в экономике	Собственные векторы и собственные значения неотрицательных матриц. Число и вектор Фробениуса. Модель международной торговли. Модель межотраслевого баланса В. Леонтьева и её продуктивность. Модель равновесных цен.
6	Тема 6. Модели экономической динамики	Простейшие модели экономического роста. Модель Хоррадо-Домара. Динамические модели Кейнса. Неоклассическая модель Солоу. Модель делового цикла Самуэльсона-Хикса.

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		лек., час	№ лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>3 семестр</b>							
1	Тема 1. Введение в математическую экономику	6	1	1-	У-1-6 МУ-1-2	УО, ПР, ЛР 1-6	ОПК-1 ОПК-2
2	Тема 2. Математическая теория потребления	6	2	2,3,4-	У-1-6 МУ-1-2	УО, ПР, ЛР 7-11	ОПК-1 ОПК-2
3	Тема 3. Математическая теория потребления	6	3	5,6	У-1-6 МУ-1-2	УО, ПР, ЛР 12-18	ОПК-1 ОПК-2
<b>4 семестр</b>							
4	Тема 4. Модели экономического равновесия на отраслевых рынках	8		7,8	У-1-6 МУ-1-2	УО, ПР 1-7	ОПК-1 ОПК-2
5	Тема 5. Балансовые модели в экономике	8		9,10,11	У-1-6 МУ-1-2	Т 8-10	ОПК-1 ОПК-2
6	Тема 6. Модели экономической динамики	8		12, 13	У-1-6 МУ-1-2	УО, ПР 11-18	ОПК-1 ОПК-2

Т – тестирование; УО – устный опрос; ЛР – выполнение лабораторной работы, ПР – выполнение практической работы..

## 4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

### 4.2.1 Лабораторные работы

Таблица 4.2.1 – Практические занятия

№	Наименование лабораторной работы	Объем, час.
1	2	3
1	Определение основных экономических величин на микро- и макроуровне	6
2	Исследование потребительского поведения	6
3	Производственные функции	6
Итого		18

### 4.2.2 Практические занятия

Таблица 4.2.2 – Практические занятия

№	Наименование лабораторной работы	Объем, час.
1	2	3

1	Средние и предельные величины в экономике. Эластичность	3
2	Отношения предпочтения	3
3	Оптимизационная модель потребительского выбора	3
4	Функции спроса и их исследование	3
5	Построение производственных функций.	3
6	Оптимизационная задача производителя.	3
7	Модели отраслевых рынков	2
8	Модель Штакельберга	4
9	Определение собственных чисел и векторов матриц	2
10	Модель межотраслевого баланса	4
11	Модели международной торговли и равновесных цен	4
12	Модель Солоу	4
13	Модель делового цикла Самуэльсона-Хикса	4
Итого		42

### 4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час
1	2	3	4
3 семестр			
1.	Тема 1. Введение в математическую экономику	1-6 недели	5
2.	Тема 2. Математическая теория потребления	7-11 недели	10
3.	Тема 3. Математическая теория производства	12-18 недели	10,85
Итого за 1 семестр			25,85
4 семестр			
4.	Тема 4. Модели экономического равновесия на отраслевых рынках	1-6 недели	20
5.	Тема 5. Балансовые модели в экономике	7-11 недели	20
6.	Тема 6. Модели экономической динамики	12-18 недели	18,85
Итого за 2 семестр			58,85
Итого за 2 семестра			84,7

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

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры *программной инже-*

*нерии* в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников университета.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

*библиотекой университета:*

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;
- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

*кафедрой:*

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.
- путем разработки:
  - методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;
  - методических указаний к выполнению лабораторных работ.

*типографией университета:*

- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;
- удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

## **6 Образовательные технологии. Технологии использования воспитательного потенциала дисциплины**

Реализация ОПОП ВО с присвоением двух квалификаций одного уровня высшего образования и компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования общепрофессиональных компетенций обучающихся.

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

№	Наименование раздела (лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час
1	Лекция 2	Учебная дискуссия.	6
3	Практическое занятие №2	Разбор конкретных ситуаций	2
4	Практическое занятие №3	Разбор конкретных ситуаций.	4

№	Наименование раздела (лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час
Итого:			12

Практическая подготовка обучающихся при реализации дисциплины осуществляется путем проведения лабораторных занятий (*указать нужное*), предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по направленности (профилю) программы бакалавриата.

