

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА

КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ И МОДЕЛИРОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины (модуля)

СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ДАННЫХ

Направление и направленность (профиль)
09.03.04 Программная инженерия. Программная инженерия

Год набора на ОПОП
2020

Форма обучения
очная

Владивосток 2020

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Статистический анализ данных» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (утв. приказом Минобрнауки России от 19.09.2017г. №920) и Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утв. приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 г. N301).

Составитель(и):

Емцева Е.Д., кандидат физико-математических наук, доцент, Кафедра информационных технологий и систем, Elena.Emtseva@vvsu.ru

Утверждена на заседании кафедры математики и моделирования от 20.03.2020 , протокол № 8

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой (разработчика)
Мазелис Л.С.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ	
Сертификат	1575656200
Номер транзакции	0000000004793B8
Владелец	Мазелис Л.С.

1 Цель, планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Целью освоения дисциплины " Статистический анализ данных" является сформировать у студентов способность применять методы статистического анализа данных с использованием информационных технологий в профессиональной деятельности.

Задачи освоения дисциплины:

- ознакомление студентов с основными современными методами анализа статистических данных, применяющихся в исследовательской практике;
- формирование практических навыков применения методов анализа статистических данных с использованием языка программирования R.

Планируемыми результатами обучения по дисциплине (модулю), являются знания, умения, навыки. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины (модуля)

Название ОПОП ВО, сокращенное	Код и формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине		
			Код результата	Формулировка результата	
09.03.04 «Программная инженерия» (Б-ИН)	ОПК-1 : Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1в : Обладает математической культурой и системным мышлением, позволяющими в профессиональной деятельности использовать математические методы и инструменты для проведения критического анализа ситуаций, моделирования и прогнозирования процессов и явлений	РД1	Знание	основных методов статистического анализа данных
			РД2	Умение	проводить исследования профессиональных задач, используя современные методы анализа данных, средства прикладной информатики
			РД3	Навыки	разработки алгоритмов для решения профессиональных задач, связанных с анализом данных

2 Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Дисциплина относится к обязательной части блока 1 дисциплин учебного плана направления "Программная инженерия".

3. Объем дисциплины (модуля)

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися (по видам

учебных занятий) и на самостоятельную работу, приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Общая трудоемкость дисциплины

Название ОПОП ВО	Форма обучения	Часть УП	Семестр (ОФО) или курс (ЗФО, ОЗФО)	Трудо-емкость (З.Е.)	Объем контактной работы (час)					СРС	Форма аттес-тации	
					Всего	Аудиторная			Внеауди-торная			
						лек.	прак.	лаб.	ПА			КСР
09.03.04 Программная инженерия	ОФО	Б1.Б	5	3	55	18	36	0	1	0	53	3

4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1 Структура дисциплины (модуля) для ОФО

Тематический план, отражающий содержание дисциплины (перечень разделов и тем), структурированное по видам учебных занятий с указанием их объемов в соответствии с учебным планом, приведен в таблице 3.1

Таблица 3.1 – Разделы дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы текущего контроля для ОФО

№	Название темы	Код ре-зультата обучения	Кол-во часов, отведенное на				Форма текущего контроля
			Лек	Практ	Лаб	СРС	
1	Первичная подготовка данных с помощью инструментальных средств	РД2, РД3	1	3	0	5	практическая работа №1
2	Визуализация данных. Базовые графические возможности R	РД2, РД3	1	4	0	6	практическая работа № 1
3	Работа с данными в среде RSudio	РД2, РД3	2	5	0	6	практическая работа № 1
4	Описательные статистики и подбор функции распределения.	РД1, РД2, РД3	4	7	0	10	собеседование, практическая работа № 2
5	Сравнение выборок	РД1, РД2, РД3	4	8	0	12	собеседование, практическая работа № 3
6	Корреляции	РД1, РД2, РД3	2	4	0	6	собеседование, практическая работа № 4
7	Статистический анализ временных рядов	РД1, РД2, РД3	4	5	0	8	собеседование, практическая работа № 5
Итого по таблице			18	36	0	53	

4.2 Содержание разделов и тем дисциплины (модуля) для ОФО

Тема 1 Первичная подготовка данных с помощью инструментальных средств.

