

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
"САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ"

Кафедра № 5

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель направления

проф., д.т.н., доц.

(должность, уч. степень, звание)

Е.А. Фролова

(инициалы, фамилия)



(подпись)

22.06.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Прогнозные модели проектной деятельности»
(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	27.03.02
Наименование направления подготовки/ специальности	Управление качеством
Наименование направленности	Управление качеством в производственно- технологических системах
Форма обучения	заочная

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

Доц., к.т.н., доц
(должность, уч. степень, звание)



(подпись, дата 15.06.2023)

А.Ю. Гулевитский
(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 5

15.06.2023 г, протокол № 01-06/2023

Заведующий кафедрой № 5

Д.Т.Н., доц.
(уч. степень, звание)



(подпись, дата 15.06.2023)

Е.А. Фролова
(инициалы, фамилия)

Ответственный за ОП ВО 27.03.02(01)

проф., д.т.н., доц.
(должность, уч. степень, звание)



(подпись, дата 15.06.2023)

Е.А. Фролова
(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института ФПТИ по методической работе

доц., к.ф.-м.н.
(должность, уч. степень, звание)



(подпись, дата 15.06.2023)

Ю.А. Новикова
(инициалы, фамилия)

Аннотация

Дисциплина «Прогнозные модели проектной деятельности» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/ специальности 27.03.02 «Управление качеством» направленности «Управление качеством в производственно-технологических системах». Дисциплина реализуется кафедрой «№5».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

ПК-4 «Способен осуществлять анализ передового национального и международного опыта по разработке и внедрению систем управления качеством, подготовку аналитических отчетов по возможности его применения в организации»

ПК-7 «Способен проводить анализ причин, вызывающих снижение качества продукции (работ, услуг), разработку планов мероприятий по их устранению»

ПК-10 «Способен осуществлять разработку проектов методик и локальных нормативных актов по обучению работников организации в области качества»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с построением прогнозных моделей и определением возможностей использования моделей для описания, анализа и прогнозирования процессов проектной деятельности.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Язык обучения по дисциплине «русский»

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины

Целями преподавания дисциплины «Прогнозные модели проектной деятельности» являются получение студентами знаний и навыков в области построения прогнозных моделей и определения возможностей использования моделей для описания, анализа и прогнозирования процессов проектной деятельности.

1.2. Дисциплина входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений, образовательной программы высшего образования (далее – ОП ВО).

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями или их частями. Компетенции и индикаторы их достижения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

Категория (группа) компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Профессиональные компетенции	ПК-4 Способен осуществлять анализ передового национального и международного опыта по разработке и внедрению систем управления качеством, подготовку аналитических отчетов по возможности его применения в организации	ПК-4.У.1 уметь составлять аналитические отчеты в профессиональной области деятельности ПК-4.В.1 владеть навыками составления сводных отчетов по актуализации национальной и международной нормативной документации в области разработки, внедрения и функционирования систем управления качеством
Профессиональные компетенции	ПК-7 Способен проводить анализ причин, вызывающих снижение качества продукции (работ, услуг), разработку планов мероприятий по их устранению	ПК-7.3.1 знать основные методы управления качеством при производстве изделий (оказании услуг)
Профессиональные компетенции	ПК-10 Способен осуществлять разработку проектов методик и локальных нормативных актов по обучению работников	ПК-10.3.1 знать основы принципов построения современных производственных систем ПК-10.В.1 владеть навыками подготовки и представления руководству отчета об оперативном контроле при управлении человеческими ресурсами

	организации в области качества	
--	--------------------------------	--

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина может базироваться на знаниях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин:

- «Математика. Теория Вероятностей и математическая статистика»,
- «Статистические методы в управлении сложными техническими системами»,

Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и могут использоваться при изучении других дисциплин:

- «Методология социально-экономического прогнозирования»

3. Объем и трудоемкость дисциплины

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость по семестрам
		№б
1	2	3
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)	4/ 144	4/ 144
Из них часов практической подготовки	8	8
Аудиторные занятия, всего час.	16	16
в том числе:		
лекции (Л), (час)	8	8
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)	8	8
лабораторные работы (ЛР), (час)		
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
экзамен, (час)	9	9
Самостоятельная работа, всего (час)	119	119
Вид промежуточной аттестации: зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.**)	Экз.	Экз.

Примечание: ** кандидатский экзамен

4. Содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий.

Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Разделы, темы дисциплины, их трудоемкость

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Семестр 6					
Раздел 1 Введение					
Тема 1.1 Понятие регрессии	2	2			29
Тема 1.2 Этапы прогнозного моделирования					
Тема 1.3 Корреляционный анализ					

Раздел 2 Задачи парного и множественного линейного регрессионного анализа Тема 2.1 Задача парного и множественного линейного регрессионного анализа Тема 2.2 Экономическая интерпретация коэффициентов регрессии Тема 2.3 Показатели качества регрессии Тема 2.4 Проверка статистических гипотез	2	2			30
Раздел 3 Модели стационарных и нестационарных временных рядов Тема 3.1 Аддитивные и мультипликативные модели временных рядов Тема 3.2 Аналитическое выравнивание временных рядов Тема 3.3 Оценка параметров уравнения тренда	2	2			30
Раздел 4 Системы линейных одновременных уравнений Тема 4.1 Зависимые и независимые, эндогенные и экзогенные переменные Тема 4.2 Структурная и приведенная форма моделей Тема 4.3 Идентификация. Необходимые и достаточные условия идентифицируемости.	2	2			30
Итого в семестре:	8	8			119
Итого	8	8	0	0	119

Практическая подготовка заключается в непосредственном выполнении обучающимися определенных трудовых функций, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий.

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 4.

