

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном.
кафедра фундаментальной и прикладной математики

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.07 Математические методы прогнозирования

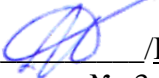
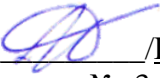

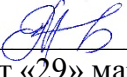
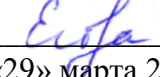
для программы бакалавриата
по направлению подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность программы: Математическое моделирование и вычислительная математика

Форма обучения: очная

Автор(ы): Егорова Анастасия Анатольевна, к.-ф.-м.н, доцент кафедры фундаментальной и прикладной математики, nastyaeorova@mail.ru

<p>РЕКОМЕНДОВАНО</p> <p>Заведующий кафедрой фундаментальной и прикладной математики</p> <p> / <u>Гадоев М.Г.</u> протокол № <u>3</u> от «<u>22</u>» <u>февраля</u> <u>2019</u> г.</p>	<p>ОДОБРЕНО</p> <p>Заведующий кафедрой фундаментальной и прикладной математики</p> <p> / <u>Гадоев М.Г.</u> протокол № <u>3</u> от «<u>22</u>» <u>февраля</u> <u>2019</u> г.</p>	<p>ПРОВЕРЕНО</p> <p>Нормоконтроль в составе ОП пройден Ст.диспетчер УМО</p> <p> / <u>Баишева О.Ю.</u> «<u>28</u>» <u>марта</u> <u>2019</u> г.</p>
<p>Рекомендовано к утверждению в составе ОП</p> <p>Председатель УМС  / <u>Константинова Т.П./</u> протокол УМС № <u>3</u> от «<u>29</u>» <u>марта</u> <u>2019</u> г.</p>		<p>Эксперт УМС</p> <p> / <u>Егорова М.В.</u> «<u>29</u>» <u>марта</u> <u>2019</u> г.</p>

Мирный 2019

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.07 Математические методы прогнозирования
Трудоемкость 3 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: Основная цель - формирование у студентов первоначальных теоретических знаний, основ практических навыков в области экономико-математического моделирования и теории принятия управленческих решений. Выработка аналитического мышления, развитие способностей к поиску путей в принятии тактических и стратегических решений, освоение современных количественных подходов в экономике и финансах.

Краткое содержание дисциплины: Основы экономико-математического моделирования. Оптимизационные модели в планировании и управлении. Экономико-математическое моделирование в финансах. Моделирование риска. Макроэкономические модели. Экономико-математическое моделирование валютного курса. Моделирование открытой экономики. Микроэкономические модели. Основы ценообразования финансовых активов.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории и (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
ПК-1	ПК-1. Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий.	ПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий. ПК-1.2. Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в математике и информатике. ПК-1.3. Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в математике и информатике.	знать: основные понятия теории дифференциальных уравнений в частных производных, численные методы решения задач теории дифференциальных уравнений в частных производных, прикладной математики; уметь: реализовать теорию численных методов в процессе решения задач дифференциальных уравнений в частных производных, естествознания и техники на компьютере с использованием инструментария специализированного программного обеспечения (Mathcad, Matlab и др. пакеты математических программ), владеть: методами теории численных методов при решении различных задач дифференциальных уравнений в частных производных с применением возможностей вычислительной техники, новых информационных технологий и методов программирования.	Выполнение практических заданий, тест, устный опрос

ПК	ПК-5 Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе, с учетом возможностей современных информационных технологий и программирования и компьютерной техники.	ПК-5.1. Знает основные методы проектирования и производства программного продукта, принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программных продуктов и программных комплексов, их сопровождения, администрирования и развития (эволюции). ПК-5.2. Умеет использовать методы проектирования и производства программного продукта, принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного продукта. ПК-5.3. Имеет практический опыт применения указанных выше методов и технологий.	Знать Методику преподавания математического физического процессов и естественнонаучных задач; Уметь использовать полученное фундаментальное образование и научное мировоззрение для преподавания математики и информатики в средней школе и специальных учебных заведениях; Владеть навыками обучения использованию ЭВМ для математического моделирования естественнонаучных задач.	Выполнение практических заданий, тест, устный опрос
----	--	---	---	---

1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.07	Математические методы прогнозирования	7	Б1.О.08 Экономика Б1.О.22 Теория вероятностей Б1.О.23 Математическая статистика	Б1.В.ДВ.04.02 Математические модели в экономике Б1.В.ДВ.06.01 Проектирование Интернет-приложений Б1.В.ДВ.07.02 Вероятностные модели

1.4. Язык преподавания: Русский

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

Выписка из учебного плана:

Индекс и наименование дисциплины по учебному плану	Б1.В.07 Математические методы прогнозирования	
Курс изучения	3 курс	
Семестр(ы) изучения	6	
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	экзамен	
Курсовой проект/ курсовая работа (указать вид работы при наличии в учебном плане), семестр выполнения	-	
Трудоемкость (в ЗЕТ)	3	
Трудоемкость (в часах) (сумма строк №1,2,3), в т.ч.:	108	
№1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (КР), в часах:	Объем аудиторной работы, в часах	В т.ч. с применением ДОТ или ЭО, в часах
Объем работы (в часах) (1.1.+1.2.+1.3.):	54	
1.1. Занятия лекционного типа (лекции)	17	4
1.2. Занятия семинарского типа, всего, в т.ч.:	34	
- семинары (практические занятия, коллоквиумы и т.п.)	34	10
- лабораторные работы		
- практикумы		
1.3. КСР (контроль самостоятельной работы, консультации)	3	
№2. Самостоятельная работа обучающихся (СРС) (в часах)	27	
№3. Количество часов на экзамен (при наличии экзамена в учебном плане)	27	

3. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

3.1. Распределение часов по темам и видам учебных занятий

Тема	Всего часов	Контактная работа, в часах									Часы СРС
		Лекции	из них с применением ЭО и ДОТ	Семинары (практические занятия, коллоквиумы)	из них с применением ЭО и ДОТ	Лабораторные работы	из них с применением ЭО и ДОТ	Практикумы	из них с применением ЭО и ДОТ	КСР (консультации)	
Основы экономико-математического моделирования Оптимизационные модели в планировании и управлении. Экономико-математическое моделирование в финансах. Моделирование риска	28	6		12						1	9
Макроэкономические модели. Экономико-математическое моделирование валютного курса. Моделирование открытой экономики	28	6		12						1	9
Микроэкономические модели Основы ценообразования финансовых активов	25	5		10						1	9
Подготовка к экзамену	27										
Всего часов	108	17		34			-	-	-	3	27

3.2. Содержание тем программы дисциплины

Тема 1. Основы экономико-математического моделирования.