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован исторический и современный научный опыт человечества. Реализация воспитательного потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование общей и профессиональной культуры обучающихся. Содержание дисциплины способствует экономическому и профессионально-трудовому воспитанию обучающихся.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

- целенаправленный отбор преподавателем и включение в лекционный материал, материал для лабораторных занятий содержания, демонстрирующего обучающимся образцы настоящего научного подвижничества создателей и представителей данной отрасли науки, высокого профессионализма ученых, их ответственности за результаты и последствия деятельности для человека и общества;

- применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися, представителями работодателей (командная работа, разбор конкретных ситуаций);

- личный пример преподавателя, демонстрацию им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой общей и профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе самостоятельной работы обучающихся способствует развитию в них целеустремленности, инициативности, креативности, ответственности за результаты своей работы – качеств, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

## 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

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

Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули), практики, при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	Математический анализ Геометрия и топология Дискретная математика Математическая экономика Алгебра и теория чисел данных Математическая логика и теория алгоритмов	Математическая экономика Функциональный анализ Анализ данных в цифровой экономике Структуры и алгоритмы компьютерной обработки	Производственная проектная практика
ОПК-2 Способен применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности	Математический анализ Геометрия и топология Дискретная математика Математическая экономика Математическая логика и теория алгоритмов	Анализ данных в цифровой экономике Математическая экономика Функциональный анализ	Производственная проектная практика

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

Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код	Показатели	Критерии и шкала оценивания компетенций
-----	------------	---

компетенции/ этап (наименование этапа по таблице 6.1)	оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)	Недостаточный уровень («неудовл.»)	Пороговый уровень («удовл.»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5	6
ОПК-1/ основной	<p>ОПК-1.2 Использует фундаментальные знания в области математических и (или) естественных наук в профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-1.3 Выбирает методы решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний</p>	<p><b>Знать:</b> демонстрирует менее 60% знаний, указанных в таблице 1.3 для ОПК-1. Обучающийся нуждается в постоянных подсказках; допускает грубые ошибки, которые не может исправить самостоятельно.</p> <p><b>Уметь:</b> демонстрирует менее 60% умений, указанных в таблице 1.3 для ОПК-1.</p>	<p><b>Знать:</b> демонстрирует 60-74% знаний, указанных в таблице 1.3 для ОПК-1. Знания обучающегося имеют поверхностный характер, имеют место неточности и ошибки.</p> <p><b>Уметь:</b> в целом сформированные, но вызывающие затруднения при самостоятельном применении умения, указанные в таблице 1.3 для ОПК-1.</p>	<p><b>Знать:</b> демонстрирует 75-89% знаний, указанных в таблице 1.3 для ОПК-1. Обучающийся имеет хорошие, но не исчерпывающие знания; допускает неточности.</p> <p><b>Уметь:</b> сформированные и самостоятельно применяемые умения, указанные в таблице 1.3 для ОПК-1.</p>	<p><b>Знать:</b> демонстрирует 90-100% знаний, указанных в таблице 1.3 для ОПК-1. Знания обучающегося являются прочными и глубокими, имеют системный характер. Обучающийся свободно оперирует знаниями.</p> <p><b>Уметь:</b> хорошо развитые, уверенно и успешно применяемые умения, указанные в таблице 1.3 для ОПК-1.</p>