Содержание темы: Язык программирования R. Загрузка данных. Редактирование таблиц данных в R: Excel, txt, xml, работf со скриптами в R. Типы данных,. Поиск пустых значений.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: стандартная, метод кооперативного обучения.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к практической работе.

Тема 2 Визуализация данных. Базовые графические возможности R.

Содержание темы: Диаграммы рассеяния plot() и параметры графических функций.

Гистограммы, функции ядерной плотности и функция `cdplot()`. Диаграммы размахов. Круговые и столбиковые диаграммы.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: стандартная, метод кооперативного обучения.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к практической работе.

Тема 3 Работа с данными в среде RStudio.

Содержание темы: Сортировка данных, отбор и подсчет количества данных, отвечающих заданным свойствам, вычислительные операции с данными. Генеральная совокупность и выборка. Оценка выборочных параметров с использованием базовых статистических функции в R.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: стандартная, метод кооперативного обучения.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к практической работе.

Тема 4 Описательные статистики и подбор функции распределения.

Содержание темы: Использование функций `summary()` и дополнительных пакетов. Анализ выбросов. Система порядковых статистик. Анализ вариационного ряда распределения. Подбор закона и параметров распределения в R. Проверка на нормальность распределения.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: стандартная, метод кооперативного обучения.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к теоретическому опросу, подготовка к практической работе.

Тема 5 Сравнение выборок.

Содержание темы: Таблицы частот и сопряженности для для категориальных переменных. Тесты на независимость. Показатели взаимосвязи. Визуализация результатов. Параметрические и непараметрические тесты для непрерывных переменных.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: стандартная, метод кооперативного обучения.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к теоретическому опросу, подготовка к практической работе.

Тема 6 Корреляции.

Содержание темы: Типы корреляций. Проверка статистической значимости корреляций. Визуализация корреляций, коррелограммы.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: стандартная, метод кооперативного обучения.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к теоретическому опросу, подготовка к практической работе.

Тема 7 Статистический анализ временных рядов.

Содержание темы: Анализ рядов в динамике. Показатели динамики. Изучение тенденций развития, методы укрупнения интервалов, скользящих средних, аналитического сглаживания.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: стандартная, метод кооперативного обучения.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к теоретическому опросу.

5 Методические указания для обучающихся по изучению и реализации дисциплины (модуля)

5.1 Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины и по обеспечению самостоятельной работы

На первом шаге выполнения практических работ необходимо сформировать массив данных из указанных источников, согласно рекомендациям, и/или загрузить имеющиеся данные в RStudio.

Далее следует выполнить задания к практической работе, сделать необходимые выводы и сформировать требуемые отчеты.

При подготовке к текущей аудиторной работе рекомендуется использовать материалы лекций, источники из списка учебной литературы, разобрать примеры скриптов, документацию библиотек (пакетов), проанализировать приемы работы с Rstudio.

5.2 Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

При необходимости обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (по заявлению обучающегося) предоставляется учебная информация в доступных формах с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные задания, консультации и др.

6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю) созданы фонды оценочных средств. Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 1.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература

1. Балдин К. В., Рукосуев А. В. Общая теория статистики : Учебники и учебные пособия для вузов [Электронный ресурс] - Москва : Дашков и К^о, 2020 - 312 - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=573143

2. Коган Е.А., Юрченко А.А. Теория вероятностей и математическая статистика : Учебник [Электронный ресурс] : ИНФРА-М, 2020 - 250 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/document?id=363072>

3. Кулаичев А.П. Методы и средства комплексного статистического анализа данных : Учебное пособие [Электронный ресурс] : ИНФРА-М, 2018 - 484 - Режим доступа:

