

Автономная некоммерческая организация высшего образования

«СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ ОТКРЫТЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

«Утверждаю»



Проректор по УМР

О.М. Вальц

«07» сентября 2017 г.

Рабочая программа дисциплины
«ОСНОВЫ НАУЧНОГО ПРЕДВИДЕНИЯ»

Направление подготовки: **27.03.03 Системный анализ и управление**

Профиль подготовки: **Теория и математические методы системного анализа**

Квалификация (степень): **бакалавр**

Форма обучения: **заочная**

Санкт-Петербург
2017

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы научного предвидения» разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 27.03.03 «Системный анализ и управление».

Основным документом для разработки рабочей программы является рабочий учебный план направления 27.03.03 «Системный анализ и управление» и профиля подготовки «Теория и математические методы системного анализа».

Учебные и методические материалы по учебной дисциплине размещены в электронной информационно-образовательной среде университета.

Разработчик: И.О. Рахманова, кандидат технических наук, доцент.

Рецензент: Золотов Олег Иванович, кандидат технических наук, профессор Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича (СПбГУТ)

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Информационных технологий и безопасности» от «06» сентября 2017 года, протокол №1 .

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Целью изучения дисциплины является приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков, необходимых для постановки и решения типовых задач научного предвидения в процессе проведения системных исследований; привитие им чувства высокой личной ответственности за научное обоснование и качество разрабатываемых рекомендаций, предложений и менеджерских решений.

1.2. Задачи изучения дисциплины – изучение теоретических основ и применение практических технологий прогностики в процессе решения задач системного анализа и управления проектами и объектами; знакомство с применением современного и программного обеспечения практического менеджмента.

1.3. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные (ОПК)

<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование и(или) описание компетенции</i>
ОПК-1	готовностью применять методы математики, физики, химии, системного анализа, теории управления, теории знаний, теории и технологии программирования, а также методов гуманитарных, экономических и социальных наук
ОПК-2	способностью применять аналитические, вычислительные и системно-аналитические методы для решения прикладных задач в области управления объектами техники, технологии, организационных систем, работать с традиционными носителями информации, базами знаний
ОПК-3	способностью представлять современную научную картину мира на основе знаний основных положений, законов и методов естественных наук и математики

Профессиональные (ПК)

<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование и(или) описание компетенции</i>
ПК-1	способностью принимать научно-обоснованные решения на основе математики, физики, химии, информатики, экологии, методов системного анализа и теории управления, теории знаний, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности
ПК-5	способностью разрабатывать методы моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем в области техники, технологии и организационных систем

1.4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Иметь представление:

– о проблемных вопросах теории научного предвидения и о перспективах её развития в стране и за рубежом.

Знать:

- теоретические основы, сущность, принципы и научно-методический аппарат научного предвидения для проведения системных исследований проектов, процессов и явлений; концепцию информационно-статистического анализа систем различной природы и методы учета фактора неопределенности при решении задач научного предвидения в процессе системного анализа и управления; возможности и порядок применения современного программного обеспечения для решения задач научного предвидения в различных информационных ситуациях.

Уметь:

- обоснованно применять принципы и методы в процессе формализации и решения задач научного предвидения в различных информационных ситуациях;
- осуществлять интерпретацию полученных результатов решения задач научного предвидения при проведении системных исследований развития процессов и объектов;
- эффективно использовать возможности современного программного обеспечения для осуществления поддержки в процессе принятия управленческих решений.

Владеть:

- научно-методическим и информационно-технологическим аппаратом теории и практики решения задач научного предвидения;
- основными приемами работы на компьютерах с прикладным программным обеспечением.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин: «Математика», «Математическая статистика», «История и основы системного анализа и управления» и «Теория и технология программирования»

Знания, умения и навыки, полученные при изучении настоящего предмета, используются в дисциплинах: «Теория и методы прогнозирования», «Системное моделирование», «Основы стратегического управления» и при выполнении выпускной квалификационной работы бакалавра.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ

№ п/п	Наименование модулей и номера тем учебной дисциплины	Трудоёмкость по учебному плану (час/з.е.)	Виды занятий					Зачёт (экзамен)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа	Контрольная работа	
1	Введение	4				4		
2	Тема 1. Теоретические основы	28	1	2		25		
3	Тема 2. Информационно-статистическая концепция научного	36	1	2		33		
4	Тема 3. Научно-методический аппарат научного предвидения	36	1	2		33		
5	Тема 4. Автоматизация процедур решения задач научного предвидения	36	1	4		31		
6	Заключение	4				4		
	Всего	144/4	4	10		130	1	экз

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Введение

Предмет и задачи дисциплины. Понятие научного предвидения и его функции.