		<b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыки, указанные в таблице 1.3 для ОПК-1, не развиты.	<b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыки, указанные в таблице 1.3 для ОПК-1, развиты на элементарном уровне.	<b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыки, указанные в таблице 1.3 для ОПК-1, хорошо развиты.	<b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыки, указанные в таблице 1.3 для ОПК-1, доведены до автоматизма.
ОПК-2/ основной	ОПК-2.1 Использует математические основы программирования и языков программирования, организации баз данных и компьютерного моделирования; математические методы оценки качества, надежности и эффективности программных продуктов; математические методы органи-	<b>Знать:</b> демонстрирует менее 60% знаний, указанных в таблице 1.3 для ОПК-2. Обучающийся нуждается в постоянных подсказках; допускает грубые ошибки, которые не может исправить самостоятельно.	<b>Знать:</b> демонстрирует 60-74% знаний, указанных в таблице 1.3 для ОПК-2. Знания обучающегося имеют поверхностный характер, имеют место неточности и ошибки.	<b>Знать:</b> демонстрирует 75-89% знаний, указанных в таблице 1.3 для ОПК-1. Обучающийся имеет хорошие, но не исчерпывающие знания; допускает неточности.	<b>Знать:</b> демонстрирует 90-100% знаний, указанных в таблице 1.3 для ОПК-2. Знания обучающегося являются прочными и глубокими, имеют системный характер. Обучающийся свободно оперирует знаниями.
		<b>Уметь:</b> демонстрирует менее 60% умений, установленных в таблице 1.3 для ОПК-2.	<b>Уметь:</b> в целом сформированные, но вызывающие затруднения при самостоятельном применении умения, указанные в таблице 1.3 для ОПК-2.	<b>Уметь:</b> сформированные и самостоятельно применяемые умения, указанные в таблице 1.3 для ОПК-2.	<b>Уметь:</b> хорошо развитые, уверенно и успешно применяемые умения, указанные в таблице 1.3 для ОПК-2.

	<p>зации информационной безопасности при разработке и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов ОПК-2.2</p> <p>Применяет математические основы программирования и языков, организации баз данных и компьютерного моделирования; математические методы оценки качества, надежности и эффективности программных продуктов; методы организации информационной безопасности при разработке и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов.</p>	<p><b><i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i></b></p> <p>навыки, указанные в таблице 1.3 для ОПК-2, не развиты.</p>	<p><b><i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i></b></p> <p>навыки, указанные в таблице 1.3 для ОПК-2, развиты на элементарном уровне.</p>	<p><b><i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i></b></p> <p>навыки, указанные в таблице 1.3 для ОПК-2, хорошо развиты.</p>	<p><b><i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i></b></p> <p>навыки, указанные в таблице 1.3 для ОПК-2, доведены до автоматизма.</p>
--	---	---	---	---	--

	ОПК-2.3 Выбирает математи- ческий ап- парат про- граммиро- вания и компью- терного моделиро- вания при решении конкретных задач				
--	--	--	--	--	--

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

Таблица 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
<b>3 семестр</b>						
1	Тема 1. Введение в математическую экономику	ОПК-1 ОПК-2	лекция, практическое занятие, СРС	Вопросы для устного опроса Текст практической работы	1-15  9	Согласно табл.7.2
2	Тема 2. Математическая теория потребления	ОПК-1 ОПК-2	лекция, практическое занятие, СРС	Вопросы для устного опроса Текст практической работы	1-15  11,12	Согласно табл.7.2
3	Тема 3. Математическая теория производства	ОПК-1 ОПК-2	лекция, практическое занятие, СРС	Вопросы для устного опроса Текст практической работы	1-15  10,13	Согласно табл.7.2
<b>4 семестр</b>						
4	Тема 4. Модели экономического равновесия на отраслевых рынках	ОПК-1 ОПК-2	лекция, практическое занятие, СРС	Вопросы для устного опроса Текст практической работы	1-15  5,6	Согласно табл.7.2
5	Тема 5. Балансовые модели в экономике	ОПК-1 ОПК-2	лекция, практическое занятие, СРС	БТЗ	1-20	Согласно табл.7.2
6	Тема 6. Модели экономической динамики	ОПК-1 ОПК-2	лекция, практическое занятие, СРС	Вопросы для устного опроса Текст практической работы	1-15  7,8	Согласно табл.7.2

БТЗ - банк вопросов и заданий в тестовой форме

### 7.3.1 Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля успеваемости

Вопросы для собеседования по разделу (теме) 5. «Балансовые модели в экономике»

1. Модель системы. Основные определения.
2. Моделирование. Виды моделирования систем.
3. Физическое моделирование.
4. Математическое моделирование системы.
5. Имитационное моделирование.
6. Сущность балансового метода. Уравнения межотраслевого баланса.
7. Продуктивная модель В.Леонтьева

Вопросы для защиты практической работы № 10

1. Сущность балансового метода.
2. Дать объяснение содержанию разделов таблицы «затраты-выпуск».
3. Коэффициенты прямых затрат, их экономический смысл.
4. Как определить продуктивность матрицы прямых затрат?
5. Матрица коэффициентов полных затрат, экономический смысл коэффициентов полных затрат.
6. Как определить по матрице полных затрат о продуктивности балансовой модели?

