

ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ОПОП ВО
доцент Ю.В. Ильюшин

Проректор по образовательной
деятельности
доцент Д.Г. Петраков

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОСНОВЫ НАУЧНОГО ПРЕДВИДЕНИЯ

Уровень высшего образования:	Бакалавриат
Направление подготовки:	27.03.03 Системный анализ и управление
Направленность (профиль):	Теория и математические методы системного анализа и управления в технических, экономических и социальных системах
Квалификация выпускника:	бакалавр
Форма обучения:	очная
Составитель:	ассистент Асадулаги М.М. профессор Трушников В.Е.

Санкт-Петербург

Рабочая программа дисциплины «Основы научного предвидения» разработана:

– в соответствии с требованиями ФГОС ВО бакалавриат по направлению подготовки «27.03.03 Системный анализ и управление», утверждёнными приказом Минобрнауки России №902 от 07 августа 2020 г.;

– на основании учебного плана бакалавриата по направлению подготовки «27.03.03 Системный анализ и управление» направленность (профиль) «Теория и математические методы системного анализа и управления в технических, экономических и социальных системах».

Составители _____ ассистент М.М. Асадулаги

_____ д.т.н., проф. В.Е. Трушников

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры системного анализа и управления от «05» февраля 2021 г., протокол № 8.

Заведующий кафедрой _____ д.т.н., доц. Ю.В. Ильюшин

Рабочая программа согласована:

Начальник отдела лицензирования, аккредитации и контроля качества образования _____ Ю.А. Дубровская

Начальник отдела методического обеспечения учебного процесса _____ к.т.н. А.Ю. Романчиков

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Основы научного предвидения» обеспечивает подготовку бакалавров к решению следующих профессиональных задач: изложение общетеоретических основ предвидения, методологических методических вопросов прогнозирования развития экономических процессов на разных уровнях управления национальной экономикой.

Целью изучения дисциплины является: формирование конкретных практических навыков проведения прогнозно-аналитических обоснований и расчетов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Основы научного предвидения» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 27.03.03 «Системный анализ и управление» направленность (профиль) «Теория и математические методы системного анализа и управления в технических, экономических и социальных системах» и изучается в 6 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Основы научного предвидения» являются «Теория вероятностей и математическая статистика», «Вероятностные методы прогнозирования сложных систем», «Аналитическая логистика» читаемые в курсе бакалавриата.

Дисциплина «Основы научного предвидения» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Математические методы системного анализа и теории принятия решений», «Информационно-вероятностный анализ сложных систем».

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЁННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения, представленных в таблице:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен решать задачи в области развития науки, техники и технологии, применяя методы системного анализа и управления с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	ОПК-5	ОПК-5.1. Знать методы нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности
		ОПК-5.2. Уметь применять методы системного анализа и управления с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности для решения задач в области развития науки, техники и технологии
		ОПК-5.3. Владеть навыками применения методов нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности при решении задач в области развития науки, техники и технологии
Способен разрабатывать методы моделирования, анализа и технологии	ОПК-6	ОПК-6.1. Знать методы моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем, а также алгоритмы и программы,

синтеза процессов и систем, а также алгоритмы и программы, основанные на этих методах, пригодные для практического применения в области техники и технологии		основанные на этих методах, пригодные для практического применения в области техники и технологии
		ОПК-6.2. Уметь разрабатывать модели процессов и систем, алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области техники и технологии
		ОПК-6.3. Владеть навыками разработки алгоритмов и программ, моделирования процессов и систем для практического применения в области техники и технологии
Способен выявлять сущность проблемы, проблемные вопросы, проводить анализ причинно-следственных связей между процессами и явлениями, проводить их классификацию на основе научных теорий и методов классического системного анализа	ПКС-1	ПКС-1.1. Знать способы выявления проблемных вопросов и методы определения причинно-следственных связей
		ПКС-1.2. Уметь выявлять проблемные вопросы и устанавливать причинно-следственные связи между процессами и явлениями
		ПКС-1.3. Владеть навыками проведения классификации процессов и явлений

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часа.

Вид учебной работы	Всего ак. часов	Ак. часы по семестрам
		6
Аудиторные занятия, в том числе:	51	51
Лекции	17	17
Практические занятия (ПЗ)	34	34
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе	57	57
Подготовка докладов, выступлений и презентаций	20	20
Подготовка к практическим занятиям	37	37
Вид промежуточной аттестации (диф.зачет - ДЗ)	ДЗ	ДЗ
Общая трудоемкость дисциплины		
	ак. час.	108
	зач. ед.	3
		108
		3

4.2 Содержание дисциплины

Учебным планом предусмотрены: лекции, практические занятия и самостоятельная работа.

4.2.1. Разделы дисциплин и виды занятий:

№ п/п	Наименование разделов	Виды занятий				
		Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа студента, в том числе курсовая работа (проект)
1.	Раздел 1 «Основы научного предвидения. Интеллектуальные технологии и представление знаний»	7	1			6
2.	Раздел 2 «Теория и методы прогнозирования»	8	2			6
3.	Раздел 3 «Теория автоматического управления»	15	2	7		6
4.	Раздел 4 «Моделирование систем»	15	2	7		6
5.	Раздел 5 «Математические методы теории управления»	12	2	4		6
6.	Раздел 6 «Математические методы исследования экономических и социальных систем»	12	2	4		6
7.	Раздел 7 «Методы прогнозных экспертных оценок»	13	2	4		7
8.	Раздел 8 «Балансовые обоснования прогноза развития объекта экономики»	13	2	4		7
9.	Раздел 9 «Методы логического моделирования»	13	2	4		7
	Итого:	108	17	34		57

4.2.1. Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудое мкость в ак. часах
1.	Общетеоретические основы предвидения. Предвидение в современной концепции управления национальной экономикой	<p>Прогнозирование – функция управления. Управление: понятие, аспекты рассмотрения управления. Управление как процедура выработки и реализации управленческого решения; стадии этого процесса.</p> <p>Этапы разработки управленческого решения.</p> <p>Предвидение: понятие и содержание различных форм. Общее (сходство) и различия между планом и прогнозом (как формами предвидения). Автономность прогноза: условия и границы. Алгоритм определения будущего состояния и динамики объекта исследования: стадии и содержание процедур обоснования на каждой стадии.</p>	1
2.	Общеметодологические основы предвидения перспектив развития объектов экономики	<p>Методология предвидения: понятие; составные элементы. Общефилософские аспекты рассмотрения предвидения (онтологический, логический, гносеологический). Особенности предвидения в свете положений идеалистической и материалистической диалектики. Использование законов материалистической диалектики для определения перспектив развития объекта предвидения.</p> <p>Особенности использования в предвидении причинно-следственных связей экономических процессов и проявлений закономерностей экономических законов. Специфика использования в предвидении основного экономического закона, закона пропорционального развития, закона стоимости.</p>	2
3.	Методология прогнозирования динамики социально-экономической системы	<p>Прогноз - система вероятностных представлений о будущем состоянии объекта. Принцип диалектичности развития - теоретическая основа достоверности составленных прогнозов. Классификация типов прогнозирования признаку "степень тесноты связи между развитием объекта в будущем и</p>	2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудое мкость в ак. часах
		<p>развитием в прошлом и настоящем" (исследовательское прогнозирование и интуитивное прогнозирование). Особенности и сферы использования каждого типа. Нормативно-целевой и инерционно-генетический подходы в исследовательском типе прогнозирования. Логика, методические особенности и сферы применения каждого подхода. Группировочные признаки классификации прогнозных исследований: по временному признаку (долгосрочные, среднесрочные и краткосрочные прогнозы); по степени сложности и возможности охвата объекта каким-либо одним видом прогнозного исследования (частные прогнозы, комплексные прогнозы). Рассмотрение в качестве объекта прогнозного исследования отдельного ресурса или отдельной сферы воспроизводства как общности группировочного признака, объединяющего различные виды функциональных прогнозов. Относительная ущербность такого признака и условия, уменьшающие негативные последствия такого рассмотрения.</p> <p>Демографический прогноз. Особенности расчета прогнозируемых характеристик населения как потребителя благ и услуг: численности и половозрастной структуры; размещения и миграции; разграничения по признаку проживания на сельское и городское. Прогноз трудовых ресурсов. Специфика определения прогнозируемых показателей трудовых ресурсов как производителя благ и услуг: численности и половозрастной структуры; размещения и миграции; распределения по сферам занятости и отраслям; формирования профессионально-квалификационной структуры работников в соответствии с прогнозируемой профессионально-</p>	