Исходные определения и терминология.

Тема 1. Теоретические основы научного предвидения

Анализ современных концепций и основные принципы научного предвидения.

Сравнительная характеристика объектов и систем прогностики. Модели развития объектов и систем различной природы. Обобщённая схема прогнозирующей системы.

Тема 2. Информационно-статистическая концепция научного предвидения

Сущность и обоснование информационно-статистической концепции исследования

объектов и систем различной природы. Фактор неопределенности в задачах научного предвидения. Классификация информационных ситуаций. Меры неопределенности. Методы учета фактора неопределенности в задачах системного анализа и управления. Принцип максимума неопределенности. Стохастическое доминирование. Метод потенциального распределения вероятностей. Оценки Фишборна. Учет «старения» информации в задачах прогностики.

Тема 3. Научно-методический аппарат научного предвидения

Классификация методов научного предвидения. Фактографические методы: экстраполяция тенденций методом наименьших квадратов, метод экспоненциального сглаживания, метод скользящей средней. Экспертные методы: метод Дельфи и его модификации, метод морфологического анализа, метод сценариев. Моделирование: физическое, математическое, имитационное, статистическое, логико-вероятностное. Адекватность моделей. Обоснование моделей развития систем и объектов.

Тема 4. Автоматизация процедур решения задач научного предвидения

Оценка качества результатов научного предвидения.

Автоматизированные прогнозирующие системы (на примере Паттерн). Возможности, структура и эволюция современных ППП анализа данных (на примере ППП Статграфикс). Комплексная верификация результатов научного предвидения. Решение примеров и задач с использованием ППП анализа данных и проведение интерпретации полученных результатов.

Заключение

Проблемные вопросы научного предвидения. Перспективы развития научно-методического аппарата научного предвидения.

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Темы контрольной работы

1. Информационно-статистический анализ организационно-технической системы.
2. Обоснование модели развития системы в различных информационных ситуациях.
3. Сравнительная оценка привлекательности инвестиционных проектов.
4. Комплексная верификация результатов прогноза технико-экономических показателей предприятия.

5.2. Темы курсовых работ

Курсовая работа рабочим учебным планом не предусмотрена.

5.3. Перечень методических рекомендаций

№ п/п	Наименование
1	Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям
2	Методические рекомендации по выполнению контрольной работы

5.4. Перечень вопросов для подготовки к экзамену

1. Перечислить основные принципы прогностики и раскрыть их сущность.
2. Обосновать основные пути повышения качества прогнозирования.
3. Раскрыть один из вариантов классификации методов прогнозирования.
4. Объекты прогнозирования и их классификация.
5. Обобщённая схема прогнозирующей системы.
6. Сущность и основные принципы информационно-статистической концепции.
7. Метод наименьших квадратов, его сущность и предпосылки применения.
8. Метод экспоненциального сглаживания, его сущность и предпосылки применения.
9. Фактор неопределённости, его меры.
10. Классификация информационных ситуаций.
11. Принцип максимума неопределённости, его сущность и порядок применения.
12. Метод потенциального распределения вероятностей, его сущность и алгоритм применения.
13. Метод морфологического анализа, сущность и особенности приложения.
14. Метод статистических испытаний, сущность и особенности приложения.
15. Сравнительная характеристика экспертных методов прогнозирования.
16. Факторы, влияющие на качество применения экспертных методов прогнозирования.
17. Старение информации и возможные варианты учёта эффекта дисконтирования.
18. Моделирование случайных величин в задачах прогнозирования.
19. Моделирование векторов случайных величин в задачах прогнозирования.
20. Процедуры нормализации и декорреляции прогнозируемых параметров.

21. Основные процедуры статистического анализа , применяемые в процессе решения задач научного предвидения.
22. Моделирование как метод научного предвидения.
23. Комплексная верификация прогнозов с использованием средств автоматизации.
24. Раскрыть основные понятия прогностики.
25. Стохастическое доминирование и примеры его применения.
26. Оценки Фишборна и их применение в задачах прогнозирования.
27. Сравнительная характеристика и тенденции развития современных пакетов прикладных программ (GGG) анализа данных.
28. Порядок применения опции «Анализ временных рядов» в ППП *Statgrafics*, показать на примере.
29. Оценка параметров результатов экспертных исследований в автоматизированном режиме.
30. Построение вероятностно-статистических моделей систем с помощью современных ППП анализа данных.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине по решению кафедры оформлен отдельным приложением к рабочей программе.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Владимирова, Л.П. Прогнозирование и планирование в условиях рынка: учеб. пособие /Л.П. Владимирова. – Изд. 5-е, перераб. и доп. – М.: Дашков и К*, 2005. – 398 с.
2. Ивченко Б.П., Мартыщенко Л.А., Иванцов И.Б. Информационная микроэкономика. Часть 1. Методы анализа и прогнозирования. – СПб.: «Нордмед-Издат», 1997. – 160с.
3. Ивченко Б.П., Мартыщенко Л.А., Табухов М.Е. Управление в экономических и социальных системах. Системный анализ. Принятие решений в условиях неопределенности.– СПб.: «Нордмед-Издат», 2001. – 248с.
4. Голик, Е.С. Теория и методы статистического прогнозирования: учеб. пособие /Е.С. Голик, О.В. Афанасьева. – СПб.: Изд-во СЗТУ, 2008. – 182 с.
5. Клавдиев А.А., Пасевич В. Адаптивные технологии информационно- вероятностного анализа транспортных систем. СЗТУ, Санкт – Петербург. 2009. 305с.

Дополнительная литература

1. Горелова, В. Л. Основы прогнозирования систем: учеб. пособие для

инж.-экон. спец. вузов /В.Л. Горелова, Е. Н. Мельникова. – М.: Высш. шк., 1986. – 287 с.

2. Львовский, Е.Н. Статистические методы построения эмпирических формул: учеб. пособие для вузов /Е.Н. Львовский. – М.: Высш. шк., 1988. – 239 с.

3. Системный анализ и принятие решений: словарь-справочник /под ред. В.Н. Волковой, В.Н. Козлова. – М.: Высш. шк., 2004. – 613 с.

4. Четыркин, Е.М. Статистические методы прогнозирования. Изд. 2-е перераб. и доп. /Е.М. Четыркин. – М.: Статистика, 1977. – 200 с.

5. Учебное пособие – Голик, Е.С. Теория и методы статистического прогнозирования: учеб. пособие /Е.С. Голик, О.В. Афанасьева. – СПб.: Изд-во СЗТУ, 2008. – 182 с.

Программное обеспечение

1. ППП MS Office 2010
2. Текстовый редактор Блокнот
3. Браузеры IE, Google Chrome, Opera и др.

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.Электронная информационно-образовательная среда АНО ВО "СЗТУ" (ЭИОС СЗТУ) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://edu.nwotu.ru/>

2.Электронная библиотека АНО ВО "СЗТУ" [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://lib.nwotu.ru:8087/jirbis2/>

3.Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>

4.Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

5.Информационная системы доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки (ИС ЭКБСОН) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.vlibrary.ru/>

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, контрольную работу, самостоятельную работу студента, консультации.

9.1. При изучении тем 1-4 студентам необходимо повторить лекционный учебный материал, изучить рекомендованную литературу, а также учебный материал, находящийся в указанных информационных ресурсах.

На завершающем этапе изучения каждой темы необходимо, воспользовавшись предложенными вопросами для самоконтроля, размещенными в электронной

информационной образовательной среде (ЭИОС), проверить качество усвоения учебного материала

В случае затруднения в ответах на поставленные вопросы рекомендуется повторить учебный материал.

9.2. После изучения каждой темы дисциплины необходимо ответить на вопросы контрольного теста по данной теме с целью оценивания знаний и получения баллов.

9.3. По завершению изучения учебной дисциплины в семестре студент обязан пройти промежуточную аттестацию. Вид промежуточной аттестации определяется рабочим учебным планом. Форма проведения промежуточной аттестации – компьютерное тестирование с использованием автоматизированной системы тестирования знаний студентов в ЭИОС.

9.4. К промежуточной аттестации допускаются студенты, выполнившие требования рабочего учебного плана.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:

1. Internet – технологии:

WWW (англ. World Wide Web – Всемирная Паутина) – технология работы в сети с гипертекстами;

FTP (англ. File Transfer Protocol – протокол передачи файлов) – технология передачи по сети файлов произвольного формата;

IRC (англ. Internet Relay Chat – поочередный разговор в сети, чат) – технология ведения переговоров в реальном масштабе времени, дающая возможность разговаривать с другими людьми по сети в режиме прямого диалога;

ICQ (англ. I seek you – я ищу тебя, можно записать тремя указанными буквами) – технология ведения переговоров один на один в синхронном режиме.

2. Дистанционное обучение с использованием ЭИОС на платформе Moodle.

3. Технология мультимедиа в режиме диалога.

4. Технология неконтактного информационного взаимодействия (виртуальные кабинеты, лаборатории).

5. Гипертекстовая технология (электронные учебники, справочники, словари, энциклопедии) и т.д.

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

1. Библиотека.
2. Справочно-правовая система Консультант Плюс.
3. Электронная информационно-образовательная среда университета.
4. Локальная сеть с выходом в Интернет.

12. БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ

Формирование оценки текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины осуществляется с использованием балльно-рейтинговой оценки работы студента.

Вид учебной работы, за которую ставятся баллы	баллы
Участие в online занятиях, прослушивание видео лекций	0 – 5
Контрольный тест к теме 1 – 2	0 – 15
Контрольный тест к теме 3	0 – 10
Контрольный тест к теме 4	0 – 10
Контрольная работа	0 – 30
Итого за учебную работу	0 – 70
Итоговый контрольный тест	0 – 30
Всего	0 – 100

БОНУСЫ (баллы, которые могут быть добавлены до 100)	Баллы
- за активность	0 -10
- за участие в олимпиаде	0 - 50
- за участие в НИРС	0 - 50
- за оформление заявок на полезные методы (рацпредложения)	0 - 50

Балльная шкала оценки

Оценка (экзамен)	Баллы
отлично	86 – 100
хорошо	69 – 85
удовлетворительно	51 – 68
неудовлетворительно	менее 51

Оценка по контрольной работе

Оценка	Количество баллов
отлично	27 - 30
хорошо	23 - 26
удовлетворительно	18 - 22
неудовлетворительно	менее 18

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Перечень формируемых компетенций *Общепрофессиональные (ОПК)*

Код компетенции	Наименование и (или) описание компетенции
ОПК-1	готовностью применять методы математики, физики, химии, системного анализа, теории управления, теории знаний, теории и технологии программирования, а также методов гуманитарных, экономических и социальных наук
ОПК-2	способностью применять аналитические, вычислительные и системно-аналитические методы для решения прикладных задач в области управления объектами техники, технологии, организационных систем, работать с традиционными носителями информации, базами знаний
ОПК-3	способностью представлять современную научную картину мира на основе знаний основных положений, законов и методов естественных наук и математики

Профессиональные (ПК)

Код компетенции	Наименование и(или) описание компетенции
ПК-1	способностью принимать научно-обоснованные решения на основе математики, физики, химии, информатики, экологии, методов системного анализа и теории управления, теории знаний, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности
ПК-5	способностью разрабатывать методы моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем в области техники, технологии и организационных систем

2. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые модули (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Тема 1. Теоретические основы научного предвидения	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-5	
2	Тема 2. Информационно-статистическая концепция научного предвидения	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-5	Контрольный тест 1-2
3	Тема 3. Научно-методический аппарат научного предвидения	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-5	Контрольный тест 3
4	Тема 4. Автоматизация процедур решения задач научного предвидения	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-5	Контрольный тест 4
5	Темы 1-4	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-5	Итоговый контрольный тест Контрольная работа

3. Показатели и критерии оценивания компетенций по этапам формирования, описание шкал оценивания