Таблица 4 – Содержание разделов и тем лекционного цикла

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
1	<p style="text-align: center;">Раздел 1 Введение</p> <p>Тема 1.1 Понятие регрессии Общие принципы построения и использования эконометрических моделей и методов в экономических исследованиях. Исходные предпосылки эконометрического моделирования</p> <p>Тема 1.2 Этапы эконометрического моделирования Эконометрические модели как отображение закономерностей развития процесса (модели цены, издержек, спроса, предпринимательской стратегии и др.). Классический метод наименьших квадратов (МНК). Свойства коэффициентов моделей, рассчитанных классическим МНК (несмещенность, эффективность и состоятельность).</p> <p>Тема 1.3 Корреляционный анализ Отбор факторов на основе корреляционного анализа. Использование коэффициентов множественной корреляции и детерминации в процедуре отбора факторов.</p>
2	<p>Раздел 2 Задачи парного и множественного линейного регрессионного анализа Тема 2.1 Задача множественного линейного регрессионного анализа Виды регрессионных уравнений с несколькими переменными, наиболее часто используемые в практических исследованиях (линейная, степенная, показательная). Тема 2.2 Экономическая интерпретация коэффициентов регрессии Экономический смысл коэффициентов модели. Тема 2.3 Показатели качества регрессии</p>

	Интерпретация и методика расчета средней ошибки аппроксимации и коэффициента детерминации Тема 2.4 Проверка статистических гипотез Использование статистических критериев (Стьюдента, Фишера) для анализа статистической значимости уравнения регрессии.
3	Раздел 3 Модели стационарных и нестационарных временных рядов Тема 3.1 Аддитивные и мультипликативные модели временных рядов Характеристики временных рядов. Этапы построения модели временного ряда. Тема 3.2 Аналитическое выравнивание временных рядов Выравнивание исходного ряда методом скользящей средней Тема 3.3 Оценка параметров уравнения тренда Методика расчета трендовой, циклической, сезонной и оценки случайной компонент временного ряда.
4	Раздел 4 Системы линейных одновременных уравнений Тема 4.1 Зависимые и независимые, эндогенные и экзогенные переменные Виды переменных в системах экономических уравнений, их идентификация Тема 4.2 Структурная и приведенная форма моделей Математическое представление систем уравнений, их анализ, способы построения. Тема 4.3 Идентификация. Необходимые и достаточные условия идентифицируемости. Понятие идентифицируемости, проблемы идентификации модели, счетное правило идентификации, косвенный и двухшаговый методы наименьших квадратов.

4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Практические занятия и их трудоемкость

№ п/п	Темы практических занятий	Формы практических занятий	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Семестр 6					
1	Парная линейная регрессия и корреляция	Решение ситуационных задач	2	2	1-2
2	Множественная регрессия и корреляция	Решение ситуационных задач	2	2	1-2
3	Анализ временных рядов (аддитивная модель)	Решение ситуационных задач	2	2	3
4	Анализ систем экономических уравнений	Решение ситуационных задач	2	2	4
Всего			8	8	

4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
-------	---------------------------------	---------------------	---------------------------------------	----------------------

Учебным планом не предусмотрено			
Всего			

4.5. Курсовое проектирование/ выполнение курсовой работы
Учебным планом не предусмотрено

4.6. Самостоятельная работа обучающихся
Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

Вид самостоятельной работы	Всего, час	Семестр 6, час
1	2	3
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	49	49
Курсовое проектирование (КП, КР)		
Расчетно-графические задания (РГЗ)		
Выполнение реферата (Р)		
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	10	10
Домашнее задание (ДЗ)		
Контрольные работы заочников (КРЗ)	30	30
Подготовка отчетов о ПЗ (ОПЗ)	30	30
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)		
Всего:	119	119

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. 7-11.

6. Перечень печатных и электронных учебных изданий
Перечень печатных и электронных учебных изданий приведен в таблице 8.
Таблица 8– Перечень печатных и электронных учебных изданий

Шифр/ URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
[519.6/.8 С 30]	Эконометрика: учебно-методическое пособие / Е.Г. Семенова, М.С. Смирнова, А.В. Фомина; С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб.: Изд-во ГУАП, 2011. - 71с.	55
[330 0-75]	Основы эконометрического анализа: методические указания для выполнения практических работ / С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения; сост.: Е.Г. Семенова, А.В. Фомина, М.С. Смирнова. - СПб.: Изд-во ГУАП, 2011. - 43 с	69
[330 Э4]	Эконометрика: учебник / И. И. Елисева, С.В. Курышева, Т.В. Костеева и др.; Ред.	96

	И.И. Елисеева. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Финансы и статистика, 2005. - 576 с.	
--	---	--

7. Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

URL адрес	Наименование
http://lms.guap.ru/	Основы эконометрического анализа: методические указания для самостоятельной работы

8. Перечень информационных технологий

8.1. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10– Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
	Microsoft Office (MS Excel, MS Word)

8.2. Перечень информационно-справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11– Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

9. Материально-техническая база

Состав материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представлен в таблице 12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).	
2	Учебная аудитория для проведения практических занятий - укомплектована специализированной мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью	

	подключения к сети «Интернет» и обеспечена доступом в электронную информационно-образовательную среду ГУАП	
3	Помещение для самостоятельной работы – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.	
4	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.	

10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

10.1. Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приведен в таблице 13.

Таблица 13 – Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Перечень оценочных средств
Экзамен	Список вопросов к экзамену; Тесты.

10.2. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) компетенций обучающимися применяется 5-балльная шкала оценки сформированности компетенций, которая приведена в таблице 14. В течение семестра может использоваться 100-балльная шкала модульно-рейтинговой системы Университета, правила использования которой, установлены соответствующим локальным нормативным актом ГУАП.

Таблица 14 – Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
«отлично» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал; – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления; – умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; – делает выводы и обобщения; – свободно владеет системой специализированных понятий.
«хорошо» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы; – не допускает существенных неточностей; – увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления; – аргументирует научные положения; – делает выводы и обобщения; – владеет системой специализированных понятий.

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
«удовлетворительно» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы; – допускает несущественные ошибки и неточности; – испытывает затруднения в практическом применении знаний направления; – слабо аргументирует научные положения; – затрудняется в формулировании выводов и обобщений; – частично владеет системой специализированных понятий.
«неудовлетворительно» «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся не усвоил значительной части программного материала; – допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении; – испытывает трудности в практическом применении знаний; – не может аргументировать научные положения; – не формулирует выводов и обобщений.