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудо- емкость в ак. часах
		<p>квалификационной структурой рабочих мест.</p> <p>Экологический прогноз. Состояние и проблемы взаимоотношения общества и окружающей среды, т.ч. и природной среды, - объект прогнозных исследований. Взаимосвязь и взаимообусловленность уровня развития производительных сил и давления на окружающую среду. Прогнозируемые характеристики величины наносимого ущерба и возможных мероприятий по снижению до минимума этого ущерба.</p> <p>Прогноз природных ресурсов. Особенности учета воспроизводимых и невозпроизводимых ресурсов. Специфика обоснования прогнозируемых характеристик: наличия и размещения ресурсов; оценок технической и технологической возможностей вовлечения природных ресурсов в хозяйственный оборот; определения очередности и сроков такого вовлечения.</p> <p>Прогноз развития науки и техники. Особенности разграничения исследований в цепочке "идея - производство" на фундаментальные, прикладные и опытно-производственные.</p> <p>Источники покрытия затрат на проведение этих исследований. Особенности определения основных прогнозируемых характеристик: сроков проведения; объема необходимых затрат и источников их финансирования.</p> <p>Особенности терминологического определения прогноза социально-экономического развития региона как комплексного межотраслевого.</p> <p>Рассмотрение региона как подсистемы федерации и экономики региона как подсистемы национальной экономики.</p> <p>Вытекающие из этого одновременно и зависимость, и самостоятельность экономического и социального развития региона.</p> <p>Задачи, решаемые на аналитической стадии, и информационная база, используемая для этого. Характеристика</p>	

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудо- емкость в ак. часах
		<p>сложившегося уровня социально-экономического развития региона в целом и отдельных отраслей (системообразующих, системообслуживающих и сопутствующих). Анализ сложившихся закономерностей и складывающихся тенденций динамики показателей. Процедура разработки концепции развития региона на прогнозируемый период. Особенности определения и согласования будущей специализации района с учетом интересов федерации и территории, объемов наличных и необходимых ресурсов, исторических условий, сложившейся специализации и требуемых инвестиций. Специфика реализации требования комплексности социально-экономического развития региона.</p> <p>Экономико-математические модели, используемые для расчета прогнозируемого изменения количественных параметров. Особенности методики оценки величины показателей с помощью однопродуктовой модели, межотраслевых моделей и отраслевых моделей. Условность терминологического определения прогноза развития отрасли как локального прогноза. Объекты отраслевого прогноза: прогнозируемые тенденции развития научно-технического прогресса в отрасли; перспективная потребность народного хозяйства в продукции отрасли; объем и структура производства продукции отрасли в прогнозируемом периоде; прогнозируемая потребность отрасли в производственных ресурсах. Особенности разделения процедуры формирования прогноза развития отрасли на две части: разработку предварительной гипотезы динамики отраслей; разработку собственно прогноза развития конкретной отрасли.</p> <p>Информационная база подготовки предварительной гипотезы развития</p>	

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудо- емкость в ак. часах
		<p>отраслей на прогнозируемый период: концепция социального и экономического развития страны; вариантные расчеты по укрупненной динамической модели межотраслевого баланса. Получаемые параметры в разрезе конкретных отраслей (масса валового и конечного продукта; объем потребности в производственных ресурсах; необходимые величины инвестиций для развития в соответствии с концепцией) как основа для определения места каждой отрасли в технологической цепочке воспроизводства в прогнозируемом периоде.</p> <p>Аналитический этап разработки собственно отраслевого прогноза. Оценка сложившихся закономерностей и складывающихся тенденций на основе анализа динамических рядов изменения основных параметров отрасли за 10-15 лет; выявление места конкретной отрасли в цепочке воспроизводства базисного периода и условность отнесения этой отрасли либо к новым, стабильно развивающимся, либо к старым, технически и технологически сложившимся.</p> <p>Прогнозирование вариантов необходимого и возможного развития отрасли на основе инерционно-генетического и нормативно-целевого подходов к оценке перспектив динамики и с учетом народнохозяйственной потребности в продукции отрасли, а также технико-экономических показателей эффективности функционирования. Особенности одновременного использования двух подходов для установления: вариантов будущего состояния отрасли; необходимых и возможных сроков и объемов внедрения новой техники и технологии, определяющих основные направления НТП в отрасли. Этап выбора наиболее приемлемых вариантов развития отрасли. Вводимые ограничения по ресурсам и научно-</p>	