Оптимизационные модели в планировании и управлении. Экономико-математическое моделирование в финансах. Моделирование риска

В результате изучения темы обучающийся должен

Знать: основные модели

Уметь: производить расчет рисков

Владеть экономико-математическими методами при моделировании.

Тема 2. Макроэкономические модели.

Экономико-математическое моделирование валютного курса. Моделирование открытой экономики

В результате изучения темы обучающийся должен

Знать: основные макроэкономические модели;

Уметь: строить экономико-математические модели

Владеть методами решения экономико-математических моделей

Тема 3. Микроэкономические модели Основы ценообразования финансовых активов.

В результате изучения темы обучающийся должен

Знать: микроэкономические модели

Уметь строить микроэкономические модели

Владеть: основами ценообразования

3.3. Формы и методы проведения занятий, применяемые учебные технологии

При проведении занятий применяется игровое проектирование, компьютерная симуляция, дискуссия.

В учебном процессе при реализации компетентного подхода используются активные и интерактивные формы проведения занятий:

- при проведении практических занятий: традиционные занятия, занятия исследования, проблемные ситуации, ситуации с ошибкой. Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий ставятся следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем; отработка у обучающихся навыков взаимодействия в составе коллектива; закрепление основ теоретических знаний.

Проведение некоторых практических занятий основывается на интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность обучающихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на достижение целей занятия.

- при организации самостоятельной работы студентов: поиск и обработка информации, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий; исследование проблемной ситуации; опережающая самостоятельная работа; постановка и решение задач из предметной области; отработка навыков применения стандартных методов к решению задач предметной области.

Успешное освоение материала курса предполагает большую самостоятельную работу студентов и руководство этой работой со стороны преподавателей. Применяются следующие формы контроля: устный опрос, проверка решения практических задач, контрольная работа.

При проведении лекционных и практических занятий предусматривается использование информационных технологий:

– пакеты офисных программ (LibreOffice и др.) для создания презентаций, которые могут быть использованы при введении нового материала, а также для быстрого обзора предыдущего теоретического материала к текущему занятию;

Для организации самостоятельной работы, а также подготовки к текущему контролю и промежуточной аттестации используется система создания и управления курсами Moodle <http://ygu.s-vfu.ru>

Особенности проведения занятий для граждан с ОВЗ и инвалидностью

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью используются подходы, способствующие созданию безбарьерной образовательной среды: технологии дифференциации и индивидуализации обучения, применение соответствующих методик по работе с инвалидами, использование средств дистанционного общения. Для

студентов с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены следующие формы организации учебного процесса и контроля знаний:

- для слабовидящих:

обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

для выполнения контрольных заданий при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

задания для выполнения, а также инструкция о порядке выполнения контрольных заданий оформляются увеличенным шрифтом (размер 16-20);

- для глухих и слабослышащих:

обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости студентам предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих все

контрольные задания по желанию студентов могут проводиться в письменной форме.

Основной формой организации учебного процесса является интегрированное обучение инвалидов, т.е. все студенты обучаются в смешанных группах, имеют возможность постоянно общаться со

сверстниками, легче адаптируются в социуме.

4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная аудиторная работа студентов проводится в форме поиска на практических занятиях с дальнейшим их разбором и обсуждением; проведения контрольной работы; поиска решений проблемных ситуаций, предложенных на лекциях и практических занятиях.

Самостоятельная внеаудиторная работа студентов включает в себя:

- 1) изучение и анализ лекционного материала,
- 2) изучение отдельных вопросов по предлагаемой литературе,
- 3) подбор дополнительных источников для извлечения информации, связанной с проблемами, изучаемыми в рамках данной дисциплины и решения задач с дальнейшим их разбором или обсуждением на аудиторных занятиях,
- 4) подготовку к контрольной работе,

Содержание СРС

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид СРС	Трудоемкость (в часах)	Формы и методы контроля
1.	Основы экономико-математического моделирования Оптимизационные модели в планировании и управлении. Экономико-математическое моделирование в финансах. Моделирование риска	Проработка материала. Выполнение индивидуальных заданий	9	Групповой или индивидуальный аудиторный прием, устный опрос Аудиторная промежуточная аттестация
2.	Макроэкономические модели. Экономико-математическое моделирование валютного курса. Моделирование открытой экономики	Проработка материала. Выполнение индивидуальных заданий	9	Групповой или индивидуальный аудиторный прием и защита практических работ), устный опрос Аудиторная промежуточная аттестация
3.	Микроэкономические модели Основы ценообразования	Проработка материала. Выполнение	9	Групповой или индивидуальный аудиторный прием и защита практических работ, устный опрос,

	финансовых активов	индивидуальны х заданий		тест Аудиторная промежуточная аттестация
4.	Всего часов		27	

5. Методические указания для обучающихся, но освоению дисциплины

Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Целью практических занятий является углубление и закрепление теоретических знаний, полученных обучающимися на лекциях и в процессе самостоятельного изучения учебного материала, а, следовательно, формирование у них определенных умений и навыков.

В ходе подготовки к практическому занятию необходимо прочитать конспект лекции, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, выполнить выданные преподавателем практические задания. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы. Желательно при подготовке к практическим занятиям по дисциплине одновременно использовать несколько источников, раскрывающих заданные вопросы.

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа (по В.И. Далу «самостоятельный – человек, имеющий свои твердые убеждения») осуществляется при всех формах обучения: очной и заочной.