10.3. Типовые контрольные задания или иные материалы.

Вопросы (задачи) для экзамена представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена	Код индикатора
1.	Общие принципы построения и использования эконометрических моделей и методов в экономических исследованиях	ПК-4.У.1
2.	Аналитика эконометрических моделей по вариантам	ПК-4.У.1
3.	Аналитика коэффициентов моделей, рассчитанных классическим МНК (несмещенность, эффективность и состоятельность) по вариантам	ПК-4.У.1
4.	Аналитика регрессионных уравнений с несколькими переменными (линейная, степенная, показательная) по вариантам	ПК-4.У.1
5.	Эконометрические модели как отображение закономерностей развития процесса (модели цены, издержек, спроса, предпринимательской стратегии)	ПК-4.В.1
6.	Экономическая интерпретация коэффициентов регрессии	ПК-4.В.1
7.	Свойства коэффициентов моделей, рассчитанных классическим МНК (несмещенность, эффективность и состоятельность)	ПК-4.В.1
8.	Отбор факторов на основе корреляционного анализа. Использование коэффициентов множественной корреляции и детерминации в процедуре отбора факторов	ПК-4.В.1
9.	Виды регрессионных уравнений с несколькими переменными (линейная, степенная, показательная)	ПК-7.3.1
10.	Показатели качества регрессии	ПК-7.3.1
11.	Оценка параметров уравнения тренда	ПК-7.3.1
12.	Аддитивные модели временных рядов	ПК-7.3.1
13.	Мультипликативные модели временных рядов	ПК-7.3.1
14.	Понятие идентифицируемости, проблемы идентификации модели	ПК-7.3.1
15.	Методика расчета трендовой, циклической, сезонной и оценки случайной компонент временного ряда	ПК-10.3.1
16.	Математическое представление систем уравнений, их анализ, способы построения	ПК-10.3.1
17.	Счетное правило идентификации, косвенный и двухшаговый методы наименьших квадратов	ПК-10.3.1
18.	Этапы построения модели временного ряда	ПК-10.3.1
19.	Выравнивание исходного ряда методом скользящей средней	ПК-10.3.1

20.	Виды переменных в системах экономических уравнений, их идентификация	ПК-10.3.1
21.	Использование статистических критериев (Стьюдента, Фишера) для анализа статистической значимости уравнения регрессии	ПК-10.В.1
22.	Автокорреляционная функция. Оценка дисперсий коэффициентов автокорреляции	ПК-10.В.1
23.	Полная и частичная мультиколлинеарность и методы ее устранения	ПК-10.В.1

Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета представлены в таблице 16.
Таблица 16 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифф. зачета	Код индикатора
	Учебным планом не предусмотрено	

Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы

№ п/п	Примерный перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы
	Учебным планом не предусмотрено

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в виде тестирования представлены в таблице 18.

Таблица 18 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код индикатора
1.	<p>По группе предприятий, выпускающих один и тот же вид продукции, рассматривается функция издержек $y_x = -5,79 + 36,86x$. Какое из утверждений справедливо?</p> <p>количество единиц продукции больше, чем издержек на единицу продукции издержек на единицу продукции больше, чем количество единиц продукции издержки на единицу продукции сопоставимы с выпуском продукции затраты на производство не сопоставимы с выпуском продукции оценку издержек провести невозможно</p>	ПК-4.В.1 ПК-10.В.1
2.	<p>Парная линейная регрессия – это уравнение связи двух переменных y и x вида:</p> $y = a + \frac{b}{x}$ $y = a + bx$ $y = a \cdot b^x$ $y = e^{a+bx}$ $y = a + b_1x + b_2x^2$	
3.	<p>Если уравнение связи среднего размера ежемесячных пенсий и прожиточного минимума в месяц на одного пенсионера имеет вид $y=1500+0.3x$ то можно сказать, что коэффициент парной корреляции r_{xy} :</p> <p>недостаточно данных для ответа $r_{xy} < 0$ $r_{xy} = 0$ $r_{xy} = -1$ $r_{xy} > 0$</p>	
4.	<p>Оценку качества и достоверности построенной модели дает:</p> <p>средняя ошибка аппроксимации индекс корреляции и средняя ошибка аппроксимации коэффициент детерминации средняя ошибка аппроксимации и коэффициент детерминации коэффициент детерминации и индекс корреляции</p>	
5.	<p>При расчете средней ошибки аппроксимации для модели связи ежемесячных доходов и затрат было получено значение $\bar{A} = 5,3\%$. О качестве построенной модели можно сказать следующее:</p> <p>качество модели хорошее, т.к. $\bar{A} < 10\%$ качество модели плохое, т.к. $\bar{A} < 90\%$ качество модели плохое, т.к. $\bar{A} < 10\%$ качество модели хорошее, т.к. $\bar{A} < 90\%$ недостаточно данных для ответа</p>	
6.	<p>В каких пределах лежат значения линейного коэффициента парной корреляции для линейной регрессии:</p> $r_{xy} \leq 1$ $0 \leq r_{xy} \leq 1$	