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

### 7.3.2 Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

*Промежуточная аттестация* по дисциплине проводится в форме зачета в 1 семестре и экзаменов во 2 и 3 семестрах. Зачет и экзамены проводится в виде бланкового и компьютерного тестирования.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

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

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

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

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

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

#### **а) Примеры типовых заданий для теоретической части зачета или экзамена (тестирования)**

Задание в закрытой форме:

Одним из феноменов цифровой экономики является криптовалюта. Что

Задание в закрытой форме:

1) Фиктивная работа — это:

1. Трудовой процесс, не имеющий результатов

2. Неоплачиваемая работа

3. Работа, результаты которой никому не нужны

4. Зависимость между двумя или несколькими событиями, не требующая ни затрат времени, ни ресурсов, но показывающая логическую связь работ.

Задание в открытой форме:

1) Модель задачи линейного программирования, в которой целевая функция исследуется на максимум, и система ограничений задачи является системой уравнений, называется \_\_\_\_\_.

Задание на установление правильной последовательности,

1) Установите правильную последовательность алгоритма этапов экономико-математического моделирования.

1 шаг	Выбор (или разработка) алгоритма для реализации модели на компьютере. Модель представляется в форме, удобной для применения численных методов, определяется последовательность вычислительных и логических операций, которые нужно произвести, чтобы найти искомые величины с заданной точностью.
2 шаг	Выбирается эквивалент объекта, отражающий в математической форме его

	свойства — законы, которым он подчиняется, связи, присущие составляющим его частям, и т. Д. Математическая модель (или ее фрагменты) исследуется теоретическими методами, что позволяет получить важные предварительные знания об объекте.
3 шаг	Создаются программы, «переводящие» модель и алгоритм на доступный компьютеру язык. К ним также предъявляются требования экономичности и адаптивности.

Задание на установление соответствия:

1) Установите соответствие между определениями и терминами.

Формализм	математическая модель, содержащая числовые параметры, значения которых обоснованы данными опыта или наблюдения.
Экономико-математическое моделирование	класс символьных представлений знаний о системе, выделяемый по признаку применимости для решения определённого круга исследовательских или прикладных задач.
Форма представления систем	совокупность языковых (изобразительных) и процедурных (вычислительных) средств представления знаний.
Эмпирическая модель	концентрированное выражение наиболее существенных взаимосвязей и закономерностей поведения управляемой системы в математической форме

Компетентностно-ориентированная задача:

По 10 предприятиям региона изучается зависимость выработки на одного работника у (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  $x_2$  (%).

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

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

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

– положение П 02.018 «О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ»;

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

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

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
3 семестр				
Лабораторная работа № 1 «Определение основных экономических величин на микро- и макроуровне»	4	Выполнил, но не ответил или неполно ответил на какой-либо вопрос по лабораторной работе	8	Выполнил, правильно и полно ответил на все вопросы по лабораторной работе
Лабораторная работа № 2 «Исследование потребительского поведения»	4	Выполнил, но не ответил или неполно ответил на какой-либо вопрос по лабораторной работе	8	Выполнил, правильно и полно ответил на все вопросы по лабораторной работе
Лабораторная работа № 3 «Производственные функции»	4	Выполнил, но не ответил или неполно ответил на какой-либо вопрос по лабораторной работе	8	Выполнил, правильно и полно ответил на все вопросы по лабораторной работе
Практическое занятие № 4 «Оптимизационная модель потребительского выбора»	4	Выполнил, но не ответил или неполно ответил на какой-либо вопрос по лабораторной работе	8	Выполнил, правильно и полно ответил на все вопросы по лабораторной работе
Практическое занятие № 5 «Построение производственных функций»	4	Выполнил, но не ответил или неполно ответил на какой-либо вопрос по лабораторной работе	8	Выполнил, правильно и полно ответил на все вопросы по лабораторной работе
Практическое занятие № 6 «Оптимизационная задача производителя.»	4	Выполнил, но не ответил или неполно ответил на какой-либо вопрос по лабораторной работе	8	Выполнил, правильно и полно ответил на все вопросы по лабораторной работе
Итого	24		48	
Посещаемость	0		16	
Экзамен	0		36	
Итого за 3 семестр	24		100	
4 семестр				
Практическое занятие № 7 «Модели отраслевых рынков»	4	Выполнил, но не ответил или неполно ответил на какой-либо вопрос по лабораторной работе	8	Выполнил, правильно и полно ответил на все вопросы по лабораторной работе
Практическое занятие № 8 «Определение собственных чисел и векторов матриц»	4	Выполнил, но не ответил или неполно ответил на	8	Выполнил, правильно и полно ответил на все вопро-