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудо- емкость в ак. часах
		техническому прогрессу. Критерии отбора: степень удовлетворения народнохозяйственной потребности в продукции отрасли; уровень эффективности производства в отрасли. Комплексный прогноз социально-экономического развития страны: цели; содержание; этапы его разработки.	
4.	Методическое обеспечение экономического прогнозирования Методика прогнозирования: сущность; особенности; место в алгоритме разработки прогноза развития объекта экономики	Методика как совокупность методов, в наибольшей степени соответствующая объекту исследования, внешней среде, степени познания объективной реальности. Отличие методики от метода. Алгоритм разработки прогноза: содержание; стадии и этапы; цели, преследуемые на конкретном этапе каждой стадии. Особенности выбора методики при формировании модели прогноза. Критерии выбора адекватных методов прогнозирования.	2
5.	Классификация методов прогнозирования	Метод прогнозирования – технический прием исследования, учитывающий содержание и особенности проявления форм объекта, а также применяемые подходы к его изучению. Большое количество используемых методик разработки прогнозов и относительная условность выделения основных групп методов прогнозирования. Возможные подходы к классификации. Классификация по признаку преимущественного использования на разных стадиях исследования: методы получения и анализа исходной информации; методы составления сбалансированного оптимального плана; интуитивные неформализованные и формализованные методы прогнозирования. Классификация по уровням анализа и синтеза: по степени формализации; по принципам действия. Классификация по признаку содержания и особенностей использования инструментария исследования: балансовые методы расчета и	2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудое мкость в ак. часах
		обоснований; экономико-статистические методы; экономико-математические.	
6.	Методы аналитической стадии прогнозирования	Цели аналитической стадии прогнозирования и требования, предъявляемые к методам анализа динамики, структуры, взаимосвязей. Факторный анализ: цели; типы; методы. Метод цепных подстановок детерминированного факторного анализа. Анализ динамики: решаемые задачи; общие требования к анализу динамики. Методы анализа динамики: сущность; процедуры; сферы использования: среднегодового темпа; сглаживания (укрупнения интервалов; скользящей средней; аналитического выравнивания.)	2
7.	Методы прогнозных экспертных оценок	Экспертные оценки в прогнозировании: содержание; сферы применения; вводимые ограничения; особенности подготовки массива информации. Методы индивидуальных экспертных оценок и методы коллективных экспертных оценок: преимущества и недостатки каждой группы методов; условия и сферы применения; последовательность процедур. Основные разновидности методов индивидуальных прогнозных экспертных оценок (метод интервью; метод аналитических записок): требования, предъявляемые к информации на входе и выходе, а также к эксперту; особенности процедур использования каждого метода. Две подгруппы методов коллективных прогнозных экспертных оценок (метод Дельфи; методы согласования мнений: метод экспертных комиссий, метод коллективной генерации идей – «мозговой штурм», метод управляемой генерации идей, метод деструктивной отнесенной оценки): сходство и различия этих подгрупп методов (формулировка вопросов и ответов; особенности обработки ответов; обобщение результатов исследования); организационные моменты использования каждого метода.	2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудовое мкость в ак. часах
		<p>Методика проведения коллективной экспертной оценки: создание рабочих групп и определение состава экспертов; анализ основных направлений развития объекта и составления матрицы, отражающей генеральную цель, подцели и средства их достижения; разработка вопросов; проведение опроса и обеспечение независимости суждений экспертов; обработка материалов коллективной экспертизы: специфика формирования результирующей оценки. Метод коллективной генерации идей («мозговая атака») как инструмент определения возможных вариантов прогнозируемого развития объекта: особенности исследования наличия обратной связи между руководителем и участниками «мозговой атаки». Особенности и этапы проведения «мозговой »по признаку деструктивной отнесенной оценки (ДОО). Формирование группы (по численности и по составу). Составление проблемной записи участника «мозговой атаки». Генерация идей и деятельность ведущего. Систематизация идей. Оценка критических замечаний и составление списка практически применимых и так называемых «сумасшедших » идей. Дельфийский метод – инструмент конкретизации и получения согласованного группового мнения экспертов. Специфика метода: анонимность экспертов; использование результатов предыдущего тура опроса; статистическая характеристика группового ответа.</p>	
8.	Балансовые обоснования прогноза развития объекта экономики	<p>Суть балансового метода. Особенности баланса как особым образом составленной таблицы. Классификация балансов (по количеству одновременно рассматриваемых ресурсов; по используемой модели управления народным хозяйством; по степени консолидированности по количеству подлежащих).</p> <p>Балансы и счета, используемые для</p>	2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудо- емкость в ак. часах
		<p>макрэкономических расчетов воспроизводства продуктов. Специфика балансовых обоснований на прогнозируемый период по этим балансам и счетам. Балансы и счета, используемые для макроэкономических расчетов образования, распределения и использования доходов в национальной экономике. Специфика составления и прогнозных расчетов по этим балансам и счетам.</p> <p>Балансы, используемые для макроэкономических расчетов воспроизводства трудовых ресурсов на прогнозируемый период. Классификация межотраслевых балансов. Схема межотраслевого баланса продукции (статическая и динамическая модели).</p> <p>Основные категории межотраслевых балансов: валовой, промежуточный, конечный продукты; коэффициенты прямой и полной ресурсоемкости; дефицитные ресурсы; ресурсы многоциклового использования; внешнеэкономические связи; прямой и косвенный экспорт и импорт; выгоды от внешнеэкономической деятельности; импорто-транспортное сальдо; структуры потребляемого и производимого конечного продукта. Содержание и логика межотраслевых увязок на прогнозируемый период по продукции и факторам ее производства. Этапы расчетов и обоснований. Основная формула статической модели межотраслевого баланса продукции; варианты задания неизвестных, в том числе компромиссный вариант. Достоинства применяемой схемы межотраслевых увязок на перспективу и требования, предъявляемые к исходной информации.</p> <p>Анализ отчетных межотраслевых балансов продукции и факторов ее производства; оценки коэффициентов ресурсоемкости базисного года.</p>	

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудо- емкость в ак. часах
		<p>Методика расчетов на перспективу величины коэффициентов прямой и полной ресурсоемкости. Обоснование на перспективу максимально возможных объемов и поотраслевых составов потребляемого и производимого конечных продуктов. Расчеты необходимого объема конечного продукта на прогнозируемый период. Логика расчетов на перспективу объема производства валового продукта и его ресурсного обоснования. Межотраслевые балансы образования и использования элементов стоимости продукции. Обоснование прогнозируемых коэффициентов прямой стоимостоемкости: схемы расчетов; используемые матрицы; специфика определения отдельных коэффициентов.</p>	
9.	Методы логического моделирования	<p>Методы логического моделирования как группа эвристических аналитических формализованных методов: сущность; сферы и условия применения; классификация. Метод написания сценария: содержание, требования, предъявляемые к используемой информации и к процедуре обоснования вариантов сценария. Метод “дерево целей” и метод “прогнозный граф”: содержание; общие характеристики; сферы и особенности использования. Условия успешного применения методов “дерево целей” и “прогнозный граф”. Недостатки метода “дерево целей” и метода “прогнозный граф” в обосновании возможных способов достижения генеральной цели. Этапы процедуры обоснований с помощью метода “дерево целей”. Пример построения “дерева целей”. Особенности процедур обоснования с помощью метода “прогнозный граф” при построении “дерева целей”. Метод “дерево решений”: содержание; место в системе обоснований возможных способов достижения генеральной цели и учета влияния промежуточных этапов</p>	2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
		решения задачи; логическая схема построения и обоснования “дерева решений”. Особенности проявления принципов построения стохастических сетевых моделей в использовании метода “дерево решений” для анализа и определения перспектив развития. Пример использования метода “дерево решений” (иллюстрация построения и расчеты) для определения оптимального варианта траектории развития.	
Итого:			17

4.2.3 Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (час.)
1.	3-й раздел	Обоснования прогноза развития отрасли сезонного характера (на примере сахарной промышленности) Анализ специфики отрасли сезонного характера производства. Особенности прогнозирования перспектив развития сахарной промышленности, входящей в технологическую цепочку в рамках агропромышленного комплекса. Алгоритм учета, увязки и прогнозирования возможностей отрасли сезонного характера производства и ограничений внешней среды, накладываемых требованиями национальной экономики. Расчета объема суммарной потребности народного хозяйства в сахаре-песке. Определение возможности удовлетворения этой потребности за счет различных источников, в том числе за счет необходимого объема производства сахара-песка сахарной промышленностью (как из сахарной свеклы, так и из сахара-сырца).	7
2.	4-й раздел	Уточнение возможностей сельского хозяйства по выращиванию сахарной свеклы и определение объемов выращиваемой, собираемой и закупаемой сахарной свеклы.	7
3.	5-й раздел	Оценка возможностей сахарной промышленности с учетом накладываемых ограничений как внутри отрасли, так и вовне ее. Формулирование функционала и расчет оптимального числа дней сезона сахароварения.	4
4.	6-й раздел	Определение способности сахарной промышленности произвести задаваемый объем сахара-песка из сахарной свеклы: в течение прогнозируемого сезона сахароварения; в течение прогнозного календарного года	4