Этапы освоения компетенции	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенций	Критерии оценивания результатов обучения				
		1	2	3	4	5
Первый этап	<p>Знать (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-5) –теоретические основы, сущность, принципы и научно-методический аппарат научного предвидения для проведения системных исследований проектов, процессов и явлений; концепцию информационно-статистического анализа систем различной природы и методы учета фактора неопределенности при решении задач научного предвидения в процессе системного анализа и управления; возможности и порядок применения современного программного обеспечения для решения задач научного предвидения в различных информационных ситуациях.</p>	Не знает	Знает общие понятия аппарата научного предвидения	Знает теоретические основы, сущность, принципы и научно-методический аппарат научного предвидения для проведения системных исследований	Знает теоретические основы, сущность, принципы и научно-методический аппарат научного предвидения для проведения системных исследований проектов, процессов и явлений; концепцию информационно-статистического анализа систем различной природы и методы учета фактора неопределенности при решении задач научного предвидения в процессе системного анализа и управления;	Знает теоретические основы, сущность, принципы и научно-методический аппарат научного предвидения для проведения системных исследований проектов, процессов и явлений; концепцию информационно-статистического анализа систем различной природы и методы учета фактора неопределенности при решении задач научного предвидения в процессе системного анализа и управления; порядок применения современного программного обеспечения для решения задач научного предвидения в различных информационных ситуациях.
Второй этап	<p>Уметь (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-5) –обоснованно применять принципы и методы в процессе формализации и решения задач научного предвидения в различных информационных</p>	Не умеет	Ошибается в применении принципов и методов в процессе формализации и решения задач научного	Умеет обоснованно применять принципы и методы в процессе формализации и решения задач научного предвидения в различных	Умеет обоснованно применять принципы и методы в процессе формализации и решения задач научного предвидения в различных информационных	Умеет обоснованно применять принципы и методы в процессе формализации и решения задач научного предвидения в различных информационных ситуациях;

	<p>ситуациях; –осуществлять интерпретацию полученных результатов решения задач научного предвидения при проведении системных исследований развития процессов и объектов; –эффективно использовать возможности современного программного обеспечения для осуществления поддержки в процессе принятия управленческих решений.</p>		<p>предвидения в различных информационных ситуациях</p>	<p>информационных ситуациях; не умеет осуществлять интерпретацию полученных результатов решения задач научного предвидения при проведении системных исследований развития процессов и объектов; эффективно использовать возможности современного программного обеспечения для осуществления поддержки в процессе принятия управленческих решений</p>	<p>ситуациях; –осуществлять интерпретацию полученных результатов решения задач научного предвидения при проведении системных исследований развития процессов и объектов;</p>	<p>–осуществлять интерпретацию полученных результатов решения задач научного предвидения при проведении системных исследований развития процессов и объектов; –эффективно использовать возможности современного программного обеспечения для осуществления поддержки в процессе принятия управленческих решений.</p>
<p>Третий этап</p>	<p>Владеть (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-5) –научно-методическим и информационно-технологическим аппаратом теории и практики решения задач научного предвидения; –основными приемами работы на компьютерах с прикладным программным обеспечением.</p>	<p>Не владеет</p>	<p>Владеет, но не использует на практике основные приемы работы на компьютерах с прикладным программным обеспечением.</p>	<p>Владеет основными приемами работы на компьютерах с прикладным программным обеспечением, но не владеет научно-методическим и информационно-технологическим аппаратом</p>	<p>Хорошо владеет основными приемами работы на компьютерах с прикладным программным обеспечением.</p>	<p>Владеет научно-методическим и информационно-технологическим аппаратом теории и практики решения задач научного предвидения; –основными приемами работы на компьютерах с прикладным программным обеспечением.</p>

4. Шкалы оценивания
(балльно-рейтинговая система)

Вид учебной работы, за которую ставятся баллы	баллы
Участие в online занятиях, прослушивание видео лекций	0 – 5
Контрольный тест к теме 1 – 2	0 – 15
Контрольный тест к теме 3	0 – 10
Контрольный тест к теме 4	0 – 10
Контрольная работа	0 – 30
Итого за учебную работу	0 – 70
Итоговый контрольный тест	0 – 30
Всего	0 – 100

Балльная шкала оценки

Оценка (экзамен)	Баллы
отлично	86 – 100
хорошо	69 – 85
удовлетворительно	51 – 68
неудовлетворительно	менее 51

5. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций при изучении учебной дисциплины в процессе освоения образовательной программы

5.1. Типовой вариант задания на контрольную работу

- Информационно-статистический анализ организационно-технической системы.
- Обоснование модели развития системы в различных информационных ситуациях.
- Сравнительная оценка привлекательности инвестиционных проектов.
- Комплексная верификация результатов прогноза технико-экономических показателей предприятия.