Самостоятельная работа приводит обучающегося к получению нового знания, упорядочению и углублению имеющихся знаний, формированию у него профессиональных навыков и умений.

Самостоятельная работа выполняет ряд функций:

- развивающую;
- информационно-обучающую;
- ориентирующую и стимулирующую;
- воспитывающую;
- исследовательскую.

Виды самостоятельной работы, выполняемые в рамках курса:

- 1) изучение отдельных вопросов по предлагаемой литературе,
- 2) подготовка отчета, презентаций по научной.
- 3) подбор дополнительных источников для извлечения информации, связанной с проблемами, изучаемыми в рамках данной дисциплины и решения задач с дальнейшим их разбором или обсуждением на аудиторных занятиях,
- 4) подготовку к контрольной работе,
- 5) подготовку к промежуточной аттестации.

Обучающимся рекомендуется с самого начала освоения курса работать с литературой и предлагаемыми заданиями в форме подготовки к очередному аудиторному занятию. При этом актуализируются имеющиеся знания, а также создается база для усвоения нового материала, возникают вопросы, ответы на которые обучающийся получает в аудитории.

Можно отметить, что некоторые задания для самостоятельной работы по курсу имеют определенную специфику. При освоении курса обучающийся может пользоваться библиотекой вуза, которая в полной мере обеспечена соответствующей литературой и источниками Internet.

Методические рекомендации по работе с литературой

Всю литературу можно разделить на учебники и учебные пособия, оригинальные научные монографические источники, научные публикации в периодической печати. Из них можно выделить литературу основную (рекомендуемую), дополнительную и литературу для углубленного изучения дисциплины.

При работе с литературой следует учитывать, что имеются различные виды чтения, и каждый из них используется на определенных этапах освоения материала.

Предварительное чтение направлено на выявление в тексте незнакомых терминов и поиск их значения в справочной литературе. В частности, при чтении указанной литературы необходимо подробнейшим образом анализировать понятия.

Сквозное чтение предполагает прочтение материала от начала до конца. Сквозное чтение литературы из приведенного списка дает возможность обучающемуся сформировать свод основных понятий из изучаемой области и свободно владеть ими.

Выборочное – наоборот, имеет целью поиск и отбор материала. В рамках данного курса выборочное чтение, как способ освоения содержания курса, должно использоваться при подготовке к практическим занятиям по соответствующим разделам.

Аналитическое чтение – это критический разбор текста с последующим его конспектированием. Освоение указанных понятий будет наиболее эффективным в том случае, если при чтении текстов обучающийся будет задавать к этим текстам вопросы. Часть из этих вопросов сформулирована в приведенном в ФОС перечне вопросов для собеседования. Перечень этих вопросов ограничен, поэтому важно не только содержание вопросов, но сам принцип освоения литературы с помощью вопросов к текстам.

Целью изучающего чтения является глубокое и всестороннее понимание учебной информации.

Есть несколько приемов изучающего чтения:

1. Чтение по алгоритму предполагает разбиение информации на блоки: название; автор; источник; основная идея текста; фактический материал; анализ текста путем сопоставления имеющихся точек зрения по рассматриваемым вопросам; новизна.

2. Прием постановки вопросов к тексту имеет следующий алгоритм:

медленно прочитать текст, стараясь понять смысл изложенного; – выделить ключевые слова в тексте; - постараться понять основные идеи, подтекст и общий замысел автора.

3. Прием тезирования заключается в формулировании тезисов в виде положений, утверждений, выводов.

К этому можно добавить и иные приемы: прием реферирования, прием комментирования.

Важной составляющей любого солидного научного издания является список литературы, на которую ссылается автор. При возникновении интереса к какой-то обсуждаемой в тексте проблеме всегда есть возможность обратиться к списку относящейся к ней литературы. В этом случае вся проблема как бы разбивается на составляющие части, каждая из которых может изучаться отдельно от других. При этом важно не терять из вида общий контекст и не погружаться чрезмерно в детали, потому что таким образом можно не увидеть главного.

Рейтинговый регламент по дисциплине с экзаменом:

Вид выполняемой учебной работы (контролирующие мероприятия)	Количество баллов (min)	Количество баллов (max)
Проработка материала по теме №1-2	4	5
СРС №1-2	9	15
Контрольная работа по теме №1-2	3	5
Проработка материала по теме №3-4	4	5
СРС №3-4	9	15
Контрольная работа по теме №3-4	3	5
Проработка материала по теме №5-6	4	5
СРС №5-6	6	10
Контрольная работа по теме №5-6	3	5
Количество баллов для допуска к экзамену (min-max)	45	70

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1 Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п. 1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ПК-1; ПК-5.	Знает: 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	Знания: о методах анализа данных и прогнозирования ; о методах статистического анализа; Умения: осуществлять экономико-математическое моделирование; использовать на практике регрессионные модели в задачах прогнозирования ; Навыки и (или) опыт деятельности: навыки использования функциональных языков для обработки данных и математического моделирования; навыки использования прикладного ПО для построения прогнозов; Уметь определять правила годовой ренты;	Высокий	Обучающийся всесторонне и глубоко владеет знаниями, сложными навыками, способен уверенно ориентироваться в практических ситуациях. Достигнут высокий уровень формирования компетенции.	отлично
			Базовый	Обучающийся владеет знаниями, проявляет соответствующие навыки в практических ситуациях, но имеют место некоторые неточности в демонстрации освоения материала. Достигнут повышенный уровень формирования компетенции	хорошо
			Минимальный	Компетенция недостаточно развита. Обучающийся частично проявляет знания и навыки, входящие в состав компетенции. Пытается, стремится проявлять нужные навыки, понимает их необходимость,	удовлетворительно