		какой-либо вопрос по лабораторной работе		сы по лабораторной работе
Практическое занятие № 9 «Модель межотраслевого баланса»	4	Выполнил, но не ответил или неполно ответил на какой-либо вопрос по лабораторной работе	8	Выполнил, правильно и полно ответил на все вопросы по лабораторной работе
Практическое занятие № 10 «Модели международной торговли и равновесных цен»	4	Выполнил, но не ответил или неполно ответил на какой-либо вопрос по лабораторной работе	8	Выполнил, правильно и полно ответил на все вопросы по лабораторной работе
Практическое занятие № 11 «Модель Солоу»	4	Выполнил, но не ответил или неполно ответил на какой-либо вопрос по лабораторной работе	8	Выполнил, правильно и полно ответил на все вопросы по лабораторной работе
Практическое занятие № 12 «Модель делового цикла Самуэльсона-Хикса»	4	Не ответил или неполно ответил на какой-либо вопрос	8	Правильно и полно ответил на все вопросы
Итого	24		48	
Посещаемость	0		16	
Экзамен	0		36	
Итого за 4 семестр	24		100	

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

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

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

Максимальное количество баллов за тестирование – 36 баллов.

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

### **8.1 Основная учебная литература**

1. Кузнецов, Б. Т. Математические методы финансового анализа : учебное пособие / Б. Т. Кузнецов. - Москва : Юнити-Дана, 2017. - 160 с. -

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684915> (дата обращения: 05.06.2024) . - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

2. Колемаев, В. А. Математическая экономика : учебник / В. А. Колемаев. - 3-е изд., стер. - Москва : Юнити-Дана, 2017. - 401 с. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684909> (дата обращения: 05.06.2024) . - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

3. Шандра, И. Г. Математическая экономика : учебник / И. Г. Шандра. - Москва : Прометей, 2018. - 176 с. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494930> (дата обращения: 05.06.2024) . - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный

## 8.2 Дополнительная учебная литература

4. Гусева, Е. Н. Экономико-математическое моделирование : учебное пособие / Е. Н. Гусева. - 4-е изд., стереотип. - Москва : Флинта, 2021. - 216 с. - (Информационные технологии). - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83540> (дата обращения: 05.06.2024) . - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

5. Фоминых, Е. И. Математика: практикум : учебное пособие для ссузов / Е. И. Фоминых. - Минск : РИПО, 2017. - 440 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=487914> (дата обращения: 03.02.2021) . - Режим доступа: по подписке. - Библиогр.: с. 320. - ISBN 978-985-503-702-7 : Б. ц. - Текст : электронный..

6. Математические методы и модели исследования операций : учебник / ред. В. А. Колемаев. - Москва : Юнити-Дана, 2017. - 593 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684910> (дата обращения: 05.06.2024) . - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

## 8.3 Перечень методических указаний

1. Экономико-математическое моделирование : методические указания к лабораторным работам для бакалавров направления 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. Ю. А. Халин. - Электрон. текстовые дан. (817 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2019. - 70 с. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. - Текст : электронный.

2. Экономико-математическое моделирование : методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы для студентов направления подготовки 02.03.03 – Математическое обеспечение и администрирование информационных систем / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. Ю. А. Халин. - Электрон. текстовые дан. (214 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2019. - 6 с. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. - Текст : электронный.

## 8.4 Другие учебно-методические материалы

Информационно-измерительные и управляющие системы;

Известия ЮЗГУ. Серия Управление, информатика, вычислительная техника. Медицинское приборостроение.

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

1. Электронно-библиотечная система «Лань» - <http://e.lanbook.com/>.
2. Электронно-библиотечная система IQLib – <http://www.iqlib.ru>.
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - <http://biblioclub.ru>.