5.2. Типовой тест промежуточной аттестации

- Вероятность того, что объект окажется работоспособным в произвольный момент времени, кроме планируемых периодов, в течение которых применение объекта по назначению не предусмотрено, и, начиная с этого момента, объект будет работать безотказно в течении заданного интервала времени называется ...
 - коэффициент технического использования
 - коэффициент готовности
 - коэффициент оперативной готовности
 - вероятность восстановления работоспособного состояния
- Математическое ожидание срока службы называется ...
 - гамма-процентный срок службы
 - установленный срок службы
 - средний срок службы
 - средний срок сохраняемости
- Календарная продолжительность эксплуатации объекта или ее возобновления после ремонта от начала его применения до наступления предельного состояния называется ...
 - ресурс

- b. срок службы
 - c. время восстановления
 - d. наработка
4. Техничко-экономически обоснованный (или заданный) срок хранения, обеспечиваемый конструкцией и эксплуатацией в пределах которого показатели безотказности, долговечности, ремонтпригодности объекта сохраняются теми же, какими они были у объекта до начала его хранения и (или) транспортирования называется ...
- a. среднее время восстановления
 - b. установленный срок сохраняемости
 - c. назначенный срок хранения
 - d. вероятность восстановления работоспособного состояния
5. Время, которое характеризует календарную продолжительность операций по восстановлению работоспособного состояния объекта или продолжительность операций по техническому обслуживанию называется ...
- a. время восстановления
 - b. срок службы
 - c. ресурс
 - d. срок сохраняемости
6. Отношение математического ожидания наработки объекта за некоторый период эксплуатации к сумме математических ожиданий наработки, продолжительности технического обслуживания, плановых ремонтов и неплановых восстановлений за тот же период эксплуатации называется ...
- a. установленный срок службы
 - b. средний срок сохраняемости
 - c. гамма- процентный срок сохраняемости
 - d. коэффициент технического использования
7. Технически обоснованная или заданная величина ресурса, обеспечиваемая конструкцией, технологией и эксплуатацией, в пределах которой объект не должен достигать предельного состояния, называется ...
- a. гамма-процентный ресурс
 - b. установленный ресурс
 - c. назначенный ресурс
 - d. средний срок службы
8. Календарная продолжительность хранения и (или) транспортирования объекта, в течении и после которой показатели безотказности, долговечности и ремонтпригодности объекта не выйдут за установленные пределы с вероятностью γ , выраженной в процентах, называется ...
- a. гамма-процентный ресурс
 - b. средний ресурс
 - c. гамма- процентный срок сохраняемости
 - d. гамма-процентный срок службы
9. Нарботка, в течении которой объект не достигает предельного состояния с заданной вероятностью, выраженной в процентах называется ...
- a. средняя наработка на отказ
 - b. гамма- процентный срок сохраняемости
 - c. гамма-процентный срок службы
 - d. гамма-процентный ресурс
10. Математическое ожидание срока сохраняемости объекта называется ...
- a. средний срок службы
 - b. назначенный ресурс
 - c. установленный ресурс
 - d. средний срок сохраняемости

11. Техничко-экономический обоснованный или заданный срок службы, обеспечиваемый конструкцией, технологией и эксплуатацией, в пределах которого объект не должен достигать предельного состояния называется ...
- среднее время восстановления
 - вероятность восстановления работоспособного состояния
 - средний ресурс
 - установленный срок службы
12. Математическое ожидание наработки объекта до первого отказа называется ...
- назначенный ресурс
 - средняя наработка до отказа
 - средний срок службы
 - установленный ресурс
13. Суммарная наработка, при достижении которой применение объекта по назначению должно быть прекращено независимо от его технического состояния, называется ...
- Выберите один ответ.
- средняя наработка между отказами
 - назначенный ресурс
 - средний ресурс
 - средняя наработка до отказа

6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

- 6.1. Итоговый контрольный тест доступен студенту только во время тестирования, согласно расписания занятий или в установленное деканатом время.
- 6.2. Студент информируется о результатах текущей успеваемости.
- 6.3. Студент получает информацию о текущей успеваемости, начислении бонусных баллов и допуске к процедуре итогового тестирования от преподавателя или в ЭИОС.
- 6.4. Производится идентификация личности студента.
- 6.5. Студентам, допущенным к промежуточной аттестации, открывается итоговый контрольный тест.
- 6.6. Тест закрывается студентом лично по завершении тестирования или автоматически по истечении времени тестирования.