	$-1 \leq r_{xy} \leq 0$ $r_{xy} \geq 1$ $-1 \leq r_{xy} \leq 1$
7.	<p>При получении уравнения линейной регрессии, описывающей зависимость расходов на покупку бытовой техники в общих расходах от уровня заработной платы, был рассчитан линейный коэффициент парной корреляции $r_{xy} = 0,3$. Чему равен коэффициент детерминации:</p> <p>0,3 0,7 1,3 1,7 0,09</p>
8.	<p>Величина y складывается из двух параметров $y = \hat{y}_x + \varepsilon$, где \hat{y} - это расчетное (теоретическое) значение. Что означает параметр ε?</p> <p>"Возмущение", включающее в себя влияние неучтенных в модели факторов, случайные ошибки и особенности измерений "Колебание", отображающее величину среднего разброса результативного фактора "Распределение", показывающее разброс величины результативного фактора "Коллапс", равный минимальному значению из возможных значений признак-фактора "Комбинирование", показывающее величину разброса неучтенных факторов и погрешности измерений</p>
9.	<p>Какие величины скоррелированы максимально тесно?</p> <p>Уровень благосостояния и "уровень брачности" (людей, состоящих в браке). $r_{xy} = 0,01$ Количество студентов в университете и доход от студентов-контрактников. $r_{xy} = 0,8$ Уровень бедности и форма бедности. $r_{xy} = 0,3$ Выплаты зарплаты персоналу фирмы и общий доход фирмы. $r_{xy} = -0,7$ Средний размер пенсий и прожиточный минимум. $r_{xy} = -0,1$</p>
10.	<p>Вариация уровня заработной платы на 56% объясняет вариацию расходов на продукты питания в общих расходах. Это означает, что:</p> <p>линейный коэффициент парной регрессии равен 56% коэффициент детерминации равен 44% линейный коэффициент парной регрессии равен 44% коэффициент детерминации равен 56% средняя ошибка аппроксимации равна 56%</p>
11.	<p>После получения уравнения парной линейной регрессии выяснилось, что в среднем расчетные значения отклоняются от фактических на 1,5%. Это означает, что:</p> <p>коэффициент детерминации равен 1,5% средняя ошибка аппроксимации равна 0,015 линейный коэффициент парной регрессии равен 0,015 значение $F_{расч}$ равно 1,5 с вероятностью 1,5% уравнение регрессии статистически значимо</p>

12.	<p>Что следует из линейного уравнения $y=500+300x$, если y - это издержки, а x - объем продукции?</p> <p>с уменьшением объема продукции на 1 ед. издержки производства возрастают в среднем на 500 ед.</p> <p>с увеличением объема продукции на 1 ед. издержки производства возрастают на 800 ед.</p> <p>с увеличением объема продукции в среднем на 1 ед. издержки производства возрастают в среднем на 300 ед.</p> <p>с уменьшением объема продукции в среднем на 300 ед. издержки производства возрастают на 1 ед.</p> <p>с увеличением объема продукции в среднем на 500 ед. издержки производства возрастают в среднем на 300 ед.</p>
13.	<p>Между какими величинами присутствует минимальная взаимосвязь?</p> <p>Уровень благосостояния и "уровень брачности" (людей, состоящих в браке). $r_{xy}=0,01$</p> <p>Количество студентов в университете и доход от студентов-контрактников. $r_{xy}=0,8$</p> <p>Уровень бедности и форма бедности. $r_{xy}=0,3$</p> <p>Выплаты зарплаты персоналу фирмы и общий доход фирмы. $r_{xy}=-0,7$</p> <p>Средний размер пенсий и прожиточный минимум. $r_{xy}=-0,1$</p>
14.	<p>Какой допустимый предел значений средней ошибки аппроксимации свидетельствует о хорошем подборе модели к исходным данным?</p> <p>>1</p> <p><1</p> <p>>90%</p> <p><10%</p> <p>=100%</p>
15.	<p>Какой формулой необходимо воспользоваться для расчета коэффициента эластичности в случае линейной зависимости $y = a + bx$:</p> <p>$\mathcal{E} = b \frac{\bar{x}}{\bar{y}}$</p> <p>$\mathcal{E} = (a + bx) \frac{\bar{x}}{\bar{y}}$</p> <p>$\mathcal{E} = b$</p> <p>$\mathcal{E} = a \frac{\bar{x}}{\bar{y}}$</p> <p>$\mathcal{E} = \frac{\bar{x}}{\bar{y}}$</p>
16.	<p>Зависимость расходов на продукты питания по совокупности семей характеризуется уравнением $y_x = 0,5 + 0,35x_1 + 0,73x_2$, где y - расходы семьи за месяц на продукты питания (тыс.руб), x_1 - месячный доход на одного члена семьи (тыс.руб.), x_2 - размер семьи (чел.). Справедливо ли утверждение?</p> <p>с ростом дохода на одного члена семьи на одну тысячу руб. расходы на питание возрастут в среднем на 350 руб. при том же размере семьи</p>

	<p>с ростом дохода на одного члена семьи на одну тысячу руб. расходы на питание возрастут в среднем на 730 руб. при том же размере семьи</p> <p>с ростом дохода на одного члена семьи на одну тысячу руб. расходы на питание уменьшатся в среднем на 350 руб. при том же размере семьи</p> <p>с ростом дохода на одного члена семьи на одну тысячу руб. расходы на питание уменьшатся в среднем на 730 руб. при том же размере семьи</p> <p>с ростом дохода на одного члена семьи на одну тысячу руб. расходы на питание изменятся в 0,5 раз при том же размере семьи</p>	
17.	<p>В функции потребления $C_t = a + b_0R_t + b_1R_{t-1}$ коэффициент b_0 - краткосрочная предельная склонность к потреблению характеризует:</p> <p>рост потребления</p> <p>эффект единичного возрастания дохода R_t при неизменном уровне предыдущего дохода R_{t-1}</p> <p>эффект единичного возрастания дохода R_t при изменении уровня предыдущего дохода R_{t-1}</p> <p>снижение потребления</p> <p>стабилизации потребления</p>	
18.	<p>Зависимость расходов на продукты питания по совокупности семей характеризуется уравнением $y_x = 0,5 + 0,35x_1 + 0,73x_2$, где y - расходы семьи за месяц на продукты питания (тыс.руб), x_1 - месячный доход на одного члена семьи (тыс.руб.), x_2 - размер семьи (чел.). Справедливо ли утверждение?</p> <p>увеличение размера семьи при тех же ее доходах повлечет дополнительный рост расходов на питание на 730 руб.</p> <p>увеличение размера семьи при тех же ее доходах повлечет дополнительный рост расходов на питание на 350 руб.</p> <p>увеличение размера семьи при тех же ее доходах повлечет дополнительный рост расходов на питание на 50 руб.</p> <p>увеличение размера семьи при тех же ее доходах не повлечет дополнительный рост расходов на питание;</p> <p>увеличение размера семьи при тех же ее доходах повлечет дополнительный рост расходов на питание на 1080руб.</p>	
19.	<p>Для описания темпов роста заработной платы были рассмотрены следующие виды трендов: экспоненциальный, полиномиальный 8 степени, линейный, степенной и логарифмический. Какой тренд следует выбрать? Значения коэффициентов детерминации для каждого тренда составляют соответственно:</p> <p>0,99</p> <p>0,95</p> <p>0,25</p> <p>0,85</p> <p>0,55</p>	
20.	<p>Величина F-критерия для проверки гипотезы $H_0 : D_{факт} = D_{ост}$ это:</p> <p>отношение факторной дисперсии к остаточной</p>	