<http://znanium.com/catalog/document?id=320726>

4. Миркин Б. Г. ВВЕДЕНИЕ В АНАЛИЗ ДАННЫХ. Учебник и практикум [Электронный ресурс] , 2020 - 174 - Режим доступа: <https://urait.ru/book/vvedenie-v-analiz-dannyh-450262>

7.2 Дополнительная литература

1. Канцедал С. А. Основы статистики : Учебное пособие [Электронный ресурс] : ФОРУМ , 2019 - 192 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/document?id=354892>

2. Шорохова И. С., Кисляк Н. В., Мариев О. С. Статистические методы анализа : Учебники и учебные пособия для ВУЗов [Электронный ресурс] - Москва : Флинта| Уральский федеральный университет (УрФУ) , 2017 - 301 - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=482354

7.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы (при необходимости):

1. Мастицкий С.Э., Шитиков В.К. Статистический анализ и визуализация данных с помощью R. - Электронная книга, адрес доступа: <http://r-analytics.blogspot.com>

2. Математический форум Math Help Planet (<http://mathhelpplanet.com/static.php>)

3. Официальный сайт RStudio - Режим доступа: <https://rstudio.com/>

4. СПС КонсультантПлюс - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

5. Шитиков В.К., Мастицкий С.Э. Классификация, регрессия и другие алгоритмы Data Mining с использованием R. 2017 - 351 с. Электронная книга, адрес доступа: <https://github.com/ranalytics/data-mining>

6. Электронная библиотечная система «РУКОНТ» - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>

7. Электронная библиотечная система ZNANIUM.COM - Режим доступа: <http://znanium.com/>

8. Электронно-библиотечная система издательства "Юрайт" - Режим доступа: <https://urait.ru/>

9. Open Academic Journals Index (ОАИ). Профессиональная база данных - Режим доступа: <http://oaji.net/>

10. Президентская библиотека им. Б.Н.Ельцина (база данных различных профессиональных областей) - Режим доступа: <https://www.prlib.ru/>

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

Основное оборудование:

- Коммутатор SuperStack 3 (16*10/100 19")
- Монитор облачный 23" LG23CAV42K/мышь Genius
- Облачный монитор 23" LG CAV42K
- Облачный монитор LG Electronics черный +клавиатура+мышь
- ПК DNS Office T300, мышь Genius NetScroll 100, клавиатура Genius KB-06X, монитор AOC919 19"
- Проектор Casio XJ-V1
- Усилитель-распределитель VGA/XGA Kramer VP-200
- Уст-во бесп.питания UPS-3000

Программное обеспечение:

· RStudio

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА

КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ И МОДЕЛИРОВАНИЯ

Фонд оценочных средств
для проведения текущего контроля
и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ДАННЫХ

Направление и направленность (профиль)
09.03.04 Программная инженерия. Программная инженерия

Год набора на ОПОП
2020

Форма обучения
очная

Владивосток 2020

1 Перечень формируемых компетенций

Название ОПОП ВО, сокращенное	Код и формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции
09.03.04 «Программная инженерия» (Б-ИН)	ОПК-1 : Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1в : Обладает математической культурой и системным мышлением, позволяющими в профессиональной деятельности использовать математические методы и инструменты для проведения критического анализа ситуаций, моделирования и прогнозирования развития процессов и явлений

Компетенция считается сформированной на данном этапе в случае, если полученные результаты обучения по дисциплине оценены положительно (диапазон критериев оценивания результатов обучения «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»). В случае отсутствия положительной оценки компетенция на данном этапе считается несформированной.

2 Показатели оценивания планируемых результатов обучения

Компетенция ОПК-1 «Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности»

Таблица 2.1 – Критерии оценки индикаторов достижения компетенции

Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Критерии оценивания результатов обучения
	Код результата	Тип результата	Результат	
ОПК-1.1в : Обладает математической культурой и системным мышлением, позволяющими в профессиональной деятельности использовать математические методы и инструменты для проведения критического анализа ситуаций, моделирования и прогнозирования развития процессов и явлений	РД1	Знание	основных методов статистического анализа данных	правильность выбора методов анализа данных, формулировок выводов, полученных в результате анализа
	РД2	Умение	проводить исследования профессиональных задач, используя современные методы анализа данных, средства прикладной информатики	правильность использования методов и моделей статистического анализа для проведения исследований в различных областях
	РД3	Навыки	разработки алгоритмов для решения профессиональных задач, связанных с анализом данных	самостоятельность написания программных кодов на языке R для решения профессиональных задач, связанных с анализом данных

Таблица заполняется в соответствии с разделом 2 Рабочей программы дисциплины (модуля).

3 Перечень оценочных средств

Таблица 3 – Перечень оценочных средств по дисциплине (модулю)

Контролируемые планируемые результаты обучения	Контролируемые темы дисциплины	Наименование оценочного средства и представление его в ФОС		
		Текущий контроль	Промежуточная аттестация	
Очная форма обучения				
РД1	Знание : основных методов статистического анализа данных	1.4. Описательные статистики и подбор функции распределения.	Практическая работа	Список вопросов
			Собеседование	Список вопросов
		1.5. Сравнение выборок	Практическая работа	Список вопросов
			Собеседование	Список вопросов
		1.6. Статистическая обработка категориальных переменных	Практическая работа	Список вопросов
			Практическая работа	Список вопросов
			Собеседование	Список вопросов
		Собеседование	Список вопросов	
		1.7. Статистический анализ временных рядов	Практическая работа	Список вопросов
			Собеседование	Список вопросов
РД2	Умение : проводить исследование профессиональных задач, используя современные методы анализа данных, средства прикладной информатики	1.1. Первичная подготовка данных с помощью и инструментальных средств	Практическая работа	Список вопросов
		1.2. Визуализация данных. Базовые графические возможности R	Практическая работа	Список вопросов
		1.3. Работа с данными в среде RSudio	Практическая работа	Список вопросов
		1.4. Описательные статистики и подбор функции распределения.	Практическая работа	Список вопросов
		1.5. Сравнение выборок	Практическая работа	Список вопросов
		1.6. Корреляции	Практическая работа	Список вопросов
		Практическая работа	Список вопросов	
		1.7. Статистический анализ временных рядов	Практическая работа	Список вопросов
РД3	Навыки : разработки алгоритмов для решения профессиональных задач, связанных с анализом данных	1.1. Первичная подготовка данных с помощью и инструментальных средств	Практическая работа	Список вопросов
		1.2. Визуализация данных. Базовые графические возможности R	Практическая работа	Список вопросов

		1.3. Работа с данными в среде RSudio	Практическая работа	Список вопросов
		1.4. Описательные статистики и подбор функции распределения.	Практическая работа	Список вопросов
		1.5. Сравнение выборок	Практическая работа	Список вопросов
		1.6. Статистическая обработка категориальных переменных	Практическая работа	Список вопросов
		Практическая работа	Список вопросов	
		1.7. Статистический анализ временных рядов	Практическая работа	Список вопросов

4 Описание процедуры оценивания

Качество сформированности компетенций на данном этапе оценивается по результатам текущих и промежуточных аттестаций при помощи количественной оценки, выраженной в баллах. Максимальная сумма баллов по дисциплине (модулю) равна 100 баллам.

Вид учебной деятельности	Оценочное средство							
	Собеседование	Практическая работа № 1	Практическая работа № 2	Практическая работа № 3	Практическая работа № 4	Практическая работа № 5	Итоговый тест	Итого
Лекционные занятия	10							10
Практические занятия		15	15	15	15	15		75
Промежуточная аттестация							15	15
Итого	10	15	15	15	15	15	15	100

Сумма баллов, набранных студентом по всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины, переводится в оценку в соответствии с таблицей.

Сумма баллов по дисциплине	Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика качества сформированности компетенции
от 91 до 100	«зачтено» / «отлично»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями и умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
от 76 до 90	«зачтено» / «хорошо»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
от 61 до 75	«зачтено» / «удовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по некоторым дисциплинарным компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
от 41 до 60	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	У студента не сформированы дисциплинарные компетенции, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.

от 0 до 40	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	Дисциплинарные компетенции не сформированы. Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений, навыков.
------------	--------------------------------------	---

5 Примерные оценочные средства

5.1 Примерный перечень вопросов по темам

1. Что такое ряд распределения? Назовите виды рядов распределения.
2. Что такое вариационный ряд распределения и какие элементы он содержит?
3. Какие величины относятся к системе порядковых статистик?
4. Что такое вариация?
5. Какова роль изучения вариации?
6. Назовите показатели степени вариации.
7. Назовите свойства дисперсии признака в совокупности.
8. Как рассчитывается и характеризуется децильный коэффициент дифференциации?
9. В чем суть правила сложения дисперсий изучаемого признака?
10. Какие кривые распределения выделяют?
11. Назовите показатели формы распределения.
12. Какие моменты распределения вам известны?
13. Что определяют критерии согласия?
14. Назовите виды критериев согласия.
15. Какой метод статистического исследования называется выборочным?
16. Назовите преимущества и недостатки выборочного наблюдения.
17. Как определяются генеральная и выборочная совокупности?
18. Что называется средней ошибкой выборки?
19. Как определяется доверительный интервал для среднего и для доли?
20. Что такое ряд динамики?
21. Назовите показатели интенсивности изменения рядов динамики.
22. Укажите, в чем разница между базисными показателями и цепными.
23. В чем состоит взаимосвязь между цепными и базисными абсолютными приростами?
24. В чем состоит взаимосвязь между цепными и базисными коэффициентами роста?
25. Как рассчитывается средний уровень в различных динамических рядах?
26. Назовите компоненты динамического ряда.
27. Назовите методы выявления основной тенденции в развитии явления.
28. Какая связь называется корреляционной?
29. Сформулируйте задачи статистического изучения корреляционной связи между признаками.
30. В чем состоит суть графического метода анализа данных?
31. Назовите коэффициенты измерения тесноты связи между качественными признаками.
32. Назовите коэффициенты измерения тесноты связи между количественными показателями.
33. Как оценить наличие связи между признаками в таблицах сопряженности?

Краткие методические указания

Собеседование проводится после изучения соответствующей темы.

Шкала оценки

Оценка	Баллы	Описание
5	9-10	ответил на большинство вопросов по теме, четко представлял свою позицию, аргументировал точку зрения, оценивал аргументы других студентов, подтверждая знание материала;
4	7-8	ответил на большую часть вопросов по теме, представлял свою позицию, аргументировал точку зрения, подтверждая знание материала;

3	6	ответил на меньшую часть вопросов по теме, недостаточно четко и аргументировано представлял свою позицию, подтверждая знание материала;
2	0-5	не ответил полно ни на один вопрос по теме

5.2 Вопросы к зачету

Темы к зачету:

1. Описательные статистики. Функции распределения.
2. Статистический анализ временных рядов.
3. Статистическая обработка категориальных переменных.
4. Типы корреляций.
5. Сравнение выборок.

Краткие методические указания

Зачет проходит в форме собеседования. Студенту предлагается тема для обсуждения.

Студент описывает основные моменты темы, приводит примеры, отвечает на уточняющие и восполняющие вопросы преподавателя.

Шкала оценки

Оценка	Баллы	Описание
5	9-10	полно раскрыл суть темы, ответил на большинство вопросов, четко представлял свою позицию, аргументировал точку зрения, подтверждая знание материала
4	7-8	достаточно полно раскрыл суть темы, ответил на большую часть вопросов, представлял свою позицию, аргументировал точку зрения, подтверждая знание материала
3	6	тему раскрыл частично, ответил на меньшую часть вопросов, недостаточно четко и аргументировано представлял свою позицию, подтверждая знание материала
2	0-5	проявил слабое знание темы, не ответил полно ни на один вопрос