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Трудо-емкость (час.)
5.	7-й раздел	Обоснование величины необходимого и возможного объемов производства сахара песка из сахара-сырца по различным вариантам количества дней сезона сахароварения. Анализ и обоснование возможных сценариев развития сахарной промышленности как подсистемы сахароперерабатывающего комплекса	4
6.	8-й раздел	Расчеты по сокращенному провизорному балансу на прогнозируемый период. Определение на предстоящий период максимально возможной величины объема производства совокупного продукта, обеспеченного всеми дефицитными ресурсами с учетом их массы и степени эффективности их использования. Обоснование и расчет объема потребности в совокупном продукте, необходимом для формирования фондов производственного потребления и накопления. Обоснование и расчет объема потребности в совокупном продукте для формирования фондов непроизводственного потребления и накопления. Согласование суммарной величины потребности в совокупном продукте с величиной максимально возможного объема его производства.	4
7.	9-й раздел	Согласование суммарной величины потребности в совокупном продукте с величиной максимально возможного объема его производства. Анализ состояния и исходного уровня воспроизводства и оценка его эффективности в базисных условиях. Обоснование формирования нормативной базы показателей эффективности потребления и применения ресурсов для производства валовой и конечной продукции в прогнозируемом периоде по пессимистическому и оптимистическому вариантам. Оценка условий прогнозируемого периода, установление факторов, лимитирующих производство и использование конечного продукта, и обоснование предельно возможной их динамики. Расчет и обоснование на перспективу суммарной величины максимально возможного объема используемого в стране конечного продукта. Расчет и обоснование на перспективу суммарной величины необходимого объема конечного продукта. Осуществление на прогнозируемый период полных межотраслевых балансовых увязок конечной и валовой продукции всех отраслей, а также выделяемых для каждой отрасли ресурсов. Расчет прогнозируемых объемов финансовых ресурсов в разрезе соответствующих элементов стоимости и с учетом необходимой взаимной увязки интересов отрасли, региона и государства. Оценка динамики основных характеристик общественного воспроизводства, а также степени воздействия в прогнозируемом периоде	4

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Трудо-емкость (час.)
		различных факторов на величину конечного продукта.	
		Итого:	34

4.2.4 Лабораторные работы

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

4.2.5. Курсовые работы (проекты)

Курсовая работа (проект) учебным планом не предусмотрена.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются:

Лекции, которые являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся.

Цели лекционных занятий:

- дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины;
- стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.

Практические занятия. Цели практических занятий:

- совершенствовать умения и навыки решения практических задач.

Главным содержанием этого вида учебных занятий является работа каждого обучающегося по овладению практическими умениями и навыками профессиональной деятельности.

Консультации (текущая консультация, накануне зачета) является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов).

Текущие консультации проводятся преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и носят как индивидуальный, так и групповой характер.

Самостоятельная работа обучающихся направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.

Тестирование – контроль знаний с помощью тестов, которые состоят из условий (вопросов) и вариантов ответов для выбора.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

Раздел 1

1. Что определяет постановка проблемы управления для объекта?
2. Укажите обратные связи динамики развития объекта управления.
3. Роль прогнозирования в управлении.
4. Анализ объекта прогнозирования.

Раздел 2

1. Укажите основные тенденции развития типичных прогнозируемых объектов.
2. Расскажите о тенденции роста.

3. Классификация методов прогнозирования.
4. Прогнозная экстраполяция.

Раздел 3

1. В какой последовательности осуществляется процесс выбора?
2. Что входит в критерий предпочтения?
3. Расскажите о «реализационном цикле».
4. Кто является субъектом управления?

Раздел 4

1. Прогнозирование в управлении обеспечивает решение ряда задач. Укажите их.
2. В чем заключается сущность концепции «прогноз — план»?
3. Основные методические принципы анализа.
4. В теории системного анализа используются два подхода к анализу и синтезу. Расскажите о них.

Раздел 5

1. Назовите главные аспекты, которые занимают в теоретической базе анализа объекта прогнозирования.
2. Какие основные методические принципы должны соблюдаться при анализе объекта прогнозирования?
3. По сложности объекты прогнозирования можно классифицировать в зависимости от степени взаимосвязанности значащих переменных в их описании. Дайте развернутую характеристику.
4. Что входит в моделирование объекта прогнозирования?

Раздел 6

1. Расскажите о принципе природной специфичности.
2. Классификация объектов прогнозирования.
3. По сложности объекты прогнозирования можно классифицировать в зависимости от степени взаимосвязанности значащих переменных в их описании. Дайте развернутую характеристику.
4. Что входит в моделирование объекта прогнозирования?

Раздел 7

1. Что описывают функциональные модели?
2. Что является специальным графическим представлением?
3. Что представляет проектирование прогнозирующей системы?
4. Основные принципы прогнозирующей системы.

Раздел 8

1. Опишите схему оптимизации прогнозируемого объекта.
2. Из чего состоит прогнозирующая система?
3. Расскажите о внешней среде прогнозируемой системы.
4. Что формирует внешняя среда?

Раздел 9

1. Расскажите о двух схемах прогноза облика.
2. На каком этапе формируются альтернативы обликов объекта прогнозирования?
3. Выбор совокупности предпочтительных альтернатив включает два этапа. Расскажите о них.
4. Каким образом разрабатывается прогноз обликов объекта?

6.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации (дифференцированного зачета)

6.2.1. Примерный перечень вопросов/заданий к дифференцированному зачету (по дисциплине):

1. Какие процессы развития транспортных систем Вы знаете?
2. На основе чего осуществляется прогнозирование транспортных систем?
3. Что такое транспортные системы?
4. Что такое транспортные пути?
5. Что такое транспортные коммуникации?
6. Расскажите о транспортной геополитике Санкт-Петербурга.
7. Расскажите о транспортной геополитике Ленинградской области.
8. Что такое транспортные коридоры?
9. Какие виды транспортных систем Вы знаете?
10. Охарактеризуйте транспортные системы местного уровня.
11. Охарактеризуйте транспортные системы регионального уровня.
12. Охарактеризуйте транспортные системы территориального уровня.
13. Охарактеризуйте транспортные системы глобального уровня.
14. Какие транспортные направления Вы знаете?
15. Какие виды транспортных коммуникаций Вы знаете?
16. Опишите параметры и размеры путей, дорог, направлений.
17. Какие габариты транспортных путей Вы знаете?
18. Какие ограничения, преграды согласно IMO Вы знаете?
19. Охарактеризуйте ограничения согласно IMO.
20. Охарактеризуйте преграды согласно IMO.
21. Какие стандарты транспортных путей и коммуникаций Вы знаете?
22. Охарактеризуйте грузопотоки.
23. Охарактеризуйте пассажиропотоки.
24. Как формируется исходная информация по грузопотокам и пассажиропотокам?
25. На основе чего составляют таблицы и матрицы организации грузопассажирских перевозок?
26. Как осуществляется построение графика движения?
27. Какие особенности построения графиков движения для транспортных коридоров Вы знаете?
28. Что такое политранспортные системы?
29. Опишите принципы формирования политранспортной системы.
30. Что такое политранспортные узлы?
31. Охарактеризуйте городской политранспортный процесс.
32. Охарактеризуйте территориальный политранспортный процесс.
33. Охарактеризуйте региональный политранспортный процесс.
34. Как осуществляется оценка места и назначения транспортного узла?
35. Приведите пример расчёта габаритов водного пути по показателям глубины и ширины судового хода.
36. Приведите пример расчёта водного ресурса при технологическом заполнении шлюза.
37. Что такое шлюзы?
38. Какие виды шлюзов Вы знаете?
39. Что такое судоподъёмники?
40. Какие виды судоподъёмников Вы знаете?
41. Опишите известные Вам габариты путей, магистралей и автобанов.
42. В чем состоит содержание и эксплуатация автомобильных путей?
43. Охарактеризуйте показатели нагрузки на ось в автомобильном транспорте.