	<p>произведение факторной и остаточной дисперсий</p> <p>отношение общей дисперсии к остаточной</p> <p>произведение общей и остаточной дисперсий</p> <p>отношение общей дисперсии к произведению факторной и остаточной</p>	
21.	<p>$F_{расч}=4,5$ $F_{табл}=4,3$ Какой вывод можно сделать из анализа предложенных значений:</p> <p>уравнение регрессии статистически незначимо</p> <p>необходим переход в расчетах от линейной регрессии к нелинейной</p> <p>уравнение регрессии статистически значимо</p> <p>в расчетах необходимо использовать множественную, а не парную регрессию</p> <p>получено неверное значение $F_{расч}$</p>	
22.	<p>Каково соотношение между числом степеней свободы общей, факторной и остаточной сумм квадратов:</p> <p>их сумма больше единицы</p> <p>сумма числа степеней свободы факторной и остаточной равна числу степеней свободы общей суммы квадратов</p> <p>их сумма равна нулю</p> <p>сумма числа степеней свободы факторной и остаточной больше числа степеней свободы общей суммы квадратов</p> <p>сумма числа степеней свободы факторной и остаточной меньше числа степеней свободы общей суммы квадратов</p>	
23.	<p>Если при анализе дисперсии сумма квадратов отклонений, обусловленная регрессией, будет больше остаточной суммы квадратов, то уравнение регрессии:</p> <p>статистически незначимо</p> <p>не рекомендуется использовать в дальнейших расчетах</p> <p>неверно вследствие неточного расчета коэффициентов</p> <p>статистически значимо</p> <p>отклоняется с доверительной вероятностью 95%</p>	
24.	<p>Величина F-критерия для проверки гипотезы $H_0 : D_{факт} = D_{ост}$</p> <p>это:</p> <p>отношение факторной дисперсии к остаточной</p> <p>произведение факторной и остаточной дисперсий</p> <p>отношение общей дисперсии к остаточной</p> <p>произведение общей и остаточной дисперсий</p> <p>отношение общей дисперсии к произведению факторной и остаточной</p>	
25.	<p>Если при анализе дисперсии сумма квадратов отклонений, обусловленная регрессией, будет меньше остаточной суммы квадратов, то уравнение регрессии:</p> <p>статистически незначимо</p> <p>рекомендуется использовать в дальнейших расчетах</p> <p>неверно вследствие неточного расчета коэффициентов</p> <p>статистически значимо</p> <p>принимается с доверительной вероятностью 95%</p>	
26.	<p>Нулевая гипотеза при проверке F-критерия формулируется как:</p> <p>$H_0 : D_{факт} = D_{ост}$</p> <p>$H_0 : D_{факт} \neq D_{ост}$</p> <p>$H_0 : D_{факт} > D_{ост}$</p>	

	$H_0 : D_{\text{факт}} < D_{\text{ост}}$ формулировка зависит от исходных данных
27.	Альтернативная гипотеза при проверке F-критерия формулируется как: $H_1 : D_{\text{факт}} = D_{\text{ост}}$ $H_1 : D_{\text{факт}} \neq D_{\text{ост}}$ $H_1 : D_{\text{факт}} > D_{\text{ост}}$ $H_1 : D_{\text{факт}} < D_{\text{ост}}$ формулировка зависит от исходных данных
28.	$F_{\text{расч}}=3,5$ $F_{\text{табл}}=4,3$ Какой вывод можно сделать из анализа предложенных значений: уравнение регрессии статистически незначимо уравнение регрессии рекомендуется использовать в дальнейших расчетах уравнение регрессии статистически значимо уравнение регрессии неверно вследствие неточного расчета коэффициентов получено неверное значение $F_{\text{расч}}$
29.	Зависимость удельных постоянных расходов (Y) от объема выпускаемой продукции (x) имеет вид $Y = 40x^{0,5}$, такое уравнение регрессии называется: регрессия, нелинейная по оцениваемым параметрам; линейная регрессия регрессия, нелинейная по объясняющим переменным не является регрессией множественная регрессия
30.	Что из нижеперечисленного является парной регрессией, нелинейной по оцениваемым параметрам: $y = ax^b + \varepsilon$ $y = a + \frac{b}{x} + \varepsilon$ $y = a + b_1x + b_2x^2 + \varepsilon$ $y = a + b_1x + b_2x^{0,5} + \varepsilon$ ни одно не является уравнением парной регрессией, нелинейной по оцениваемым параметрам.
31.	Что из нижеперечисленного является парной регрессией, нелинейной по объясняющим переменным: $y = ax^b + \varepsilon$ $y = a + \frac{b}{x} + \varepsilon$ $y = ab^x + \varepsilon$ $y = e^{a+bx} + \varepsilon$ ни одно не является уравнением парной регрессией, нелинейной по объясняющим переменным.
32.	Производственная функция имеет вид $P = 2,0F_1^{0,3} \cdot F_2^{0,2} \cdot F_3^{0,5}$, где P - выпуск продукции, F_1 - стоимость основных производственных фондов, F_2 - отработка человеко-дней, F_3 - затраты на