		<p>рассчитывать характеристики конечного проекта с начальными инвестициями; проводить анализ связанного набора операций в условиях неопределенности; применять обобщенный метод наименьших квадратов; проводить анализ вариаций зависимой переменной в регрессе. уметь рассчитывать ренту с постоянными годовыми платежами; проводить анализ связанного набора операций в условиях неопределенности; формировать наиболее полезный портфель ценных бумаг; Знать модель ценообразования на рынке капиталовложений; смешанные модели авторегрессии; модель страхования нескольких рисков; статистические свойства МНК-</p>		<p>но у него не всегда получается. Достигнут только базовый уровень формирования компетенции.</p>	
			<p>Не освоены</p>	<p>Компетенция не развита. Обучающийся не владеет необходимыми знаниями и навыками и не старается их применять. Не достигнут базовый уровень формирования компетенции.</p>	<p>неудовлетворительно</p>

		оценок; модель страхования нескольких рисков; динамические модели в теории временных рядов. владеть навыками расчета эффективности и риска портфеля ценных бумаг			
--	--	--	--	--	--

6.2. Примерные контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ПК-1; ПК-5.	Знает: 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	Знать: теоретические основы математической экономики; классификацию и основные методы принятия решений; основные математические модели принятия решений; области применения методов принятия решений; Уметь: анализировать математические микро- и макроэкономические модели как статические, так и	Основы экономико-математического моделирования Оптимизационные модели в планировании и управлении. Экономико-математическое моделирование в финансах. Моделирование риска Макроэкономические модели. Экономико-математическое моделирование валютного курса. Моделирование открытой экономики	

	<p>разработке и эксплуатации программных продуктов</p>	<p>динамические при различных предложениях о характере экономических параметров;</p> <p>Владеть: современными математическими идеями и методами, используемых для анализа сложных экономических процессов и построения соответствующих математических моделей</p> <p>Уметь определять правила годовой ренты; рассчитывать характеристики конечного проекта с начальными инвестициями; проводить анализ связанного набора операций в условиях неопределенности; применять обобщенный метод наименьших квадратов; проводить анализ вариаций зависимой переменной в регрессе.</p> <p>уметь рассчитывать ренту с постоянными годовыми платежами; проводить анализ связанного набора операций в условиях неопределенности; формировать наиболее полезный портфель ценных бумаг;</p> <p>Знать модель ценообразования на рынке капиталовложений; смешанные модели авторегрессии; модель страхования</p>	<p>Микроэкономические модели Основы ценообразования финансовых активов</p>
--	--	--	--

		<p>нескольких рисков; статистические свойства МНК-оценок; модель страхования нескольких рисков; динамические модели в теории временных рядов. владеть навыками расчета эффективности и риска портфеля ценных бумаг</p>	
--	--	--	--

Планы практических занятий

Занятие № 1. Тема 2. Прогнозирование с помощью методов прогнозной экстраполяции.

План:

1. Сроки выполнения и формы организации прогнозирования и планирования.
2. Типы моделей динамики данных и методы прогнозирования (горизонтальная, трендовая, сезонная, циклическая).
3. Тренд, методы прогнозирования тренда.
4. Временной ряд. Виды временных рядов (динамический, интервальный, моментный). Основные правила построения.
5. Наивные модели.
6. Простые и скользящие средние.
7. Средние характеристики динамики: средний уровень ряда (средняя хронологическая), средний абсолютный прирост, средний темп роста, средний темп прироста.
8. Методы простого и двойного скользящего среднего.
9. Экстраполяция, ее виды.
10. Методы статистики в прогнозировании: кластерный, дискриминантный и факторный анализы (краткая характеристика).
11. Прогнозная экстраполяция. Последовательность этапов прогнозной экстраполяции.
12. Элементарные функции прогнозной экстраполяции. Алгоритмы расчета элементарных функций прогнозной экстраполяции.

Вопросы для самоконтроля

1. В чем отличия между предсказанием и планированием?
2. Почему применение индуктивного метода привело к существенному развитию науки?
3. В чем суть дедуктивного и индуктивного методов прогнозирования?
4. Приведите примеры реальных социально-экономических прогнозов и оцените их успешность.
5. Дайте определение экстраполяции и отразите ее сущность.
6. Как можно классифицировать методы прогнозной экстраполяции?
7. Определите понятийный аппарат теории планирования и прогнозирования.

8. Дайте определения понятиям «планирование», «предсказание» и «прогнозирование».
9. В чем состоит суть теории социально-экономического планирования и прогнозирования?
10. Обоснуйте содержание планирования и прогнозирования как функции управления.
11. Как определяются временные ряды социально-экономической динамики?
12. Охарактеризуйте обратимые и необратимые процессы.

Задание 1. Подготовьте доклад / презентацию (по выбору студента):

1. Структурные характеристики экономики как объекта макроэкономического планирования и прогнозирования.
2. Суть и назначение планирования и прогнозирования. Структура и методология экономического прогнозирования. Классификация прогнозов.
3. Понятие и характеристики организации прогнозирования и планирования экономической конъюнктуры. Цели и задачи прогнозирования конъюнктуры рынка. Состав методов, применяемых при прогнозировании конъюнктуры рынка.
4. Конъюнктурообразующие факторы. Перечень схем разработки прогноза конъюнктуры рынка.
5. «Большие циклы конъюнктуры» Н.Д. Кондратьева. Характеристика четырех фаз цикла: кризиса, депрессии, оживления, подъема.
6. Методы статистики в прогнозировании: кластерный, дискриминантный и факторный анализы (краткая характеристика).
7. Прогнозная экстраполяция. Последовательность этапов прогнозной экстраполяции.
8. Балансовые модели и системы национальных счетов.

Занятие № 2. Тема 7. Содержание макропланирования и макропрогнозирования в рыночных условиях

План:

1. Основные тенденции современного международного товарообмена.
2. Применение таможенных пошлин и квотирование как пути регулирования государством внешнеэкономических связей.
3. Основные проблемы взаимодействия природы и общества.
4. Краткая характеристика прогнозов по основным направлениям: развития техносферы, ноосферы и экогейское направление.
5. Основные проблемы регулирования природопользования.
6. Основные цели государственной макроэкономической политики по отношению к городам.
7. Основные этапы анализа внешней среды. Факторы внешней среды.
8. Краткая характеристика функций и методов управленческого обследования в рыночных условиях.

Вопросы для самоконтроля

1. Перечислите показатели прогнозирования и планирования уровня жизни населения.
2. Отрадите ключевые особенности прогнозирования и планирования производственных фондов и инвестиций в экономике в РФ.
3. Обоснуйте задачи прогнозирования и планирования финансово-бюджетных и денежно-кредитных отношений в РФ.
4. Определите принципы прогнозирования и планирования развития внешнеэкономических связей в РФ.
5. Охарактеризуйте основные нормативно-правовые акты в системе прогнозирования и планирования эколого-экономической безопасности в РФ. Выполнить ситуационные задания (кейс-стади)

Кейс-стади № 1. Пусть задан временной ряд показателя валовой продукции (y_t) в стране за 4 года в млрд. руб. в сопоставимых ценах (таблица 3):

Таблица 3 Временной ряд показателя валовой продукции год

	2012	2013	2014	2015
t	1	2	3	4
y_t	40	43	46	48

Используя метод экспоненциального сглаживания, построить прогноз валового выпуска на 2016 год.

Кейс-стади № 2. Описать линейную зависимость между выпуском валовой продукции в регионе Y и численностью работающих X и составить прогноз валового выпуска продукции в регионе при условии, что численность работающих увеличится на 20% по сравнению с последним наблюдением (таблица 4).

Кейс-стади № 3 «Планирование и прогнозирование процессов взаимодействия природы и общества» Имеются следующие данные: описание ситуации; характеристика 17 целей в области устойчивого развития; ситуация о размещении мусорного полигона в Северозападном регионе – Мурманской области. Цель – определение организационных принципов и методов размещения биотехнологических производств и оценка их влияния на экологию региона. Последовательность выполнения кейс-стади:

4. Проанализировать кейс-стади «Планирование и прогнозирование процессов взаимодействия природы и общества».

5. Определить цель планирования развития объекта исследования и ключевые факторы внутренней и внешней среды деятельности.

6. Провести анализ деятельности объекта исследования методом SWOT-анализа на основании данных, представленных в ситуационных заданиях (кейс-стади № 3).

ЗАЩИТА АНАЛИЗ-ПРЕЗЕНТАЦИЙ.

Задание на контрольную работу

Вариант

Таблица 1. – Исходные данные

Год	Трансфертные платежи, млн. долларов
1	189,1
2	230,8
3	255,1
4	274,8
5	299,4
6	334,5
7	394
8	453
9	505
10	552
11	593
12	644
13	683
14	715
15	768

Задание: рассчитать точечный прогноз на 22-ой год, используя приемы экстраполяции:

1 Экстраполяция на основе среднего коэффициента роста.

2 Экстраполяция на основе экспоненциального сглаживания.

3 Экстраполяция на основе метода наименьших квадратов.

Выбрать наиболее вероятный прогноз.

I. Методические рекомендации

1.1. Методические рекомендации по организации работы студентов во время проведения лекционных занятий

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации для практического занятия и указания для выполнения самостоятельной работы. В ходе лекционных занятий студенту необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание изучаемой дисциплины, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки, подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Рекомендуется активно задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

1.2. Методические рекомендации по подготовке к семинарским (практическим) занятиям

Практические занятия посвящены изучению наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине. В ходе подготовки к семинарским (практическим) занятиям следует изучить основную и дополнительную литературу, учесть рекомендации преподавателя и требования рабочей программы. Можно подготовить свой конспект ответов по рассматриваемой тематике, подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на занятие. Следует продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной практикой. Можно дополнить список рекомендованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы.

1.4. Методические рекомендации по созданию презентации и ее представлению Алгоритм создания презентации:

1 этап – определение цели презентации

2 этап – подробное раскрытие информации,

3 этап – основные тезисы, выводы. Следует использовать 10-15 слайдов.

При этом: - первый слайд – титульный. Предназначен для размещения названия анализ презентации, имени докладчика и его контактной информации; - на втором слайде необходимо разместить содержание презентации, а также краткое описание основных вопросов; - оставшиеся слайды имеют информативный характер. Обычно подача информации осуществляется по плану: тезис – аргументация – вывод.

Требования к оформлению и представлению презентации:

1. Читательность (видимость из самых дальних уголков помещения и с различных устройств), текст должен быть набран 24-30-ым шрифтом.

2. Тщательно структурированная информация.

3. Наличие коротких и лаконичных заголовков, маркированных и нумерованных списков.

4. Каждому положению (идее) надо отвести отдельный абзац.

5. Главную идею надо выложить в первой строке абзаца.

6. Использовать табличные формы представления информации (диаграммы, схемы) для иллюстрации важнейших фактов, что даст возможность подать материал компактно и наглядно.

7. Графика должна органично дополнять текст.

8. Выступление с презентацией длится не более 10 минут;

1.4. Методические рекомендации по подготовке доклада Алгоритм создания доклада:

1 этап – определение темы доклада

2 этап – определение цели доклада 3 этап – подробное раскрытие информации

4 этап – формулирование основных тезисов и выводов.

1.5. Методические рекомендации по проведению занятий в интерактивной форме
Интерактивное обучение представляет собой способ познания, осуществляемый в формах совместной деятельности обучающихся, т.е. все участники образовательного процесса взаимодействуют друг с другом, совместно решают поставленные проблемы, моделируют ситуации, обмениваются информацией, оценивают действие коллег и свое собственное поведение, погружаются в реальную атмосферу делового сотрудничества по разрешению проблем.

По дисциплине «Методы прогнозирования» предусмотрено в качестве интерактивной формы обучение – выполнение ситуационных заданий (кейс-стади) по теме № 7.

Кейс-стади № 1. Пусть задан временной ряд показателя валовой продукции (y_t) в стране за 4 года в млрд. руб. в сопоставимых ценах (таблица 3):

Таблица 3 Временной ряд показателя валовой продукции год

	2012	2013	2014	2015
t	1	2	3	4
y_t	40	43	46	48

Используя метод экспоненциального сглаживания, построить прогноз валового выпуска на 2016 год.

Кейс-стади № 2. Описать линейную зависимость между выпуском валовой продукции в регионе Y и численностью работающих X и составить прогноз валового выпуска продукции в регионе при условии, что численность работающих увеличится на 20% по сравнению с последним наблюдением (таблица 4).

Кейс-стади № 3 «Планирование и прогнозирование процессов взаимодействия природы и общества» Имеются следующие данные: описание ситуации; характеристика 17 целей в области устойчивого развития; ситуация о размещении мусорного полигона западном регионе –. Цель – определение организационных принципов и методов размещения биотехнологических производств и оценка их влияния на экологию региона.

Последовательность выполнения кейс-стади:

1. Проанализировать кейс-стади «Планирование и прогнозирование процессов взаимодействия природы и общества».
2. Определить цель планирования развития объекта исследования и ключевые факторы внутренней и внешней среды деятельности.
3. Провести анализ деятельности объекта исследования методом SWOT-анализа на основании данных, представленных в ситуационных заданиях (кейс-стади № 3). Сценарий организации занятий Преподаватель по своему усмотрению, может предложить для изучения кейс-стади. Работа студентов начинается со знакомства с ситуационной задачей. Студенты самостоятельно в течение 10 - 15 минут анализируют содержание кейса, выписывая при этом цифровые данные, наименования фирм-конкурентов и другую конкретную информацию. В результате у каждого студента должно сложиться целостное впечатление о содержании кейса. Знакомство с кейсом завершается обсуждением. Преподаватель оценивает степень освоения материала, подводит итоги обсуждения и объявляет программу работы первого занятия. В дальнейшем происходит формирование рабочих подгрупп по 3 - 5 человек. Каждая подгруппа располагается в каком-либо месте аудитории, по возможности, не небольшом удалении друг от друга. Распределение тем производится преподавателем с учетом желания каждой подгруппы. Если тема для всех подгрупп одна, то преподаватель ее объявляет и ставит срок, к которому нужно представить результат. На этом этапе преподаватель более подробно объясняет цели каждой подгруппы и в каком виде должен быть оформлен отчет о работе. После того как распределены темы, студентам необходимо изучить соответствующий теоретический материал, используя конспект лекций, учебные пособия и другие компактные методические издания. Во внеучебное время студент сможет пользоваться рекомендованными

учебниками. Последовательность организации и проведения занятий представлена на рисунках

Интерактивное обучение представляет собой способ познания, осуществляемый в формах совместной деятельности обучающихся, т.е. все участники образовательного процесса взаимодействуют друг с другом, совместно решают поставленные проблемы, моделируют ситуации, обмениваются информацией, оценивают действие коллег и свое собственное поведение, погружаются в реальную атмосферу делового сотрудничества по разрешению проблем.

1.6. Методические рекомендации к выполнению задания на составление глоссария

1. Внимательно прочитайте и ознакомьтесь с текстом. Вы встретите в нем много различных терминов, которые имеются по данной теме.

2. После того, как вы определили наиболее часто встречающиеся термины, вы должны составить из них список. Слова в этом списке должны быть расположены в строго алфавитном порядке, так как глоссарий представляет собой не что иное, как словарь специализированных терминов. 3. После этого начинается работа по составлению статей глоссария.

Статья глоссария - это определение термина. Она состоит из двух частей: 1. точная формулировка термина в именительном падеже; 2. содержательная часть, объемно раскрывающая смысл данного термина. При составлении глоссария важно придерживаться следующих правил: стремитесь к максимальной точности и достоверности информации; старайтесь указывать корректные научные термины и избегать всякого рода жаргонизмов. В случае употребления такового, дайте ему краткое и понятное пояснение; излагая несколько точек зрения в статье по поводу спорного вопроса, не принимайте ни одну из указанных позиций. Глоссария - это всего лишь констатация имеющихся фактов; также не забывайте приводить в пример контекст, в котором может употребляться данный термин; при желании в глоссарий можно включить не только отдельные слова и термины, но и целые фразы. Глоссарий составляется по любой из представленных тем дисциплины (по согласованию с преподавателем). Основные понятия для глоссария: адекватность; альтернативность; валовой внутренний продукт (ВВП); валовой национальный продукт (ВНП); валовой национальный доход (ВНД); валовой национальный располагаемый доход (ВНРД); национальный доход (НД); валовая добавленная стоимость (ВДС); верифицируемость; гипотеза; детерминация; номинальный и реальный ВВП; оптимальная стратегия; план; планирование; прогнозирование; прогноз; прогноз социально-экономического развития; согласованность; тенденции; технология разработки прогноза; функции прогнозирования; системность; формы научного предвидения; экстраполяция; эффективность. Перечень понятий может быть дополнен и расширен.

1.7. Методические указания к подготовке анализ-презентации

АНАЛИЗ-ПРЕЗЕНТАЦИЯ (13-21 слайд) Название, Автор, Руководитель, Место, Дата (1 слайд). Цель, задачи, объект исследования (1 слайд). Ключевые термины (1-2 слайда). Нормативно-правовая база (1-2 слайда). Выборка и вопросы проведенного анкетирования / интервью (1-2 слайда). Анализ ключевых аспектов определенной проблемы, ответов на поставленные вопросы, цифровой анализ проведенного анкетирования / интервью на определенную тему в виде диаграмм / схем и комментариев к ним (5-9 слайдов) Подведение итогов (1-2 слайда). Список использованных источников (1 слайд). Заключительный слайд (1 слайд). Презентуемая студентами самостоятельная работа, предполагает экспертный анализ ситуации в регионе, городе, на предприятии, в организации с разработкой стратегического подхода в решении социально-экономических проблем. Она предполагает развитие в студенте способности ориентироваться в разнообразии сложных и непредсказуемых рабочих ситуаций, иметь представления о последствиях своей деятельности, а также нести за них

ответственность. Презентация работы предполагает внимательное знакомство с опытом сокурсников, работавших над выявлением и анализом в других отраслях.

1.8. Методические рекомендации по подготовке к участию в научно-практической конференции При решении обучающегося участвовать в научно-практической конференции, рекомендованной преподавателем дисциплины, необходимо руководствоваться содержанием представленного алгоритма подготовки и информационного письма определенной конференции. Алгоритм подготовки: 1 этап – определение темы выступления, согласование с преподавателем 2 этап – определение цели выступления, согласование с преподавателем 3 этап – подробное раскрытие информации, представление на контроль преподавателю 4 этап – формулирование основных тезисов и выводов, представление на контроль преподавателю 5 этап – подготовка выступления и презентации, согласование с преподавателем

1.9. Методические рекомендации по подготовке и оформлению статьи к публикации

Алгоритм подготовки:

1 этап – подготовка и оформление статьи публикации по результатам выступления (в соответствии с принятым решением), согласование с преподавателем.

2 этап – представление статьи для публикации в сборнике в установленные сроки согласно информационному письму определенной конференции, согласование с преподавателем.

При подготовке оформления статьи к публикации к научно-практической конференции, текст статьи должен быть представлен в электронном варианте (редактор Word, формат RTF, параметры поля – 25 мм со всех сторон, шрифт Times New Roman, кегль 14 через одинарный интервал). Объём статьи – от 3 до 5 страниц. В левом верхнем углу располагается тематический рубрикатор УДК/ББК, в правом верхнем углу жирным курсивом пишется ФИО автора (напр.: Н.В. Иванова). Далее под ФИО обязательно указать организацию, представляемую автором. Затем - название работы по центру прописными буквами жирным шрифтом без сокращений. После приводятся аннотация (2-4 предложения) и ключевые слова. Далее вся информация повторяется на английском языке. Сноски постраничные, автоматические, по цифрам (кегель 12). Абзац (красная строка) – 1,25 см (не допускается создание абзацной строки с помощью клавиши «Пробел»). Переносы слов на строках автоматические и не более 3 подряд). Нумерация страниц отсутствует. Список использованной литературы приводится согласно ГОСТ 7.1- 2003 в алфавитном порядке в конце статьи. Файл назван фамилией автора.

1.10. Методические рекомендации по подготовке к сдаче зачета

Зачет является формой итогового контроля знаний и умений студентов по данной дисциплине, полученных на лекциях, практических занятиях и в процессе самостоятельной работы. В период подготовки к зачету студенты вновь обращаются к учебно-методическому материалу и закрепляют промежуточные знания. Подготовка студента к зачету включает в себя три этапа: - самостоятельная работа в течение семестра; - непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачету по темам курса; - подготовка к ответу на вопросы. При подготовке к зачету студентам целесообразно использовать материалы лекций, основную и дополнительную литературу. На зачет выносятся материалы в объеме, предусмотренном рабочей программой учебной дисциплины за семестр. Зачет проводится в устной форме. Ведущий данную дисциплину преподаватель составляет билеты, которые утверждаются на заседании кафедры и включают в себя два вопроса. Формулировка вопросов совпадает с формулировкой перечня вопросов, доведенного до сведения студентов накануне экзаменационной сессии. Содержание вопросов одного билета относится к различным разделам программы с тем, чтобы более полно охватить материал учебной дисциплины. Преподавателю предоставляется право задавать студентам вопросы в рамках билета, а также, помимо теоретических вопросов, предлагать задачи практико-ориентированной направленности по программе данного курса. На подготовку к ответу на билет на зачете отводится 20 минут. Результат зачета выражается оценками «зачтено», «не зачтено». При явке на зачет студенты обязаны иметь при себе зачетную книжку, которую они предъявляют

преподавателю в начале зачета, а также письменные принадлежности. За нарушение дисциплины и порядка студенты могут быть удалены с зачета.

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Критерии оценки задания:

- полнота изложения материала, использование разных источников, отсутствие фактических ошибок;
- логичность, последовательность суждений, обоснованность выводов;
- понятность и удобочитаемость текста, грамотность изложения, отсутствие грамматических и стилистических ошибок.

Контрольная работа проводится в письменной форме. Время на выполнение работы – 2 акад. часа. Контрольная работа состоит из задач по соответствующей теме и предполагает решение разно уровневых задач

Перечень оценочных средств в по дисциплине № п/п	Наименование оценочного средства (ОС)	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по разделам/ темам дисциплины
2	Разноуровневые задачи и задания	Различают задачи и задания: репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения	Комплект разноуровневых задач и заданий
3	Итоговая контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по дисциплине	Комплект контрольных заданий
4	Экзамен	Средство промежуточного контроля усвоения разделов дисциплины, организованное в виде собеседования преподавателя и обучающегося .	Перечень вопросов к

Оценивание знаний проводится согласно Бально-рейтинговой системы, внедренной в СВФУ. Процедура оценивания знаний, умений, навыков проводится с помощью оценивающих средств, представленных в системе Moodle. Результаты отражаются по окончанию теста. Согласно графика проводятся контрольные мероприятия по определению сформированности компетенций. Контрольная работа проводится на 45 минут или 90 минут.

В 7 семестре промежуточная аттестация проводится в форме экзамена. На экзамене необходимо набрать до 30 баллов, остальные балла набираются в течении семестра. Экзамен проводится в виде устного опроса по билетам.

Результатом проверки компетенций на разных этапах формирования, полученных студентом в ходе освоения данной дисциплины, является оценка, выставляемая в соответствии со следующими критериями:

1. Критерии оценивания качества устного ответа

Оценка «5» (отлично) выставляется, если обучающийся показывает всесторонние и глубокие знания программного материала, знание основной и дополнительной литературы; последовательно и четко отвечает на вопросы билета и дополнительные вопросы; уверенно ориентируется в проблемных ситуациях; демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций, делать правильные выводы, проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании программного материала; подтверждает полное освоение компетенций, предусмотренных программой.

Оценка «4» (хорошо) выставляется, если обучающийся показывает полное знание программного материала, основной и дополнительной литературы; дает полные ответы на теоретические вопросы, допуская некоторые неточности; правильно применяет теоретические положения к оценке практических ситуаций; демонстрирует хороший уровень освоения материала и в целом подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой.

Оценка «3» (удовлетворительно) выставляется, если обучающийся показывает знание основного материала в объеме, необходимом для предстоящей профессиональной деятельности; при ответе на вопросы не допускает грубых ошибок, но испытывает затруднения в последовательности их изложения; не в полной мере демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций, подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой на минимально допустимом уровне.

Оценка «2» (неудовлетворительно) выставляется, если обучающийся имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала по разделу; не способен аргументированно и последовательно его излагать, допускает грубые ошибки в ответах, неправильно отвечает на задаваемые преподавателем вопросы или затрудняется с ответом; не подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой.

2. Критерии оценивания качества выполнения разноуровневых задач и заданий

Оценка «отлично» выставляется, если обучающийся показывает полное знание программного материала; демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций, делать правильные выводы; выполнил все задания и задачи полностью без ошибок и недочетов; подтверждает полное освоение компетенций, предусмотренных программой.

Оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся показывает полное знание программного материала; правильно применяет теоретические положения к оценке практических ситуаций; выполнил все задания и задачи полностью, но при наличии в их решении не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов; демонстрирует хороший уровень освоения материала и в целом подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся показывает знание основного материала в объеме, необходимом для предстоящей профессиональной деятельности; не в полной мере демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций; выполнил не менее 2/3 всех предложенных заданий и задач или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых

ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов; подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой на минимально допустимом уровне.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала по дисциплине; если число ошибок и недочетов в работе превысило норму для оценки 3 или обучающийся выполнил правильно менее 2/3 всех заданий и задач; не подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой.

3. Критерии оценивания качества выполнения контрольной работы

Оценка «отлично» выставляется, если обучающийся показывает полное знание программного материала; демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций, делать правильные выводы; выполнил все задания и задачи полностью без ошибок и недочетов; строго соблюдает требования при оформлении работы; подтверждает полное освоение компетенций, предусмотренных программой.

Оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся показывает полное знание программного материала; правильно применяет теоретические положения к оценке практических ситуаций; выполнил все задания и задачи полностью, но при наличии в их решении не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов; строго соблюдает требования при оформлении работы; демонстрирует хороший уровень освоения материала и в целом подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся показывает знание основного материала в объеме, необходимом для предстоящей профессиональной деятельности; не в полной мере демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций; выполнил не менее 2/3 всех предложенных заданий и задач или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов; допускает незначительные ошибки при оформлении работы; подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой на минимально допустимом уровне.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала по дисциплине; если число ошибок и недочетов в работе превысило норму для оценки 3 или обучающийся выполнил правильно менее 2/3 всех заданий и задач; допускает грубые ошибки при оформлении работы; не подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой.

4. Критерии оценивания тестирования

При тестировании все верные ответы берутся за 100%. Оценка выставляется в соответствии с таблицей:

Процент выполнения заданий	Оценка
85% - 100%	отлично
65-84%	хорошо
50%-64%	удовлетворительно
менее 50%	неудовлетворительно

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

№	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной литературы, вид и характеристика иных информационных ресурсов	Наличие грифа, вид грифа	МПТИ(ф) СВФУ, кафедральная библиотека и кол-во экземпляров	Электронные издания: точка доступа к ресурсу (наименование ЭБС, ЭБ СВФУ)
Основная литература				
1	Шапкин А.С. Математические методы и модели исследования операций учебник М.: Дашков и К 2013	МО	15	
2	Кузнецов Б.Т. Математические методы и модели исследования операций учебное пособие М.: Юнити-Дана 2005		15	
Дополнительная литература				
1	Мастяева И. Н. Математические методы и модели в логистике учебное пособие Москва : Евразийский открытый институт, Московский государственный университет экономики, статистики и информатики 2004		18	http://www.iprbookshop.ru/11034.html

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее сеть-Интернет), необходимых для освоения дисциплины

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru
3. ЭБС IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/>
4. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Занятия проводятся в компьютерном классе, оборудованном ПК, интерактивной доской, специальным оборудованием для создания и воспроизведения мультимедиа.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд. №310) 678170, Республика Саха (Якутия), г. Мирный, ул. Тихонова, д. 5, корп. 2

Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий:

Проектор BENQ (1 шт.); Ноутбук ASUS (1 шт.); Доска маркерная (1 шт.); Стол (столешница 1800*600 + щит защитный 1800*300 + полка под клавиатуру) (1шт.); Стол (столешница 1800*600 + щит защитный 1800*300) (1 шт.); Стол (столешница 2400*600 + щит защитный 2400*300 + полка под клавиатуру) (2 шт.); Стол (столешница 2400*600 + щит защитный 2400*300) (1 шт.); Стол прямой вишня, 120*60*75 (1 шт.); Стул (12 шт.); Стул аудиторный (20 шт.).

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении

образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

10.1. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:

- использование на занятиях электронных изданий;
- использование специализированных и офисных программ.

10.2. Перечень программного обеспечения

Предоставление телематических услуг доступа к сети интернет (договор №3101/2020 от 01.02.2020 г. на оказание услуг по предоставлению телематических услуг доступа к сети Интернет с «Мирнинские кабельные сети (МКС)» лице ИП Клещенко Василия Александровича. Срок действия документа: 1 год);

Пакет локальных офисных программ для работы с документами (лицензия №62235736 от 06.08.2013 г. АО «СофтЛайн Интернет Трейд» на право использование программ для ЭВМ: Microsoft (Windows, Office). Срок действия документа: бессрочно)

Свободный доступ:

-Бесплатный и открытый пакет Open Office лицензии Apache License 2.0 .

- Бесплатный и открытый пакет LibreOffice общественной лицензией MPL 2.0

-Maxima Стандартная общественная лицензия GNU версии 2.0 (GPLv2) ссылка:

<http://maxima.sourceforge.net/ru/>

-Scilab 6.1.0 Программное обеспечение с открытым исходным кодом для численных вычислений доступен по лицензии GPL.ссылка: <https://www.scilab.org/>

-Free Pascal стандартная общественная лицензия GNU ссылка: <https://www.freepascal.org>

10.3. Перечень информационных справочных систем

Консультант, Гарант