44. Приведите пример расчёта нагрузки на ось в автомобильном транспорте в зависимости от величины груза и скорости движения по магистрали.
45. Приведите алгоритм оценки состояния автомобильной магистрали.
46. Опишите габариты железнодорожных путей и магистралей.
47. В чем состоит содержание и эксплуатация железнодорожных путей?
48. Какие типы вагонов Вы знаете?
49. Какие типы составов Вы знаете?
50. Охарактеризуйте показатели нагрузки на ось в железнодорожном транспорте.
51. Приведите пример расчёта нагрузки на ось в железнодорожном транспорте в зависимости от величины груза и скорости движения.
52. Как производится оценка состояния железнодорожной магистрали?
53. Какие виды политранспортных систем Вы знаете?
54. Что такое глобальная политранспортная система?
55. Что такое межконтинентальная политранспортная система?
56. Что такое территориальная политранспортная система?
57. Что такое региональная политранспортная система?
58. Охарактеризуйте организацию и обоснование мультимодальных коридоров и систем.
59. Приведите пример расчёта маршрутов и технико-экономическое обоснование назначения мультимодального коридора.
60. Приведите пример определения ИКТЭИ.
61. Приведите пример расчёта оптимального транспортного мультимодального коридора.
62. Охарактеризуйте мультимодальные транспортные узлы.

6.2.2. Примерные тестовые задания к дифференцированному зачету

Вариант 1

№ п/п	Вопросы	Варианты ответов
1.	Назовите объект экономического прогнозирования.	1) Трудовые ресурсы 2) Процесс расширенного производства 3) Рынок труда 4) Процесс развития экономики
2.	Что является основной задачей экономического прогнозирования?	1) Поиск истины 2) Поиск перспектив будущего в исследуемой области и оптимизация планирования на основе составленных прогнозов 3) Выявление ошибок прошлых периодов 4) Перерасчет заранее заданных плановых нормативов
3.	В какой плоскости конкретизируют прогнозирование?	1) В предсказательной 2) В предрасчетной 3) В описательной 4) Дескриптивной
4.	Что является предметом экономического прогнозирования?	1) Процесс конкретного расширенного воспроизводства в его многообразии 2) Познание возможных состояний функционирующих объектов в будущем 3) Познание возможных состояний социальных объектов в будущем

		4) Исследование закономерностей в прогнозировании экологии
5.	Какой из видов прогноза можно описать одновременно в детерминированном и стохастическом виде?	1) Нормативный 2) Поисковый 3) Смешанный 4) Долгосрочны
6.	Что позволяет решать вопрос истинности прогнозирования?	1) Сравнение полученных показателей с прогнозными 2) Практические и логические критерии истинности 3) Научно-теоретическое прогнозирование 4) Практика на всех стадиях прогнозирования
7.	Что означает принцип научной обоснованности прогнозирования?	1) Всесторонний учет требований объективных экономических и других законов развития общества; 2) Использование научного инструментария; 3) Использование отечественного опыта формирования прогнозов; 4) Статистическая обработка данных;
8.	Какой из принципов прогнозирования предлагает рассмотрение национального хозяйства как совокупность объектов?	1) Принцип единства политики и экономики; 2) Принцип системности прогнозирования; 3) Принцип научной обоснованности; 4) Принцип вариантности прогнозирования;
9.	Какой из названных прогнозов можно отнести к группе социально-экономических прогнозов?	1) Внешнеэкономический прогноз; 2) Демографический прогноз; 3) Прогноз развития национального хозяйства; 4) Прогноз последствий экономического кризиса;
10.	Что является объектом исследования группы технико-экономических прогнозов?	1) Перспективы развития национального хозяйства; 2) Возможности размещения производства; 3) Динамика технико-экономических показателей производства продукции и освоение ее новых видов; 4) Возможности финансирования производства;
11.	Прогнозы какой группы рассматривают перспективы сотрудничества с зарубежными странами?	1) Техничко-экономические; 2) Научно-технические; 3) Социально-экономические; 4) Внешнеэкономические.

12.	Какая стадия научного анализа процессов и тенденций предполагает исследование истории развития прогнозирования?	1) Ретроспекция; 2) Диагноз; 3) Проспекция; 4) Сглаживание.
13.	На чем базируется оценка объекта прогнозирования?	1) На принципе детерминированности; 2) На принципе определенности; 3) На принципе неопределенности; 4) На статистических данных.
14.	Чем заканчивается научный анализ процессов и тенденций на стадии диагноза?	1) Разработкой модели прогнозирования; 2) Выбором адекватной модели; 3) Выбором метода прогнозирования; 4) Составлением графика зависимости.
15.	Какой из методов принадлежит к методу коллективных экспертных оценок?	1) Метод «интервью»; 2) Метод «написания сценария»; 3) Метод «дерева целей»; 4) Метод «дельфи».
16.	Какие подгруппы объединены в группу формализованных методов прогнозирования?	1) Экстраполяции моделирования; 2) Методов наименьших квадратов и скользящих средних; 3) Регрессивного и корреляционного анализа; 4) Нормативного и балансового методов.
17.	В каком случае наиболее целесообразно применение интуитивных методов прогнозирования?	1) В случае полной неопределенности; 2) В случае когда невозможно учесть влияние многих факторов из-за значительной сложности объектов прогноза; 3) В случае принятия решения в условиях риска; 4) В случае когда прогноз описывается математической моделью.
18.	Назовите метод экспертных оценок который предполагает организацию совещания с участием экспертов, которые высказывают свою точку зрения?	1) Метод «дельфи»; 2) «дерево целей»; 3) Метод «коллективной генерации идей»; 4) Метод «интервью»;
19.	Какой документ может являться примером сценария в соответствующем методе прогнозирования?	1. Должностная инструкция 2. Бизнес-план 3. Отчет о прибыли 4. Анализ финансовой отчетности
20.	Что является основой применения нормативного метода прогнозирования?	1. Норма 2. Норматив 3. Составляющая норма 4. Расчет прогнозных показателей

Вариант 2

№ п/п	Вопросы	Варианты ответов
1.	Какой вид экономической модели прогнозирования описывает зависимость уровня и динамики того или иного показателя от уровня и динамики влияющих на него экономических показателей?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Структурная модель 2. Факторная модель 3. Статическая экономико-математическая модель 4. Динамическая экономико-математическая модель
2.	На что распространяются ограничения в динамической экономико-математической модели?	<ol style="list-style-type: none"> 1. На минимизацию затрат 2. На количество продукции 3. На определенный отрезок времени 4. На увеличение экономических показателей
3.	Что включает в себя комплекс межотраслевых моделей экономического прогнозирования?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Укрупненную динамическую модель 2. Развернутую динамическую и укрупненную натурально-стоимостную модель 3. Развернутую натурально-стоимостную модель 4. Укрупненную динамическую и развернутую натурально-стоимостную модель
4.	Какой будет экономико-математическая модель, если в ней ограничения установлены до определенного отрезка времени	<ol style="list-style-type: none"> 1. Простейший 2. Дискретивной 3. Статической 4. Динамической
5.	Для чего используются структурные межотраслевые модели?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Для составления прогноза отраслевой структуры производства; 2. Для составления прогноза основных производственных фондов; 3. Для составления прогноза производственных капитальных вложений; 4. Для составления прогноза трудовых ресурсов
6.	Что представляет собой межотраслевой баланс?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Это система формализованных соотношений, описывающих основные взаимосвязи элементов, образующих экономическую систему; 2. Матрицу, элементы которой отражают связи экономических объектов; 3. Экономико-математическую модель, образующую перекрестным наложением строк и колонок таблицы, то есть балансов распределения продукции и затрат на ее производство, увязанных по итогам; 4. Это распределение во времени затрат факторов производства и достигаемого эффекта;

7.	Что позволяет определить количественные пропорции между факторами производства при факторном аспекте сбалансированности экономики?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Показатели эффективности затрат на приобретение новой техники; 2. Показатели эффективности затрат овещественного труда; 3. Объемы затрат на приобретение новой техники; 4. Объем затрат овещественного труда;
8.	Из предложенных вариантов выберите тот, который отражает обобщенную характеристику экономических результатов национального хозяйства?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Валовый доход предприятия; 2. Валовой национальный продукт; 3. Производительность труда; 4. Прибыль.
9.	Что из предложенных вариантов является основой экономического и социального прогнозирования?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Эффективность рынка труда; 2. Экономический потенциал народного хозяйства; 3. предотвращение негативных последствий реструктуризации отраслей экономики; 4. повышение качества новых рабочих мест.
10.	Из предложенных вариантов выберите тот, который отражает показатель целевой эффективности используемого экономического потенциала страны?	<ol style="list-style-type: none"> 1. ВВП; 2. Валовой доход предприятия; 3. Производительность труда; 4. Фондоотдача.
11.	В каких аспектах рассматривается проблема эффективности общественного производства?	<ol style="list-style-type: none"> 1) в бюджетном и коммерческом 2) в целевом и ресурсном 3) в целевом и нецелевом 4) в эффективном и неэффективном
12.	Что отражает ресурсная эффективность общественного производства?	<ol style="list-style-type: none"> 1) рациональность организации общественного производства 2) рациональность комбинации факторов производства 3) рациональность применения уже имеющихся ресурсов 4) рациональность применения уже имеющихся ресурсов.
13.	Укажите верное выражение ?	<ol style="list-style-type: none"> 1) чем больше срок прогнозирования , тем выше точность прогноза . 2) чем меньше срок прогнозирования , тем ниже точность прогноза 3) чем больше срок прогнозирования, тем ниже точность прогноза 4) точность прогноза не зависит от срока прогнозирования
14.	Что содержит в себе начальная стадия разработки демографического прогноза?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Анализ демографической ситуации в стране или регионе на начало прогнозируемого периода; 2. Оценку демографических результатов развития общества за истекший период;

		<p>3. Сопоставление результатов развития общества за истекший период с прогнозными значениями данных показателей;</p> <p>4. Выявление диспропорций и негативных тенденций, возникающих в демографическом развитии страны.</p>
15.	Из предложенных вариантов выберите тот, который будет являться объективным фактором, влияющим на характер демографического развития?	<p>1. Уровень доходов населения;</p> <p>2. Последствия мирового финансового кризиса;</p> <p>3. Обеспеченность населения жильём;</p> <p>4. Уровень образования населения.</p>
16.	Что заложено в основу расчета экономического потенциала населения?	<p>1. Трудовой потенциал населения;</p> <p>2. Потребительский потенциал населения;</p> <p>3. Экономическая эффективность жизни населения;</p> <p>4. Жизненный фонд населения.</p>
17.	Что включает в себя стадия инновационного цикла «подготовка производства»?	<p>1. выбор и обоснование наиболее важных объектов реконструкции и строительства предприятий производственной и не производственной сферы;</p> <p>2. распределение трудовых ресурсов;</p> <p>3. распределение материальных ресурсов;</p> <p>4. обеспечение инвестиций.</p>
18.	Что такое «потребительская корзина»?	<p>1 степень обеспеченности населения материальными и духовными благами исходя из сложившихся потребностей и уровня экономического развития страны;</p> <p>2) располагаемые денежные доходы населения, которые обеспечивают реализацию продуктов питания, непродовольственных товаров и услуг</p> <p>3) минимальный набор продуктов питания непродовольственных товаров и услуг, необходимых для сохранения здоровья человека и обеспечения его жизнедеятельности</p> <p>4) минимальный набор продуктов питания необходимых для сохранения здоровья и обеспечения его жизнедеятельности</p>
19.	Какой вид показателей экономического роста позволяет исключить воздействие инфляции?	<p>1) физический рост</p> <p>2) стоимостной рост</p> <p>3) физический и стоимостной рост</p> <p>4) натуральные показатели</p>

20.	Какая модель экономического и социального развития предполагает разделение региональной экономики на два производственных сектора в соответствии с рынками сбыта товаров?	1) модель экономической базы; 2) модель «затраты-выпуск»; 3) экономические модели; 4) модель социально-экономической базы;
-----	---	---

Вариант 3

№ п/п	Вопросы	Варианты ответов
1.	Что является причиной инвестиционного кризиса в Российской Федерации периода 1992-1988 гг. ?	1.Снижение реальных накоплений 2. Острый характер инфляции 3. Дефицит инвестиционных ресурсов 4. Неконкурентноспособность инвестиционного комплекса.
2.	Что позволяет реализовать важнейшие цели и задачи инвестиционной стратегии?	1. Кадры 2. Бюджет 3. Инвестиционные средства 4. Предприятие
3.	Каким образом осуществляется реализация стратегических установок государственной инвестиционной политики?	1. Через стратегию 2.С помощью тактических приемов 3.Через взаимосвязанные элементы 4.По ранее разработанному плану
4.	Что позволило преодолеть инвестиционный спад середины 90-х годов прошлого столетия?	1. Увеличение портфельных инвестиций из-за рубежа 2. Формирование активной инвестиционной политики, соответствующей особенностям современного состояния экономики 3. Снижение объемов прямых инвестиций 4. Возрастающий потенциал российской экономики
5.	Для чего происходит создание мотивационного механизма привлечения крупных ресурсов в современной инвестиционной политике государства?	1. Для государственной поддержки государства 2. Для усиления координации федеральной и региональной инвестиционной политики 3. Для формирования финансовой базы инвестирования на возвратной основе 4. Для размещения централизованных инвестиций
6.	Каким путем осуществляется последовательная децентрализация инвестиционного процесса?	1. Путем повышения роли частного сектора в инвестировании экономики 2. Путем пересмотра значения инвестиций в экономике 3. Путем повышения роли государственного сектора в инвестировании экономики

		4. Через привлечение капиталов частного бизнеса
7.	Из предложенных вариантов выберите тот, который отражает обобщенную характеристику экономических результатов национального хозяйства?	1. Валовый доход предприятия; 2. Валовой национальный продукт; 3. Производительность труда; 4. Прибыль.
8.	Какой прогноз лежит в основе среднесрочного и долгосрочного прогнозирования деятельности предприятия в условиях рыночной экономики	1) прогноз конъюнктуры рынка 2) прогноз соотношения спроса и предложения 3) прогноз ограничений по защите окружающей среды 4) прогноз международной торговли
9.	Для чего используются структурные межотраслевые модели?	1. Для составления прогноза отраслевой структуры производства; 2. Для составления прогноза основных производственных фондов; 3. Для составления прогноза производственных капитальных вложений; 4. Для составления прогноза трудовых ресурсов;
10.	Что определяется на основе удельных норм расхода материальных и производственных программ?	1) потребное количество отдельных видов и марок материальных ресурсов 2) размер заработной платы 3) уровень использования производственных мощностей 4) издержки производства
11.	Какой метод прогнозирования помогает технически обосновать нормы и нормативы деятельности предприятия?	1) расчётно-аналитический метод. 2) хронометраж 3) фотография рабочего дня 4) бизнес-план
12.	Что позволяет определить стоимостные измирители показателей плана промышленности?	1) динамику развития промышленности 2) темпы развития промышленности 3) пропорции развития промышленности 4) инвестиционные показатели.
13.	На чем базируется оценка объекта прогнозирования?	1) На принципе детерминированности. 2) На принципе неопределенности. 3) На противопоставлении принципа определенности принципу неопределенности. 4) На статистических данных.
14.	Чем заканчивается научный анализ процессов и тенденций на стадии диагноза?	1) Выбором метода прогнозирования. 2) Разработкой модели прогнозирования. 3) Выбором адекватной модели. 4) Выведением закономерности изменения прогнозной величины.
15.	Какой из методов принадлежит к методу коллективных экспертных оценок?	1) Метод «дельфи». 2) Метод «интервью».

		3) Метод «написания сценария». 4) Метод «дерева целей».
16.	Какие подгруппы объединены в группу формализованных методов прогнозирования?	1) Методов наименьших квадратов и скользящих средних. 2) Регрессивного и корреляционного анализа. 3) Нормативного и балансового методов. 4) Разложения в ряды Фурье.
17.	В каком случае наиболее целесообразно применение интуитивных методов прогнозирования?	1) В случае полной неопределенности. 2) В случае принятия решения в условиях риска. 3) В случае когда прогноз описывается математической моделью. 4) В случае когда невозможно учесть влияние многих факторов из-за значительной сложности объектов прогноза.
18.	Назовите метод экспертных оценок который предполагает организацию совещания с участием экспертов, которые высказывают свою точку зрения?	1) Метод «дельфи». 2) «дерево целей». 3) Метод «коллективной генерации идей». 4) Метод «интервью».
19.	Какой документ может являться примером сценария в соответствующем методе прогнозирования?	1) Бизнес-план. 2) Отчет о прибыли. 3) Анализ финансовой отчетности. 4) Отчет по заработной плате.
20.	Что является основой применения нормативного метода прогнозирования?	1) Норма. 2) Составляющая норма. 3) Расчет прогнозных показателей. 4) Динамика экономических показателей.

6.3. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

6.3.1. Критерии оценок промежуточной аттестации (дифференцированного зачета)

Примерная шкала оценивания знаний по вопросам/выполнению заданий дифференцированного зачета:

Оценка			
«2» (неудовлетворительно)	Пороговый уровень освоения «3» (удовлетворительно)	Углубленный уровень освоения «4» (хорошо)	Продвинутый уровень освоения «5» (отлично)
Посещение менее 50 % лекционных и практических занятий	Посещение не менее 60 % лекционных и практических занятий	Посещение не менее 70 % лекционных и практических занятий	Посещение не менее 85 % лекционных и практических занятий
Студент не знает	Студент	Студент хорошо	Студент в полном

Оценка			
«2» (неудовлетворительно)	Пороговый уровень освоения	Углубленный уровень освоения	Продвинутый уровень освоения
	«3» (удовлетворительно)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Посещение менее 50 % лекционных и практических занятий	Посещение не менее 60 % лекционных и практических занятий	Посещение не менее 70 % лекционных и практических занятий	Посещение не менее 85 % лекционных и практических занятий
значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы	поверхностно знает материал основных разделов и тем учебной дисциплины, допускает неточности в ответе на вопрос	знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос.	объёме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос
Не умеет находить решения большинства предусмотренных программой обучения заданий	Иногда находит решения, предусмотренные программой обучения заданий	Уверенно находит решения, предусмотренные программой обучения заданий	Безошибочно находит решения, предусмотренные программой обучения заданий
Большинство предусмотренных программой обучения заданий не выполнено	Предусмотренные программой обучения задания выполнены удовлетворительно	Предусмотренные программой обучения задания успешно выполнены	Предусмотренные программой обучения задания успешно выполнены

Примерная шкала оценивания знаний в тестовой форме:

Количество правильных ответов, %	Оценка
0-49	Неудовлетворительно
50-65	Удовлетворительно
66-85	Хорошо
86-100	Отлично

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

1. Системные методы анализа и синтеза интеллектуально-адаптивного управления : монография / С. О. Крамаров, Ю. А. Смирнов, С. В. Соколов, В. Н. Таран. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2021. — 238 с. — (Научная мысль). - ISBN 978-5-369-01571-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1243846> (дата обращения: 02.09.2021). – Режим доступа: по подписке.

2. Ившин, В. П. Современная автоматика в системах управления технологическими процессами : учебник / В.П. Ившин, М.Ю. Перухин. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 407 с. : ил. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Специалитет). — DOI 10.12737/1216659. - ISBN 978-5-16-016698-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1216659> (дата обращения: 02.09.2021). – Режим доступа: по подписке.

3. Чепчуров, М. С. Автоматизация производственных процессов : учебное пособие / М.С. Чепчуров, Б.С. Четвериков. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 274 с. — (Высшее

образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/text-book_5bf2838b23e9f5.83215632. - ISBN 978-5-16-014256-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1183480> (дата обращения: 02.09.2021). – Режим доступа: по подписке.

7.1.2. Дополнительная литература

1. Шишов, О. В. Современные средства АСУ ТП : учебник / О. В. Шишов. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 532 с. - ISBN 978-5-9729-0622-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1831992> (дата обращения: 02.09.2021). – Режим доступа: по подписке.

2. Жежера, Н. И. Проектирование цифровых систем автоматического управления на основе теории z-преобразований : учебное пособие / Н. И. Жежера. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 244 с. - ISBN 978-5-9729-0549-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1831996> (дата обращения: 02.09.2021). – Режим доступа: по подписке.

7.1.3. Учебно-методическое обеспечение

1. Трушников В.Е. Основы научного предвидения. Учебно-методические указания по выполнению самостоятельной работы для студентов бакалавриата по направлению подготовки «27.03.03 Системный анализ и управление». СПб. 2021 г.

Режим доступа: <http://ior.spmi.ru>

2. Трушников В.Е. Основы научного предвидения. Учебно-методические указания для проведения практических занятий для студентов бакалавриата по направлению подготовки «27.03.03 Системный анализ и управление». СПб. 2021 г.

Режим доступа: <http://ior.spmi.ru>

7.2. Математические методы физики, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Европейская цифровая библиотека Europeana: <http://www.europeana.eu/portal>
2. Информационно-издательский центр по геологии и недропользованию Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации - ООО "ГЕОИНФОРММАРК"- <http://www.geoinform.ru/>
3. Информационно-аналитический центр «Минерал» - <http://www.mineral.ru/>
4. КонсультантПлюс: справочно - поисковая система [Электронный ресурс]. - www.consultant.ru/.
5. Мировая цифровая библиотека: <http://wdl.org/ru>
6. Научная электронная библиотека «Scopus» <https://www.scopus.com>
7. Научная электронная библиотека ScienceDirect: <http://www.sciencedirect.com>
8. Научная электронная библиотека «eLIBRARY»: <https://elibrary.ru/>
<https://e.lanbook.com/books>.
9. Поисковые системы Yandex, Google, Rambler, Yahoo и др.
10. Система ГАРАНТ: электронный периодический справочник [Электронный ресурс] www.garant.ru/.
11. Термические константы веществ. Электронная база данных, <http://www.chem.msu.su/cgibin/tkv.pl>
12. Электронно-библиотечная система издательского центра «Лань»
13. Электронная библиотека Российской Государственной Библиотеки (РГБ):

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8. 1. Материально-техническое оснащение аудиторий

1. Аудитория для проведения лекционных занятий и практических работ.
Оснащенность помещения: 16 посадочных мест. Стол аудиторный – 10 шт., компьютерное кресло – 23 шт., моноблок – 17 шт. (возможность доступа к сети «Интернет»), доска аудиторная под фломастер – 1 шт., лазерный принтер – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (ГК № 1464-12/10 от 15.12.10) Microsoft Office 2007 Professional Plus (Microsoft Open License 46082032 от 30.10.2009, GPSS World (свободно распространяемое ПО), Arduino Software (IDE) (свободно распространяемое ПО), Microsoft SQL Server Express (свободно распространяемое ПО).

2. Аудитория для проведения лекционных занятий и практических работ.
Оснащенность помещения: 16 посадочных мест. Стол аудиторный – 9 шт., компьютерное кресло – 17 шт., моноблок – 17 шт. (возможность доступа к сети «Интернет»), лазерный принтер – 1 шт., доска – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (ГК № 1464-12/10 от 15.12.10) Microsoft Office 2007 Professional Plus (Microsoft Open License 46082032 от 30.10.2009 MathCad Education (Договор №1134-11/12 от 28.11.2012), GPSS World (свободно распространяемое ПО), Arduino Software (IDE) (свободно распространяемое ПО), Microsoft SQL Server Express (свободно распространяемое ПО).

8.2. Помещения для самостоятельной работы:

1. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 13 посадочных мест. Стул – 25 шт., стол – 2 шт., стол компьютерный – 13 шт., шкаф – 2 шт., доска аудиторная маркерная – 1 шт., АРМ учебное ПК (монитор + системный блок) – 14 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional:ГК № 1464-12/10 от 15.12.10 «На поставку компьютерного оборудования» ГК № 959-09/10 от 22.09.10 «На поставку компьютерной техники» ГК № 447-06/11 от 06.06.11 «На поставку оборудования» ГК № 984-12/11 от 14.12.11 «На поставку оборудования» Договор № 1105-12/11 от 28.12.2011 «На поставку компьютерного оборудования», Договор № 1106-12/11 от 28.12.2011 «На поставку компьютерного оборудования» ГК № 671-08/12 от 20.08.2012 «На поставку продукции», Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012, Microsoft Open License 48358058 от 11.04.2011, Microsoft Open License 49487710 от 20.12.2011, Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011

Microsoft Office 2010 Standard: Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012, Microsoft Open License 60853086 от 31.08.2012 Kaspersky antivirus 6.0.4.142

2. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 17 посадочных мест. Доска для письма маркером – 1 шт., рабочие места студентов, оборудованные ПК с доступом в сеть университета – 17 шт., мультимедийный проектор – 1 шт., АРМ преподавателя для работы с мультимедиа – 1 шт. (системный блок, мониторы – 2 шт.), стол – 18 шт., стул – 18 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Операционная система Microsoft Windows XP Professional: Microsoft Open License 16020041 от 23.01.200.

Операционная система Microsoft Windows 7 Professional Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011.

Microsoft Office 2007 Standard Microsoft Open License 42620959 от 20.08.2007

3. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 16 посадочных мест. Стол компьютерный для студентов (тип 4) - 3 шт., стол компьютерный для студентов (тип 6) – 2 шт., стол компьютерный для студентов (тип 7) – 1 шт., кресло преподавателя (сетка, цвет черный) – 17 шт., доска напольная мобильная белая магнитно-маркерная

«Magnetoplan» 1800мм×1200мм - 1 шт., моноблок Lenovo M93Z Intel Q87 – 17 шт., плакат – 5 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional: Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011.

Microsoft Office 2007 Professional Plus: Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010. CorelDRAW Graphics Suite X5 Договор №559-06/10 от 15.06.2010 «На поставку программного обеспечения». Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766H1. Cisco Packet Tracer 7.1 (свободно распространяемое ПО), Quantum GIS (свободно распространяемое ПО), Python (свободно распространяемое ПО), R (свободно распространяемое ПО), Rstudio (свободно распространяемое ПО), SMath Studio (свободно распространяемое ПО), GNU Octave (свободно распространяемое ПО), Scilab (свободно распространяемое ПО)

8.3. Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования:

1. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: персональный компьютер – 2 шт. (доступ к сети «Интернет»), монитор – 4 шт., сетевой накопитель – 1 шт. источник бесперебойного питания – 2 шт., телевизор плазменный Panasonic – 1 шт., точка Wi-Fi – 1 шт., паяльная станция – 2 шт., дрель – 5 шт., перфоратор – 3 шт., набор инструмента – 4 шт., тестер компьютерной сети – 3 шт., баллон со сжатым газом – 1 шт., паста теплопроводная – 1 шт., пылесос – 1 шт., радиостанция – 2 шт., стол – 4 шт., тумба на колесиках – 1 шт., подставка на колесиках – 1 шт., шкаф – 5 шт., кресло – 2 шт., лестница Alve – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012)

Microsoft Office 2010 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012)

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17)

2. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: стол – 5 шт., стул – 2 шт., кресло – 2 шт., шкаф – 2 шт., персональный компьютер – 2 шт. (доступ к сети «Интернет»), монитор – 2 шт., МФУ – 1 шт., тестер компьютерной сети – 1 шт., балон со сжатым газом – 1 шт., шуруповерт – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012)

Microsoft Office 2007 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010)

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17)

3. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: стол – 2 шт., стуля – 4 шт., кресло – 1 шт., шкаф – 2 шт., персональный компьютер – 1 шт. (доступ к сети «Интернет»), веб-камера Logitech HD C510 – 1 шт., колонки Logitech – 1 шт., тестер компьютерной сети – 1 шт., дрель – 1 шт., телефон – 1 шт., набор ручных инструментов – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 48358058 от 11.04.2011)

Microsoft Office 2007 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010)

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17)

8.4. Лицензионное программное обеспечение

1. Microsoft Windows 8 Professional (договор бессрочный ГК № 875-09/13 от 30.09.2013 «На поставку компьютерной техники»)
2. Microsoft Office 2007 Standard (договор бессрочный Microsoft Open License 42620959 от 20.08.2007)
3. Microsoft Office 2010 Professional Plus (договор бессрочный Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012, договор бессрочный Microsoft Open License 47665577 от 10.11.2010, договор бессрочный Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011)
4. MathCad Education, Договор №1134-11/12 от 28.11.2012 "На поставку программного обеспечения"
5. LabView Professional, ГК №1142912/09 от 04.12.2009 "На поставку программного обеспечения"