	<p>производство. Можно ли утверждать, что коэффициент эластичности выпуска продукции составляет:</p> <p>0,2%</p> <p>0,5%</p> <p>0,7%</p> <p>0,3%</p> <p>1%</p>
33.	<p>При исследовании спроса на масло получено уравнение $y = 0,056x_1^{-0,858}x_2^{1,126}$, где y - количество масла на душу населения (кг.), x_1 - цена (руб.), x_2 - доход на душу населения (тыс.руб.).</p> <p>Справедливо ли утверждение, что:</p> <p>с падением цен на 1% спрос повысится в среднем на 0,126%</p> <p>с уменьшением дохода на 1% спрос понизится в среднем на 0,858%</p> <p>с ростом цены на 1% при том же доходе спрос снизится в среднем на 0,858%, а рост дохода на 1% при неизменных ценах вызовет увеличение спроса в среднем на 1,126%</p> <p>зависимость цены и спроса не определена</p> <p>зависимость дохода на душу населения и спроса не определена</p>
34.	<p>Множественная регрессия – это уравнение связи с несколькими независимыми переменными. Какое из уравнений является уравнением множественной регрессии:</p> <p>$y = 0.9 + 65x + 32x^2 + 100x^3$</p> <p>$x_1 = 1,3409 \cdot \frac{1}{x_2^{0,2245}} \cdot x_3^{2,8557}$</p> <p>$y = e^{50+35x}$</p> <p>$y = 0.4 + \frac{77}{x}$</p> <p>$x_1 = 12.5 + 0.25x_2$</p>
35.	<p>Зависимость спроса на компьютеры x_1 от цены на них x_2 и от цены на ноутбуки x_3 представлена уравнением: $\lg x_1 = 0,12 - 0,22 \cdot \lg x_2 + 2,85 \cdot \lg x_3$. С каким параметром спрос на компьютеры связан сильнее:</p> <p>с ценой на компьютеры</p> <p>влияние одинаково</p> <p>со спросом на ноутбуки</p> <p>не достаточно информации для ответа</p> <p>с ценой на ноутбуки</p>
36.	<p>Зависимость себестоимости от цены на расходные материалы имеет вид $\hat{y}_{x_3} = 15,75 \cdot x_3^{1,55}$. На сколько процентов в среднем по совокупности изменится себестоимость от своей средней величины при изменении цены на 1% от своего среднего значения?</p> <p>на 15,75%</p> <p>нельзя дать ответ, т.к. не задано среднее значение себестоимости</p> <p>на 1,55%</p> <p>на 17,3%</p> <p>на $15,75^{1,55}$</p>

37.	<p>Известно, как зависит себестоимость единицы продукции от оптовой цены за одну тонну энергоносителя. Уравнение парной регрессии $y_x = 11,75 \cdot x^{1,628}$. Чему равен средний коэффициент эластичности?</p> <p>$\bar{\varepsilon} = 0,97$ $\bar{\varepsilon} = 0,59$ $\bar{\varepsilon} = 1,63$ $\bar{\varepsilon} = 0,42$</p> <p>для расчета не хватает данных</p>	
38.	<p>Эндогенные переменные – это:</p> <p>независимые заданные параметры независимые переменные независимые переменные, которые определяются вне системы взаимозависимые переменные взаимозависимые переменные, которые определяются внутри модели</p>	
39.	<p>Идентификация модели – это единственность соответствия между:</p> <p>приведенной и рекурсивной формами модели системой рекурсивных и независимых уравнений системой совместных и независимых уравнений приведенной и структурной формами модели системой совместных и рекурсивных уравнений</p> <p>На какие виды можно разделить структурные модели с точки зрения идентифицируемости:</p> <p>идентифицируемые и неидентифицируемые идентифицируемые, неидентифицируемые и сверхидентифицируемые идентифицируемые и квазиидентифицируемые сверхидентифицируемые и неидентифицируемые идентифицируемые, неидентифицируемые и квазиидентифицируемые</p>	
40.	<p>Экзогенные переменные – это:</p> <p>взаимозависимые переменные, которые определяются внутри модели взаимозависимые переменные независимые переменные, которые определяются вне системы независимые переменные независимые заданные параметры</p>	
41.	<p>Система уравнений, когда одни и те же зависимые переменные в одних уравнениях входят в левую часть, а в других – в правую, называется:</p> <p>система независимых уравнений система рекурсивных уравнений приведенная форма модели структурная форма модели система совместных уравнений</p>	
42.	<p>Система уравнений, когда зависимая переменная одного уравнения выступает в виде фактора в другом уравнении, называется:</p>	

	<p>система совместных уравнений структурная форма модели система рекурсивных уравнений система независимых уравнений приведенная форма модели</p>
43.	<p>Изучается модель вида:</p> $y = a_1 + b_1(C + D),$ $C = a_2 + b_2 \cdot y + b_3 \cdot y_{-1},$ <p>перечислить эндогенные и экзогенные переменные: эндогенные переменные y и D, экзогенные переменные C и y_{-1} эндогенные переменные D и y_{-1}, экзогенные переменные y и C эндогенные переменные y и C, экзогенные переменные D и y_{-1} эндогенные переменные y и y_{-1}, экзогенные переменные D и C эндогенные переменные D и C, экзогенные переменные y и y_{-1}</p>
44.	<p>Модель спроса и предложения на деньги:</p> $R_t = a_1 + b_{11}M_t + b_{12}Y_t,$ <p>где R - процентные ставки в период t; Y - ВВП в период t; M - денежная масса в период t. Перечислить эндогенные переменные: процентные ставки и ВВП в период t процентные ставки и денежная масса в период t денежная масса и ВВП в период t процентные ставки в период t денежная масса, процентные ставки и ВВП в период t</p>
45.	<p>В качестве какой переменной в системе экономических уравнений может рассматриваться валовой национальный доход предшествующего года: лаговой неизвестной эндогенной случайной не является переменной</p>
46.	<p>Какой переменной в системе экономических уравнений является социальное положение: лаговой экзогенной случайной либо лаговой, либо эндогенной эндогенной</p>
47.	<p>Исходя из необходимого условия идентификации модели уравнение неидентифицируемо, если: число эндогенных переменных в уравнении больше числа predetermined переменных, отсутствующих в уравнении, но присутствующих в системе минус единица число эндогенных переменных в уравнении меньше числа predetermined переменных, отсутствующих в уравнении, но присутствующих в системе плюс единица число экзогенных переменных в уравнении больше числа predetermined переменных, отсутствующих в уравнении, но присутствующих в системе минус единица</p>