## **10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины являются лекции и лабораторные занятия.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия и положения каждой новой темы; важные положения аргументируются и иллюстрируются примерами из практики; объясняется практическая значимость изучаемой темы; делаются выводы; даются рекомендации для самостоятельной работы по данной теме. На лекциях необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных вопросов. В ходе лекции студент должен конспектировать учебный материал. Конспектирование лекций – сложный вид работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это лично студентом в режиме реального времени в течение лекции. Не следует стремиться записать лекцию дословно. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем кратко записать ее. Желательно заранее оставлять в тетради пробелы, куда позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно внести дополнительные записи. Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, который преподаватель дает в начале лекционного занятия. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале.

Необходимым является глубокое освоение содержания лекции и свободное владение им, в том числе использованной в ней терминологией. Работу с конспектом лекции целесообразно проводить непосредственно после ее прослушивания, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях. Работа с конспектом лекции предполагает перечитывание конспекта, внесение в него, по необходимости, уточнений, дополнений, разъяснений и изменений. Некоторые вопросы выносятся за рамки лекций. Изучение вопросов, выносимых за

рамки лекционных занятий, предполагает самостоятельное изучение студентами дополнительной литературы, указанной в п.8.2.

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

Лабораторному занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. При работе с источниками и литературой необходимо:

- сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
- обобщать полученную информацию, оценивать прочитанное;
- фиксировать основное содержание прочитанного текста; формулировать устно и письменно основную идею текста; составлять план, формулировать тезисы.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному освоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю. Обязательным элементом самостоятельной работы по дисциплине является самоконтроль. Одной из важных задач обучения студентов способам и приемам самообразования является формирование у них умения самостоятельно контролировать и адекватно оценивать результаты своей учебной деятельности и на этой основе управлять процессом овладения знаниями. Овладение умениями самоконтроля приучает студентов к планированию учебного труда, способствует углублению их внимания, памяти и выступает как важный фактор развития познавательных способностей. Самоконтроль включает:

- оперативный анализ глубины и прочности собственных знаний и умений;
- критическую оценку результатов своей познавательной деятельности.

Самоконтроль учит ценить свое время, позволяет вовремя заметить и исправить свои ошибки. Формы самоконтроля могут быть следующими:

- устный пересказ текста лекции и сравнение его с содержанием конспекта лекции;
- составление плана, тезисов, формулировок ключевых положений текста по памяти;
- пересказ с опорой на иллюстрации, чертежи, схемы, таблицы, опорные положения.

Самоконтроль учебной деятельности позволяет студенту оценивать эффективность и рациональность применяемых методов и форм умственного труда, находить допускаемые недочеты и на этой основе проводить необходимую коррекцию своей познавательной деятельности.

При подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине необходимо повторить основные теоретические положения каждой изученной темы и основные термины, самостоятельно решить несколько типовых компетентностно-ориентированных задач.

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

### *Информационные технологии:*

1. Средства для просмотра презентаций;
2. Средства для проведения онлайн-конференций.
3. Электронно-образовательная среда ЮЗГУ

### *Программное обеспечение:*

1. OpenOffice: режим доступа: свободный.
2. Яндекс.Телемост: режим доступа: свободный.

### *Информационные справочные системы:*

1. Научно-информационный портал ВИНТИ РАН. Режим доступа: свободный.
2. База данных "Патенты России". Режим доступа: свободный.
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» Режим доступа: по подписке.
4. Электронная библиотека диссертаций и авторефератов РГБ. Режим доступа: свободный.
5. Электронный каталог Научной библиотеки ЮЗГУ. Режим доступа: свободный.

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

Аудиторные занятия по дисциплине проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа и лаборатории кафедры программной инженерии, оснащенных стандартной учебной мебелью (столы и стулья для обучающихся; стол и стул для преподавателя; доска).

Для организации образовательного процесса применяются технические средства обучения: Проекционный экран на штативе; Мультимедиа центр: ноутбук ASUS X50VL PMD-T2330/1471024Mb/160Gb/ сумка/ проектор inFocus IN24.

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

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

*Для лиц с нарушением слуха* возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

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

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

**14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины**

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