	<p>число эндогенных переменных в уравнении больше числа predetermined переменных, отсутствующих в уравнении, но присутствующих в системе плюс единица</p> <p>число эндогенных переменных в уравнении меньше числа predetermined переменных, отсутствующих в уравнении, но присутствующих в системе минус единица</p>	
48.	<p>Исходя из необходимого условия идентификации модели уравнение идентифицируемо, если:</p> <p>число эндогенных переменных в уравнении равно числу predetermined переменных, отсутствующих в уравнении, но присутствующих в системе минус единица</p> <p>число эндогенных переменных в уравнении меньше числа predetermined переменных, отсутствующих в уравнении, но присутствующих в системе плюс единица</p> <p>число экзогенных переменных в уравнении больше числа predetermined переменных, отсутствующих в уравнении, но присутствующих в системе минус единица</p> <p>число эндогенных переменных в уравнении меньше числа predetermined переменных, отсутствующих в уравнении, но присутствующих в системе минус единица</p> <p>число эндогенных переменных в уравнении равно числу predetermined переменных, отсутствующих в уравнении, но присутствующих в системе плюс единица</p>	
49.	<p>Система уравнений, когда каждая зависимая переменная рассматривается как функция одного и того же набора факторов, называется:</p> <p>приведенная форма модели</p> <p>система независимых уравнений</p> <p>система совместных уравнений</p> <p>структурная форма модели</p> <p>система рекурсивных уравнений</p>	
50.	<p>Исходя из необходимого условия идентификации модели уравнение сверхидентифицируемо, если:</p> <p>число эндогенных переменных в уравнении больше числа predetermined переменных, отсутствующих в уравнении, но присутствующих в системе минус единица</p> <p>число эндогенных переменных в уравнении меньше числа predetermined переменных, отсутствующих в уравнении, но присутствующих в системе плюс единица</p> <p>число экзогенных переменных в уравнении равно числу predetermined переменных, отсутствующих в уравнении, но присутствующих в системе минус единица</p> <p>число эндогенных переменных в уравнении больше числа predetermined переменных, отсутствующих в уравнении, но присутствующих в системе плюс единица</p> <p>число эндогенных переменных в уравнении меньше числа predetermined переменных, отсутствующих в уравнении, но присутствующих в системе минус единица</p>	
51.	<p>В качестве каких переменных входят в систему экономических уравнений внеэкономические переменные (пол, возраст и т.п.):</p> <p>только как эндогенные</p> <p>как эндогенные, так и экзогенные</p>	

	<p>как лаговые как лаговые, так и эндогенные только как экзогенные</p>
52.	<p>Прогнозное значение уровня временного ряда в аддитивной модели равно: разности трендового значения и значения сезонной компоненты трендовому значению случайному значению сумме трендового значения, случайного значения и значения сезонной компоненты сумме трендового и случайного значения</p>
53.	<p>Чему равно скорректированное значение сезонной компоненты за четвертый квартал, если значения первых трех кварталов составляют соответственно: +25, -15, +10? +20 +50 -20 -50 0</p>
54.	<p>Чему должна быть равна сумма значений сезонной компоненты внутри одного цикла? 1 0 -1 100% нет постоянного значения</p>
55.	<p>Модель временного ряда – это: модель циклического процесса модель, построенная по данным, характеризующим один объект за ряд последовательных моментов времени модель поведения процесса в пространстве и времени значения характеристик объекта в начальный момент времени модель, построенная по данным, характеризующим ряд объектов в определенный момент времени</p>
56.	<p>Модель, в которой временной ряд представлен произведением трендовой, циклической и случайной компонент, называется: мультипликативной аддитивной множественной линейной нелинейной</p>
57.	<p>При построении мультипликативной модели необходимо учитывать следующие составляющие: трендовую и случайную трендовую и циклическую случайную и циклическую трендовую, циклическую, сезонную и случайную трендовую, циклическую и случайную</p>
58.	<p>Число договоров, зарегистрированных за месяц, описывается трендом вида $\hat{y}_t = 25 + t$, полученным за предыдущий год. Каков прогноз на число договоров в первом квартале следующего года без учета сезонной компоненты:</p>

	29 81 31 117 67	
59.	<p>На основе помесечных данных о прибыли от реализованных проектов за последние два года была построена аддитивная модель временного ряда. Скорректированное значение сезонной компоненты за январь – S=-2, уравнение тренда: $\hat{y}_t = 10,5 + 0,1 \cdot t$. На основе модели прибыль от реализованных проектов на январь следующего года составит:</p> <p>12,6 10,5 12,5 11 15</p>	
60.	<p>Какой вид шкалы измерения используют, если данные, которые необходимо оценить, возникают при определении предпочтения избирателей и рейтинга того или иного кандидата, оценке уровня интеллекта, экспертиз качества?</p> <p>шкала наименований шкала отношений порядковая (ранговая) шкала шкала разностей линейно-упорядоченная классификация</p>	
61.	<p>Какой вид шкалы измерения используют, если данными, которые необходимо оценить, являются ИНН, номер паспорта, почтовый индекс?</p> <p>Порядковая (ранговая) шкала Номинальная шкала Интервальная шкала Шкала разностей Шкала отношений</p>	

Перечень тем контрольных работ по дисциплине обучающихся заочной формы обучения, представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

№ п/п	Перечень контрольных работ
1	Статистические свойства оценок МНК
2	Полная и частичная мультиколлинеарность и методы ее устранения
3	Искусственные (фиктивные) переменные
4	Модели скользящего среднего
5	Автокорреляционная функция. Оценка дисперсий коэффициентов автокорреляции
6	Использование двухшагового и трехшагового МНК в оценке параметров моделей
7	Рекурсивные системы моделей
8	Использование лаговых переменных в моделях динамики валового национального продукта
9	Прогнозирование по моделям мультипликативных временных рядов

10.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в локальных нормативных актах ГУАП, регламентирующих порядок и процедуру проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГУАП.

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

11.1. Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала.

Основное назначение лекционного материала – логически стройное, системное, глубокое и ясное изложение учебного материала. Назначение современной лекции в рамках дисциплины не в том, чтобы получить всю информацию по теме, а в освоении фундаментальных проблем дисциплины, методов научного познания, новейших достижений научной мысли. В учебном процессе лекция выполняет методологическую, организационную и информационную функции. Лекция раскрывает понятийный аппарат конкретной области знания, её проблемы, дает цельное представление о дисциплине, показывает взаимосвязь с другими дисциплинами.

Планируемые результаты при освоении обучающимися лекционного материала:

- получение современных, целостных, взаимосвязанных знаний, уровень которых определяется целевой установкой к каждой конкретной теме;
- получение опыта творческой работы совместно с преподавателем;
- развитие профессионально-деловых качеств, любви к предмету и самостоятельного творческого мышления.
- появление необходимого интереса, необходимого для самостоятельной работы;
- получение знаний о современном уровне развития науки и техники и о прогнозе их развития на ближайшие годы;
- научиться методически обрабатывать материал (выделять главные мысли и положения, приходить к конкретным выводам, повторять их в различных формулировках);
- получение точного понимания всех необходимых терминов и понятий.

Лекционный материал может сопровождаться демонстрацией слайдов и использованием раздаточного материала при проведении коротких дискуссий об особенностях применения отдельных тематик по дисциплине.

Структура предоставления лекционного материала:

- лекционный материал может сопровождаться раздаточным материалом;
- по ходу лекции студенты могут задавать вопросы преподавателю, дождавшись окончания текущей фразы (прерывать преподавателя недопустимо);
- если после объяснения преподавателя остались невыясненные положения, то их следует уточнить;
- материал, излагаемый преподавателем, следует конспектировать.

11.2. Методические указания для обучающихся по прохождению практических занятий.

Практическое занятие является одной из основных форм организации учебного процесса, заключающаяся в выполнении обучающимися под руководством преподавателя комплекса учебных заданий с целью усвоения научно-теоретических основ учебной дисциплины, приобретения умений и навыков, опыта творческой деятельности.

Целью практического занятия для обучающегося является привитие обучающимся умений и навыков практической деятельности по изучаемой дисциплине.

Планируемые результаты при освоении обучающимся практических занятий:

- закрепление, углубление, расширение и детализация знаний при решении конкретных задач;
- развитие познавательных способностей, самостоятельности мышления, творческой активности;
- овладение новыми методами и методиками изучения конкретной учебной дисциплины;
- выработка способности логического осмысления полученных знаний для выполнения заданий;
- обеспечение рационального сочетания коллективной и индивидуальной форм обучения.

Требования к проведению практических занятий

Основная цель проведения практических занятий заключается в закреплении знаний, полученных в ходе прослушивания лекционного материала. Занятия проводятся в виде решения практических задач. В ходе подготовки к практическому занятию студенту следует просмотреть материалы лекции, а затем начать изучение учебной литературы.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к практическому занятию:

1. Прочитать литературу, рекомендованную по изучаемому разделу.

При выполнении практических работ по дисциплине осуществляется статистическая обработка исходных данных с последующим анализом и моделированием (с использованием лицензионной программы MS Excel) по результатам каждый студент формирует индивидуальный отчет о практической работе.

11.3. Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы

В ходе выполнения самостоятельной работы, обучающийся выполняет работу по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Для обучающихся по заочной форме обучения, самостоятельная работа может включать в себя контрольную работу.

В процессе выполнения самостоятельной работы, у обучающегося формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет им развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, помогает получить навыки повышения профессионального уровня.

11.4. Методические указания для обучающихся по прохождению текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости предусматривает контроль качества знаний обучающихся, осуществляемого в течение семестра с целью оценивания хода освоения дисциплины.

В течение семестра студенту необходимо сдать не менее 50% практических работ, выполнить тестирования в среде LMS не ниже оценки "удовлетворительно". В случае невыполнения вышеизложенного, студент, при успешном прохождении промежуточной аттестации в форме экзамена, не может получить аттестационную оценку выше "хорошо".

11.5. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Она включает в себя:

– экзамен – форма оценки знаний, полученных обучающимся в процессе изучения всей дисциплины или ее части, навыков самостоятельной работы, способности применять их для решения практических задач. Экзамен, как правило, проводится в период экзаменационной сессии и завершается аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Подготовка студентов к экзамену включает:

- самостоятельную работу в течение семестра.
- непосредственную подготовку в дни, предшествующие экзамену.
- подготовку к ответу на вопросы к экзамену и тестовые вопросы.

1. Подготовка к экзамену целесообразно начинать с планирования и подбора литературы. Прежде всего следует внимательно перечитать учебную программу и программные вопросы для подготовки к экзамену, чтобы выделить из них наименее знакомые. Далее должен следовать этап повторения всего программного материала. На эту работу целесообразно отвести большую часть времени. Следующим этапом является самоконтроль знания изученного материала, который заключается в устных ответах на программные вопросы, выносимые на экзамен. Тезисы ответов на наиболее сложные вопросы желательно записать.
2. Литература для подготовки к экзамену обычно рекомендуется преподавателем. Для полноты учебной информации и ее сравнения лучше использовать не менее двух учебников (учебных пособий).
3. Следует точно запоминать термины и категории, поскольку в их определениях содержатся признаки, позволяющие уяснить их сущность и отличить эти понятия от других.
4. Для более эффективного понимания программного материала полезно общаться с преподавателем на групповых и индивидуальных консультациях.

Система оценок при проведении промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с требованиями Положений «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов ГУАП, обучающихся по программы высшего образования» и «О модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП».

Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения	Содержание изменений и дополнений	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой