

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный аграрный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

доцент И.Н. Гужин



«21» мая 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Современные методы статистических исследований

Направление подготовки: ***38.04.01 Экономика***

Профиль: ***Экономика антикризисного управления***

Название кафедры: ***Бухгалтерский учет и статистика***

Квалификация: ***магистр***

Формы обучения: ***очная, заочная***

Кинель 2019

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Современные методы статистических исследований» является формирование у магистрантов системы компетенций для решения профессиональных задач по использованию и анализу различных источников информации для проведения экономических расчетов, а также для составления прогнозов основных социально-экономических показателей деятельности предприятия, отрасли, региона и экономики в целом.

Для достижения поставленной цели при освоении дисциплины решаются следующие задачи:

- изучить основные методы получения, обработки и анализа статистической информации, в том числе наиболее универсальных и распространенных в мировой практике методов статистического анализа;
- изучить основные экономические показатели эффективного использования материальных, трудовых и финансовых ресурсов предприятий (отраслей, регионов, в целом национальной экономики);
- овладеть методикой международных сопоставлений макроэкономических показателей;
- изучить методологию построения прогнозов системы основных социально-экономических показателей, отражающих состояние и развитие явлений и процессов общественной жизни, для принятия обоснованных управленческих решений.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина Б1.В.02 «Современные методы статистических исследований» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули) учебного плана».

Дисциплина изучается во 2 семестре на I курсе очной формы обучения, в 1 семестре на II курсе заочной формы обучения.

3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ / ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения ОПОП).

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП (Содержание компетенций)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-9	способностью анализировать и использовать различные источники информации для проведения экономических расчетов	Знать: как анализировать различные источники информации и использовать их для проведения экономических расчетов
		Уметь: анализировать и использовать различные источники информации для проведения экономических расчетов
		Владеть: способностью анализировать и использовать различные источники информации для проведения экономических расчетов
ПК-10	способностью составлять прогноз основных социально-экономических показателей деятельности предприятия, отрасли, региона и экономики	Знать: источники информации, используемой для прогнозирования конкретных социально-экономических явлений и процессов
		Уметь: использовать современное программное обеспечение для решения задач социально-

	в целом	экономического прогнозирования
		Владеть: современными методиками сбора, обработки и систематизации профессиональной информации, в том числе с помощью интернет-технологий

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

для очной формы обучения

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины		Семестры (кол-во недель в семестре)
		Всего часов	Объем контактной работы	2 (16)
Аудиторная контактная работа (всего)		24	24	24
в том числе	Лекции	8	8	8
	Практические занятия	16	16	16
Самостоятельная работа обучающегося (всего), в том числе		84	2,35	84
СРС в семестре	Изучение лекционного материала	8	-	8
	Изучение вопросов, выносимых на самостоятельное изучение	20	-	20
	Подготовка к практическим занятиям	10	-	10
	Решение индивидуальных практических задач	10	-	10
СРС в сессию:	экзамен	36	2,35	36
Вид промежуточной аттестации		экзамен	-	экзамен
Общая трудоемкость, ч		108	26,35	108
Общая трудоемкость, зачетные единицы		3	-	3

для заочной формы обучения

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины		Семестры (кол-во недель в семестре)
		Всего часов	Объем контактной работы	3 (3)
Аудиторная контактная работа (всего)		12	12	12
в том числе	Лекции	4	4	4
	Практические занятия	8	8	8
Самостоятельная работа обучающегося (всего), в том числе		96	2,35	96
СРС в семестре	Изучение лекционного материала	4	-	4
	Изучение вопросов, выносимых на самостоятельное изучение	65	-	65
	Подготовка к практическим занятиям	8	-	8

	Решение индивидуальных практических задач	10	-	10
СРС в сессию:	экзамен	9	2,35	9
Вид промежуточной аттестации		экзамен	-	экзамен
Общая трудоемкость, ч		108	14,35	108
Общая трудоемкость, зачетные единицы		3	-	3

4.2 Тематический план лекционных занятий

для очной формы обучения

№ п/п	Тема лекционных занятий	Трудоемкость, ч.
1	Предмет, метод и задачи дисциплины «Современные методы статистических исследований»	2
2	Статистическое измерение социально-экономических явлений. Виды и формы показателей	2
3	Статистическое изучение взаимосвязей социально-экономических явлений	2
4	Статистические методы моделирования и прогнозирования социально-экономических явлений и процессов	2
	Итого	8

для заочной формы обучения

№ п/п	Тема лекционных занятий	Трудоемкость, ч.
1	Предмет, метод и задачи дисциплины «Современные методы статистических исследований»	1
2	Статистическое измерение социально-экономических явлений. Виды и формы показателей	1
3	Статистическое изучение взаимосвязей социально-экономических явлений	1
4	Статистические методы моделирования и прогнозирования социально-экономических явлений и процессов	1
	Итого	4

4.3 Тематический план практических занятий

для очной формы обучения

№ п/п	Темы практических занятий	Трудоемкость, ч.
1	Формирование системы показателей исследования. Работа с базами данных Федеральной службы статистики.	2
2	Определение программы сводки. Сводка данных при помощи Мастера сводных таблиц. Построение рядов распределения при помощи Microsoft Office Excel.	2
3	Основные правила построения и оформления таблиц и графиков.	2
4	Понятие и методы расчета показателей описательной статистики.	2
5	Основы дисперсионного анализа. Методика проведения однофакторного и двухфакторного дисперсионного анализа социально-экономического явления.	2
6	Методика проведения корреляционно-регрессионного анализа.	2
7	Определение аналитических и средних показателей динамики. Ос-	2

	новые приемы определения тенденции развития явления во времени. Построение и интерпретация трендов.	
8	Прогнозирование показателей на основе пространственных и временных моделей.	2
	Итого	16

для заочной формы обучения

№ п/п	Темы практических занятий	Трудоемкость, ч.
1	Формирование системы показателей исследования. Работа с базами данных Федеральной службы статистики.	2
2	Определение программы сводки. Сводка данных при помощи Мастера сводных таблиц. Построение рядов распределения при помощи Microsoft Office Excel.	1
3	Основные правила построения и оформления таблиц и графиков.	1
4	Понятие и методы расчета показателей описательной статистики.	1
5	Определение аналитических и средних показателей динамики. Основные приемы определения тенденции развития явления во времени. Построение и интерпретация трендов.	1
6	Прогнозирование показателей на основе пространственных и временных моделей.	2
	Итого	8

4.4 Тематический план лабораторных работ

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

4.5. Самостоятельная работа студентов

для очной формы обучения

Вид самостоятельной работы	Название (содержание работы)	Объем акад. часы
Изучение лекционного материала	Изучение пройденного лекционного материала	8
Изучение вопросов, выносимых на самостоятельное изучение	Самостоятельное изучение литературы по дисциплине	20
Подготовка к практическим занятиям	Изучение пройденного лекционного материала и литературы по темам практических занятий	10
Решение индивидуальных практических задач	Выполнение индивидуальных практических задач	10
Экзамен	Подготовка к экзамену	36
ИТОГО		84

для заочной формы обучения

Вид самостоятельной работы	Название (содержание работы)	Объем акад. часы
Изучение лекционного материала	Изучение пройденного лекционного материала	4
Изучение вопросов, выносимых на самостоятельное изучение	Самостоятельное изучение литературы по дисциплине	65

Подготовка к практическим занятиям	Изучение пройденного лекционного материала и литературы по темам практических занятий	8
Решение индивидуальных практических задач	Выполнение индивидуальных практических задач	10
Экзамен	Подготовка к экзамену	9
ИТОГО		96

5 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины необходимо начать с ознакомления с требованиями освоения дисциплины, ознакомления с рабочей учебной программой. Следует обратить внимание на вопросы, выносимые для самостоятельного изучения. В тезисах лекций представлен теоретический материал по дисциплине согласно рабочему плану, в конце приведены вопросы для контроля знаний.

При изучении дисциплины необходимо равномерно распределять время на проработку лекций, самостоятельную работу по выполнению практических работ, самостоятельную работу по подготовке к практическим занятиям. Вопросы по теоретическому курсу, вынесенные на самостоятельное изучение, наиболее целесообразно осваивать сразу после прочитанной лекции, составляя конспект по вопросу в тетради с лекционным материалом.

Если при изучении дисциплины у обучающихся возникают вопросы, то их можно обсудить на консультациях под руководством преподавателя.

Специфика дисциплины заключается в том, что помимо изучения теоретических вопросов, обучающемуся необходимо приобрести практические навыки, связанные с расчетом статистических показателей для анализа совокупности данных, отражающих состояние и развитие явлений и процессов общественной жизни, а также связанные с расчетом показателей государственной и муниципальной статистики.

При работе с литературой следует обратить внимание на источники основной и дополнительной литературы, приведенные в рабочей программе. Для большего представления о дисциплине возможно ознакомление с периодическими изданиями последних лет, Интернет-источниками.

При подготовке к экзамену особое внимание следует обратить на следующие моменты: экзамен проводится в устной форме; при подготовке лучше структурировать и конспектировать материал; положительная оценка на экзамене ставится в случае правильного ответа на все вопросы экзаменационного билета.

6 ОСНОВНАЯ, ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»

6.1. Основная литература:

6.1.1. Кириллов, А. В. Статистика. Ч. 1. Общая теория статистики [Электронный ресурс] [Электронный ресурс] : [учеб. пособие] / Самар. гос. аэрокосм. ун-т им. акад. С. П. Королева (нац. исслед. ун-т), А. В. Кириллов. – Самара : Изд-во СГАУ, 2012. – 113 с. – Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/230066>

6.1.2. Минина, И.Д. Статистика. Ч. 1. Теория статистики [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.В. Королькова, И.Д. Минина. – Пенза : РИО ПГСХА, 2013. – 254 с. – Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/203378>

6.2. Дополнительная литература:

6.2.1. Цыпин, А.П. Статистика в табличном редакторе Microsoft Excel [Электронный ресурс] : / Л.Р. Фаизова, Оренбургский гос. ун-т, А.П. Цыпин. – Оренбург : ОГУ, 2016. – 289

с. – Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/635037>

6.2.2. Алямкина, Е.А. Практикум по статистике. [Электронный ресурс]. – Оренбург : ФГБОУ ВПО Оренбургский государственный аграрный университет, 2014. – 308 с. – Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/278217>

6.3. Программное обеспечение:

6.3.1. Microsoft Windows 7 Профессиональная 6.1.7601 Service Pack 1;

6.3.2. Microsoft Windows SL 8.1 RU AE OLP NL;

6.3.3. Microsoft Office стандартный 2013;

6.3.4. Microsoft Office Standard 2010;

6.3.5. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition;

6.3.6. WinRAR:3.x: Standard License – educational –EXT;

6.3.7. 7 zip (свободный доступ).

6.4. Перечень информационно-справочных систем и профессиональных баз данных:

6.4.1. справочная правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru> –

6.4.2. справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации «Гарант» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru>.

6.4.3. Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.elibrary.ru

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 3241. <i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.</i>	Учебная аудитория на 14 посадочных места, укомплектованная специализированной мебелью (столы, лавки, учебная доска, компьютерные столы, стулья), компьютерной техникой (12 рабочих станций) и техническими средствами обучения (переносной проектор, переносной ноутбук, экран)
2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 3245. <i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.</i>	Учебная аудитория на 144 посадочных места, укомплектованная специализированной мебелью (столы, лавки, учебная доска) и техническими средствами обучения (переносной проектор, переносной ноутбук, переносной экран)
3	Помещение для самостоятельной работы, ауд. 3310а (читальный зал). <i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.</i>	Помещение на 6 посадочных мест, укомплектованное специализированной мебелью (компьютерные столы, стулья) и оснащенное компьютерной техникой (6 рабочих станций), подключенной к сети «Интернет» и обеспечивающей доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.
4	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, ауд. 3203б. <i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.</i>	Специальный инструмент и инвентарь для учебного оборудования: кисточки для очистки компьютеров и комплектующих, спирт, комплектующие и расходные материалы

8 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1 Виды и формы контроля по дисциплине

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных навыков (владений) осуществляется в рамках текущего и промежуточного контроля в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущий контроль освоения компетенций по дисциплине проводится при изучении теоретического материала, выполнении заданий на практических занятиях, выполнении индивидуальных заданий. Текущему контролю подлежит посещаемость обучающимися аудиторных занятий и работа на занятиях.

Итоговой оценкой освоения компетенций является промежуточная аттестация в форме экзамена, проводимая с учетом результатов текущего контроля.

8.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины *Оценочные средства для проведения текущей аттестации*

Тематика проблемных дискуссий

1. Статистическая наука как основа дисциплины «Современные методы статистических исследований». История возникновения статистики. Организация государственной службы статистики в Российской Федерации. Организация международной статистики.

2. Работа с базами данных системы Росстата. Особенности построения отдельных групп показателей социально-экономического развития общества.

3. Обсуждение использования различных источников информации для выполнения экономического анализа.

Методика проведения проблемных дискуссий

Тематика дискуссии и вопросы объявляются заранее. Лектор (ведущий, руководитель) во вступительном слове напоминает тему, цели и задачи дискуссии, предлагаемые вопросы для обсуждения.

После вводного слова ведущий начинает дискуссию постановкой вопроса или комментариями по проблеме, приглашает присутствующих высказать собственное мнение по первому вопросу. Он предоставляет слово желающим выступить, активно содействует естественному развитию обсуждения, втягивает в активный обмен мнениями всех участников.

Руководитель может задавать вопросы участникам разговора, ограничивать их, если они выходят за рамки обсуждаемой темы. Он может применять специальные приемы для повышения активности аудитории: подбадривать «противников»; заострять противоположные точки зрения; использовать противоречия, разногласия в суждениях выступающих, обращать доводы спорящего против него самого; предупреждать возможные возражения со стороны спорящих; создавать затруднительные ситуации, когда выдвигаются примеры, содержащие противоречивые моменты, сложные решения, делающие возможным появление различных точек зрения.

При руководстве дискуссией продуктивность выдвижения гипотез и идей повышается, если ведущий:

- дает время на обдумывание ответов;
- избегает неопределенных двусмысленных вопросов;
- обращает внимание на каждый ответ;
- изменяет ход рассуждения участников — расширяет мысль или меняет ее направленность (например, задает вопросы типа: «Какие еще сведения можно использовать? Какие еще факторы могут оказывать влияние? Какие здесь возможны альтернативы?» и т.д.);

- побуждает участников к углублению мысли (например, с помощью вопросов: «Итак, у вас есть ответ? Как вы к нему пришли? Как можно доказать, что это верно?»).

Ведущему следует поощрять участников спора, используя такие реплики, как: «интересная мысль», «хорошая постановка вопроса», «давайте разберемся, подумаем» и т.п. Он должен помогать выступающим в четкой формулировке мыслей, подборе нужных слов. Не нужно уходить от неожиданных вопросов, отказываться от обсуждения частных проблем, ссылаясь на их несоответствие плану дискуссии.

По результатам обсуждения проблемы ведущему необходимо сделать вывод и переходить к следующему вопросу.

Критерии и шкала оценки при проведении проблемных дискуссий:

- оценка «зачтено» выставляется обучающимся, если они свободно владеют материалом, ярко и интересно представили свою работу аудитории; сумели ответить на вопросы аудитории; смогли предложить оригинальную идею для решения поставленной задачи.

- оценка «не зачтено» выставляется обучающимся, не владеющим основополагающими знаниями по поставленному вопросу, если они не могут использовать полученные умения и навыки в практической деятельности, путаются в терминологии и не исправляют своих ошибок после наводящих вопросов.

Практические и ситуационные задачи

Задание № 1. По данным таблицы проанализируйте изменение валового сбора зерновых культур за счет изменения урожайности, структуры посевных площадей и размера посевных площадей в относительном и абсолютном изменении

Таблица

Посевная площадь, урожайность и валовой сбор зерновых культур в хозяйстве

Культуры	Посевная площадь, га		Урожайность, ц/га		Валовой сбор, ц	
	базисный	отчетный	базисный	отчетный	базисный	отчетный
	год	год	год	год	год	год
Озимые зерновые	2350	1249	15,8	18,0	37130	22482
Яровые зерновые	2280	2504	11,3	13,8	25764	34555,2
Зернобобовые	404	290	11,8	11,9	4767,2	3451

Задание № 2. Финансовый директор организации рассматривает целесообразность ежемесячного финансирования инвестиционного проекта со следующими объемами нетто-платежей, тыс. руб.

t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
y _t	45	40	43	48	42	47	51	55	50	57	62	62

1. Постройте линейную модель зависимости объемов платежей от сроков (времени).
2. Оцените качество (адекватность и точность) построенной модели на основе исследования средней по модулю относительной ошибки аппроксимации.
3. Определите размеры платежей на три последующих месяца (постройте точечный и интервальный прогнозы на три шага вперед (при уровне значимости 0,1), отобразите на графике фактические данные, результаты расчетов и прогнозирования).
4. Оценить целесообразность финансирования этого проекта, если в следующем квартале на эти цели фирма может выделить только 120 тыс. руб.
5. Провести статистический анализ формирования финансовых результатов (на примере предприятий, районов, регионов России)
6. Провести статистический анализ процесса снабжения и заготовления материалов (на примере предприятий, районов, регионов России)
7. Провести статистический анализ процесса производства и реализации продукции (на примере предприятий, районов, регионов России)

8. Провести статистический анализ показателей деятельности хозяйствующих субъектов (на примере предприятий, районов, регионов России)
9. Провести статистический анализ состояния, движения и использования основных фондов предприятий и организаций (на примере предприятий, районов, регионов России)
10. Сформировать и обосновать систему показателей финансово-хозяйственной деятельности хозяйствующих субъектов (на примере предприятий, районов, регионов России)
11. Провести экономико-математическое моделирование социально-экономического явления. Оценить достоверность и значимость выявленных взаимосвязей. Описать практическую значимость полученных результатов.
12. Провести прогнозирование социально-экономического явления или процесса. Оценить достоверность и значимость полученных результатов прогноза. Описать практическую значимость результатов.

Методика выполнения практических задач

Задание. По данным таблицы проанализируйте изменение валового сбора зерновых культур за счет изменения урожайности, структуры посевных площадей и размера посевных площадей в относительном и абсолютном изменении

Таблица

Посевная площадь, урожайность и валовой сбор зерновых культур в хозяйстве

Культуры	Посевная площадь, га		Урожайность, ц/га		Валовой сбор, ц	
	базисный год	отчетный год	базисный год	отчетный год	базисный год	отчетный год
Озимые зерновые	2350	1249	15,8	18,0	37130	22482
Яровые зерновые	2280	2504	11,3	13,8	25764	34555,2
Зернобобовые	404	290	11,8	11,9	4767,2	3451

Решение задачи.

Индекс представляет собой относительную величину, получаемую в результате сопоставления уровней сложных социально-экономических показателей во времени, в пространстве.

Индекс, который строится как сравнение обобщенных величин, называется сводным или общим. Если же сравниваются необобщенные величины, то индекс называется индивидуальным.

Индивидуальный индекс урожайности (на примере озимой пшеницы) рассчитывается по формуле: $i_y = \frac{y_1}{y_0} = 18,0/15,8=1,139$

Урожайность озимой пшеницы в отчетном году по сравнению с базисным годом увеличилась на 13,9% или на 2,2 ц/га.

Индивидуальный индекс посевной площади: $i_n = \frac{n_1}{n_0} = 1249/2350=0,532$

Посевная площади под озимой пшеницей сократилось в отчетном году по сравнению с базисным годом на 46,8% или на 1101 га.

Индивидуальный индекс валового сбора: $i_{BC} = \frac{BC_1}{BC_0} = 22482/37130=0,605$

Валовой сбор озимой пшеницей в отчетном году по сравнению с базисным годом сократился на 39,5% или на 14648 ц.

Общий индекс посевной площади зерновых и зернобобовых культур рассчитывается по формуле:

$$I_n = \frac{\sum n_1 \cdot y_0}{\sum n_0 \cdot y_0} = \frac{1249 \cdot 15,8 + 2504 \cdot 11,3 + 290 \cdot 11,8}{2350 \cdot 15,8 + 2280 \cdot 11,3 + 404 \cdot 11,8} = \frac{34244,2}{67661,2} = 0,506$$

Валовой сбор зерновых и зернобобовых культур в отчетном году снизился 49,4% (или на 33417,0 ц) за счет изменения размеров посевных площадей.

Общий индекс урожайности рассчитывается по формуле:

$$I_y = \frac{\sum n_1 \cdot y_1}{\sum n_1 \cdot y_0} = \frac{1249 \cdot 11,9 + 2504 \cdot 13,8 + 290 \cdot 18,0}{1249 \cdot 15,8 + 2504 \cdot 11,3 + 290 \cdot 11,8} = \frac{60488,2}{34244,2} = 1,766$$

Валовой сбор зерновых и зернобобовых культур в отчетном году увеличился на 76,6% (или на 26244,0 ц) за счет изменения урожайности.

Общий индекс валового сбора показывает во сколько раз увеличился валовой сбор зерновых и зернобобовых культур в отчетном периоде по сравнению с базисным:

$$I_{BC} = \frac{\sum BC_1}{\sum BC_0} = \frac{22482 + 34555,2 + 3451}{37130 + 25764 + 4767,2} = \frac{60488,2}{67661,2} = 0,894$$

Валовой сбор зерновых и зернобобовых культур в отчетном году по сравнению с базисным снизился на 10,6% или на 7173,4 ц.

Задание. Финансовый директор ОАО «Весна» рассматривает целесообразность ежемесячного финансирования инвестиционного проекта со следующими объемами нетто-платежей, тыс. руб.

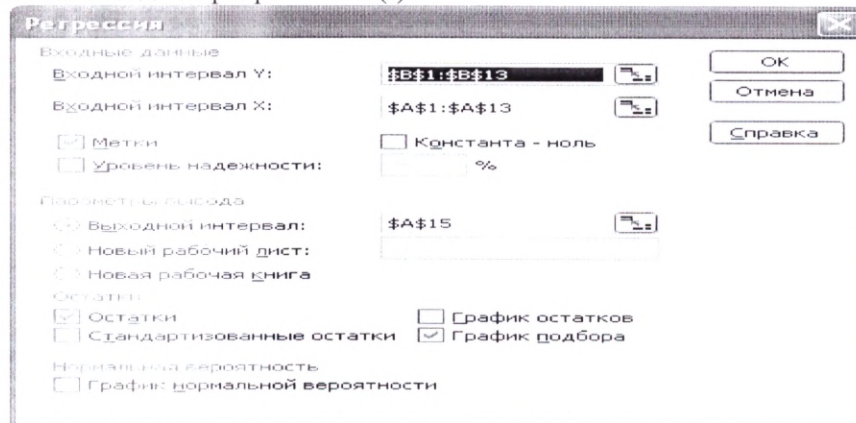
t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
y _t	45	40	43	48	42	47	51	55	50	57	62	62

1. Постройте линейную модель зависимости объемов платежей от сроков (времени).
2. Оцените качество (адекватность и точность) построенной модели на основе исследования средней по модулю относительной ошибки.
3. Определите размеры платежей на три последующих месяца (постройте точечный и интервальный прогнозы на три шага вперед (при уровне значимости 0,1), отобразите на графике фактические данные, результаты расчетов и прогнозирования).
4. Оценить целесообразность финансирования этого проекта, если в следующем квартале на эти цели фирма может выделить только 120 тыс. руб.

Решение

1. Построение модели

Выполняется оценка параметров модели в Excel (Сервис>Анализ данных>Регрессия) и построение линейной модели регрессии Y(t).



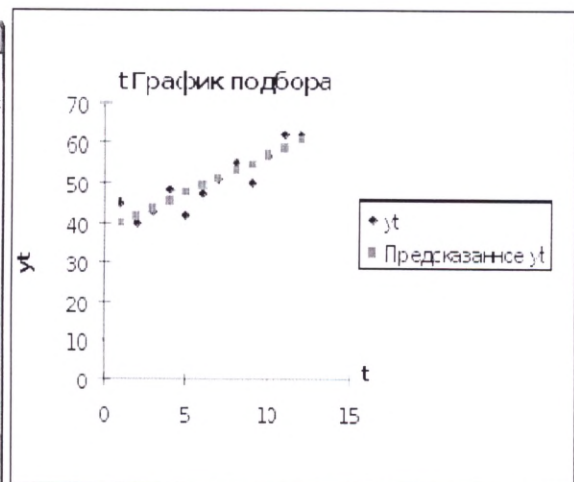
Результат регрессионного анализа:

	df	SS	MS	F	Значимость F
Регрессия	1	502,265734	502,2657	45,08631	5,26797E-05
Остаток	10	111,400932	11,14009		
Итого	11	613,666667			

	Коэффициенты	Стандартная ошибка	t-статистика	P-значение	Верхние 95%	Нижние 95%	Верхние 95,0%	Нижние 95,0%
Y-пересечение	37,98484848	2,0541987	18,49132	4,61E-09	33,40780858	42,56189	33,40781	42,56189
t	1,674125874	0,27911064	6,714634	5,27E-05	1,252228614	2,496023	1,252229	2,496023

Коэффициенты уравнения регрессии (тренда): $a_0 = 37,98$, $a_1 = 1,87$
 Вывод остатка и графика остатков

Наблюдение	yt	Остаток
1	39,88687436	5,14102564
2	41,73310023	-1,7331002
3	43,60722611	-0,6072261
4	45,49135198	2,51864802
5	47,38547786	-5,3554779
6	49,29600373	-2,2296037
7	51,1037296	-0,1037296
8	52,978548	2,02214452
9	54,85198126	-4,8519814
10	56,72510723	0,27389277
11	58,6002331	3,3997669
12	60,47425897	1,52564103



Уравнение кривой зависимости объемов платежей от сроков (времени) имеет вид:

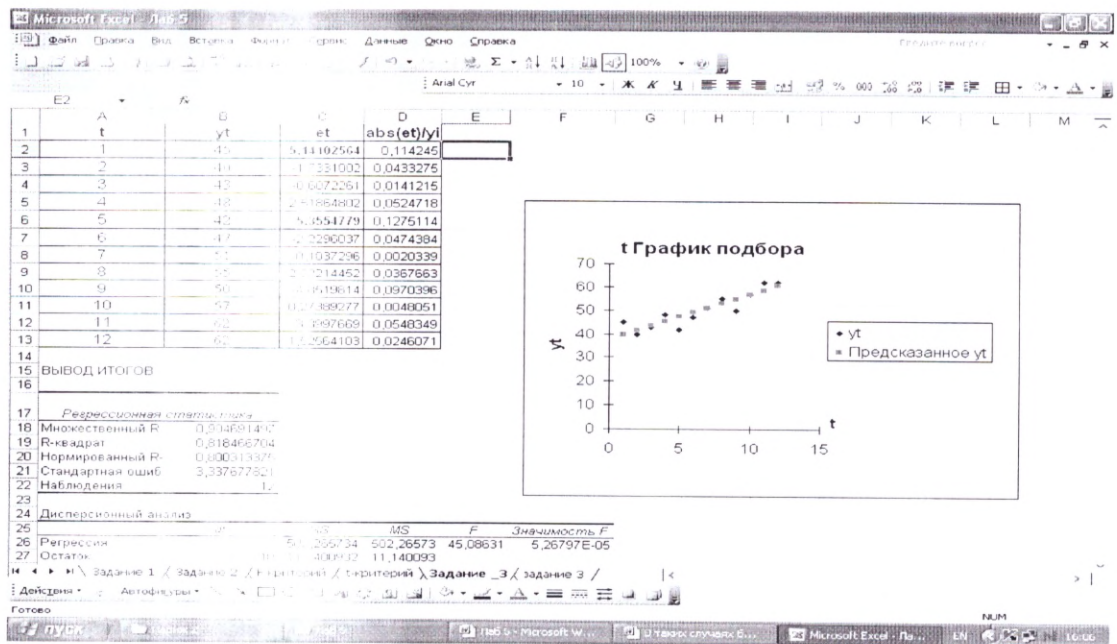
$$Y(t) = 37,98 + 1,87t$$

2. Оценка качества модели. Выполняется оценка адекватности модели.

Для оценки адекватности построенных моделей исследуются свойства остаточной компоненты, т.е. расхождения уровней, рассчитанных по модели, и фактических наблюдений:

Наблюдение	Остатки e_t	Точки поворота	e_t^2	$(e_t - e_{t-1})^2$
1	5,14102564		26,43014	
2	-1,7331002	*	3,003636	47,25360653
3	-0,6072261		0,368724	1,267592547
4	2,51864802	*	6,343588	9,771089051
5	-5,3554779	*	28,68114	62,00185828
6	-2,2296037		4,971133	9,771089051
7	-0,1037296		0,01076	4,519340799
8	2,02214452	*	4,089068	4,519340799
9	-4,8519814	*	23,54172	47,25360653
10	0,27389277		0,075017	26,27458555
11	3,3997669		11,55841	9,771089051
12	1,52564103		2,327581	3,512347792
Σ	0,00	5,00	111,40	225,92

Вычисляется средняя относительная ошибка аппроксимации $E_{отн}$



$$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{|e_i|}{y_i} * 100\% = \frac{1}{12} 0,619 * 100\% = 5,16\%$$

Вычисляется значение $E_{\text{оцн}}$

Вывод: $E \sim 5,16\%$ – хороший уровень точности модели.

1. Построение точечного и интервального прогноза на три шага вперед

Для вычисления точечного прогноза в построенную модель подставляются соответствующие значения фактора $t = n + k$:

$$y_{13} = a_0 + a_1 t = 37,98 + 1,87 * 13$$

$$y_{14} = a_0 + a_1 t = 37,98 + 1,87 * 14$$

$$y_{15} = a_0 + a_1 t = 37,98 + 1,87 * 15$$

Для построения интервального прогноза рассчитывается доверительный интервал. При уровне значимости $\alpha = 0,1$ доверительная вероятность равна 90%, а критерий Стьюдента при $\nu = n - 2 = 10$ равен 1,812.

Ширина доверительного интервала вычисляется по формуле

$$U(k) = S_e t_{\alpha} \sqrt{1 + \frac{1}{n} + \frac{(n+k-\bar{t})^2}{\sum_{i=1}^n (t_i - \bar{t})^2}} \quad , \text{ где } S = \sqrt{\frac{1}{n-p} \sum_{i=1}^n e_i^2} = 3,338$$

S_e – стандартная ошибка (можно взять из протокола регрессионного анализа); $n-p$ – число степеней свободы (для линейной модели $y = a_0 + a_1 t$ количество параметров $p = 2$);

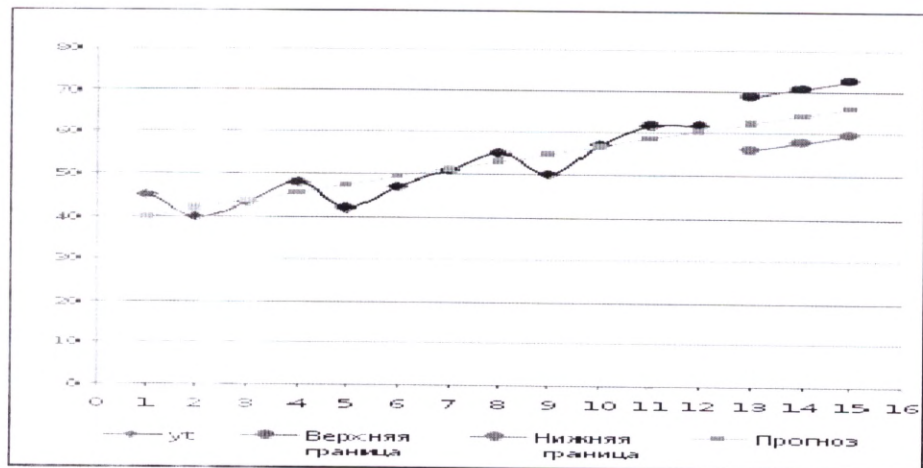
t_{α} – табличное значение t-статистики Стьюдента при заданном уровне значимости и числе наблюдений (вычисляется t_{α} помощью функции Excel СТЬЮДРАСПОБР), $\bar{t} = 6,5$

Вычисляются значения $U(1)$, $U(2)$, $U(3)$, верхняя и нижняя границы прогноза, строится график

$U_{\text{прогн}}(n+k) + U(k)$ – верхняя граница

$U_{\text{прогн}}(n+k) - U(k)$ – нижняя граница

n+k	U(k)	Прогноз	Верхняя граница	Нижняя граница
13	6,426	62,3484848	68,774	55,923
14	6,445	64,2226107	70,668	57,777
15	6,465	66,0967366	72,562	59,632



Вывод:

Модель имеет вид $Y(t) = 37,98 + 1,87t$

Размеры платежей составят 62,35; 64,22; 66,1 тыс. руб. Следовательно денежных средств в объеме 120 тыс. руб. на финансирование этого инвестиционного проекта на три последующих месяца будет недостаточно, поэтому нужно либо изыскать дополнительные средства, либо отказаться от этого проекта.

Критерии и шкала оценки групповых и индивидуальных практических и ситуационных задач:

- оценка «зачтено» выставляется обучающимся, если они свободно владеют методикой расчета показателей, грамотно и аргументировано обосновывают полученные результаты;
- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, не владеющим основополагающими знаниями по поставленному вопросу, с трудом выполняют расчеты показателей, не могут объяснить закономерности развития.

Устный опрос

Вопросы по темам дисциплины:

Тема 1. Предмет, метод и задачи дисциплины «Современные методы статистических исследований»

1. Что является предметом, изучения дисциплины «современные методы статистических исследований»?
2. Перечислите этапы статистического исследования. Охарактеризуйте их.
3. В чем суть статистической методологии?
5. В чем заключается организация государственной статистики в России?

Тема 2. Статистическое измерение социально-экономических явлений. Виды и формы показателей

1. Что понимается под системой статистических обобщающих показателей? Что представляют собой абсолютные величины? Какие их виды вы знаете?
2. Какие величины в статистике называются относительными? Какие их разновидности вы знаете?
3. Определение статистической средней. Виды степенных средних величин.
4. В чем заключается правило мажорантности средних величин?
5. Структурные средние величины, методика их определения.

Тема 3. Статистическое изучение взаимосвязей социально-экономических явлений

1. Что понимается под статистической взаимосвязью?
2. В чем суть корреляционно-регрессионного анализа?
3. Какие основные этапы включает в себя данный вид статистического анализа?
4. Назовите виды показателей тесноты связи между явлениями.

Тема 4. Статистические методы моделирования и прогнозирования социально-экономических явлений и процессов

1. Что является предметом статистического прогнозирования?
2. Перечислите основные виды прогнозов в экономике.
3. Как осуществляется интервьюирование при разработке прогнозов массовых общественных явлений?
4. Как проводится экстраполяция уровней динамического ряда?
5. Как рассчитывают среднюю ошибку прогноза при использовании метода экстраполяции?
6. Опишите процедуру расчета прогнозных показателей на основе нормативов и на основе уравнений регрессии.
7. От каких факторов зависит ошибка прогноза при использовании регрессионных моделей?

Критерии и шкала оценки ответов на контрольные вопросы:

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если вопросы раскрыты, изложены логично, показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, продемонстрирована способность использовать сведения из различных источников в реальных условиях; допускаются несущественные ошибки и пробелы в знаниях;

- оценка «не зачтено» выставляется, если уровень знаний обучающегося недостаточен для логичного изложения изучаемого материала, если он неуверенно ориентируется в рекомендуемой литературе, неуверенно или неполно отвечает на дополнительные вопросы.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Экзамен по дисциплине проводится по экзаменационным билетам, содержащим 2 вопроса и одно практическое задание, необходимое для контроля умения и/или владения.

Перечень вопросов для подготовки к экзамену

1. Основные особенности предмета «Современные методы статистических исследований». Организация государственной статистики в мире и в Российской Федерации.
2. Теоретические основы статистики. Классификации статистических признаков. Методы дисциплины «Современные методы статистических исследований».
3. Адаптация национальных систем статистики, их соответствие международным стандартам.
4. Основные виды статистического наблюдения. Этапы проведения статистического наблюдения.
5. Определение статистической сводки. Ее виды.
6. Статистическая группировка и ее виды.
7. Статистическая таблица. Статистический график. Основные правила построения таблиц и графиков.
8. Системы статистических показателей: абсолютные, относительные и средние величины. Их виды.
9. Особенности формирования статистической отчетности по отраслям, территориям и другим сегментам хозяйственной деятельности.
10. Определение «вариации». Этапы статистического анализа вариации. Показатели размера и интенсивности вариации. Структурные характеристики вариационного ряда. Показатели центра распределения.
11. Понятие дисперсия, ее виды. Правило сложения дисперсий. Оценка влияния факторного признака на вариацию результативного.
12. Выборочный метод. Виды ошибок выборки в статистике. Построение доверительных пределов для характеристик генеральных совокупностей.
13. Статистические ряды динамики. Абсолютные, относительные и средние показатели изменения уровней ряда динамики.
14. Применение индексного анализа в статистическом исследовании.
15. Методы анализа основной тенденции (тренда) в рядах динамики. Сглаживание времен-

- ных рядов Метод смыкания рядов динамики. Анализ сезонных колебаний. Элементы прогнозирования на основе показателей рядов динамики.
16. Методы выявления наличия связи между явлениями. Понятие корреляции. Понятие регрессии, ее виды. Сущность проведения корреляционно-регрессионного анализа.
 17. Множественная регрессия. Виды моделей, отбор факторных признаков, проверка адекватности модели.
 18. Измерение связей неколичественных переменных (на основе таблиц сопряженности). Показатели ранговой корреляции.
 19. Методология применения современных информационных и коммуникационных технологий в области статистики.
 20. Понятие дисперсионного анализа, основные этапы его проведения.
 21. Методы автоматизированной обработки и анализа данных в среде Microsoft Office Excel.
 22. Методы статистического моделирования развития объектов.
 23. Понятие социально-экономической статистики. Объект ее изучения. Экономика как объект статистического изучения
 24. Классификации и группировки показателей социально-экономической статистики.
 25. Понятие национального богатства, его состав.
 26. Статистика основных фондов.
 27. Индексный анализ фондоотдачи и фондоемкости. Оценка влияния факторов на изменение объема произведенной продукции и стоимости основных фондов.
 28. Статистика оборотных фондов.
 29. Статистика материальных непроемких активов. Статистика земельных ресурсов.
 30. Статистика населения: задачи и источники данных статистики населения. Анализ численности и состава населения. Показатели естественного и механического движения населения.
 31. Трудовые ресурсы, экономически активное население и методы их исчисления. Система показателей статистики трудовых ресурсов. Баланс трудовых ресурсов.
 32. Статистическая характеристика занятости и безработицы.
 33. Статистические показатели эффективности производства. Расчет показателей рентабельности продукции.
 34. Понятие системы национального счетоводства.
 35. Система показателей макроэкономического уровня, используемая в системе национальных счетов.
 36. Статистика продукции сельского хозяйства.
 37. Статистический анализ себестоимости продукции.
 38. Показатели статистики финансов и цен.

Пример экзаменационного билета

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Самарский государственный аграрный университет»

Направление подготовки: 38.04.01 Экономика

Профиль: Экономика антикризисного управления

Кафедра: Бухгалтерский учёт и статистика

Дисциплина «Современные методы статистических исследований»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

1. Определение статистической сводки. Ее виды. Статистическая группировка и ее виды.
2. Индексный анализ фондоотдачи и фондоемкости. Оценка влияния факторов на изменение объема произведенной продукции и стоимости основных фондов.
3. По данным таблицы выполнить аналитическое выравнивание ряда динамики и дать прогноз на следующий год на основе линейного тренда. Результаты анализа представить графически. Сделать вывод.

Таблица

Производство подсолнечника в Самарской области, тыс. тонн

2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
498,7	703,0	550,2	537,2	714,8	674,8	965,7

Составитель _____ Т.В.Шумилина

Заведующий кафедрой _____ О.Ф.Пятова

«__» _____ 20__ г.

8.3 Критерии оценивания уровня сформированности компетенций

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов знать, уметь, владеть заявленных дисциплинарных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время экзамена.

При оценке уровня сформированности дисциплинарных компетенций в рамках выборочного контроля при экзамене считается, что полученная оценка за компонент проверяемой в билете дисциплинарной компетенции обобщается на соответствующий компонент всех дисциплинарных компетенций, формируемых в рамках данной дисциплины.

Шкала оценивания экзамена

Результат экзамена	Уровень освоения компетенций	Критерии
«отлично»	высокий уровень	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает теорию с практикой. Обучающийся способен использовать сведения из различных источников для успешного исследования и поиска решения в нестандартных практико-ориентированных ситуациях. Обучающийся отвечает на вопрос полно и развернуто, четко формулирует определения, касающиеся вопроса, подтверждает свой ответ фактическими примерами. Обучающийся показал способен делать обоснованные выводы из результатов расчетов.
«хорошо»	повышенный уровень	Обучающийся твердо знает программный материал, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос. Обучающийся способен правильно применять теоретические положения при

		решении практических вопросов и задач, но допускает некритичные неточности в ответе и решении задач.
«удовлетворительно»	пороговый уровень	Обучающийся показал фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающий логическую последовательность в изложении программного материала, при этом владеющий знаниями основных разделов дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения, Обучающийся отвечает на вопрос кратко и невнятно. Обучающийся может получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи.
«неудовлетворительно»	минимальный уровень не достигнут	Обучающимся не усвоена значительная часть программного материала. Он допускает ошибки и неточности, показывающие недостаточность овладения необходимой системой знаний по дисциплине. Обучающийся неправильно формулирует основные определения, касающиеся вопроса, или вообще не может их дать, не подтверждает свой ответ фактическими примерами

8.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций по дисциплине проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Контроль текущей успеваемости обучающихся – текущая аттестация – проводится в ходе семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний; формирования у них умений и навыков; своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке; совершенствованию методики обучения; организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся:

- на занятиях (опрос, решение практических задач);
- по результатам проверки качества конспектов лекций и иных материалов;
- по результатам выполнения индивидуальных заданий;
- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самоподготовки, по имеющимся задолженностям.

Контроль за выполнением обучающимися каждого вида работ может осуществляться поэтапно и служит основанием для предварительной аттестации по дисциплине.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по дисциплине требованиям ФГОС по направлению подготовки в форме экзамена.

Экзамен проводится после завершения изучения дисциплины в объеме учебной программы. Форма проведения экзамена устный – по билетам. Оценка по результатам экзамена – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «не удовлетворительно».

Все виды текущего контроля осуществляются на практических занятиях, а также по результатам доклада на научной студенческой конференции.

Каждая форма контроля по дисциплине включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков.

Процедура оценивания компетенций, обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (на каждом занятии).

2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и обучающимися группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекса мер по устранению недостатков.

3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.

4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.

Краткая характеристика процедуры реализации текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине для оценки компетенций обучающихся представлена в таблице:

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика процедуры оценивания компетенций	Представление оценочного средства в фонде
1	2	3	4
1	Практические задания	Совместная деятельность группы обучающихся с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.	Комплект практических задач
2	Устный опрос	Устный опрос по контрольным вопросам терминам может проводиться в начале/конце практического занятия, либо в течение всего практического занятия по заранее выданной тематике. Выбранный преподавателем обучающийся может отвечать с места либо у доски.	Контрольные вопросы по темам дисциплины
3	Проблемная дискуссия	Осуществляется по итогам каждого выступления. Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения представленной темы, спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения	Перечень вопросов для обсуждения, дискуссионных тем для проведения дискуссии
4	Экзамен	Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. При выставлении оценок учитывается уровень приобретенных компетенций обучающегося. Компонент «знать» оценивается теоретическими вопросами по содержанию дисциплины, компоненты «уметь» и «владеть» - практико-ориентированными заданиями.	Комплект вопросов к экзамену

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочую программу разработали:

доцент кафедры «Бухгалтерский учет и статистика» канд. экон. наук
Шумилина Т.В. _____

доцент кафедры «Бухгалтерский учет и статистика» канд. экон. наук
Логинов Ю.М. _____

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Бухгалтерский учет и статистика» «11» мая 2019 г., протокол № 10

И.о. заведующего кафедрой
канд. экон. наук, доцент О.Ф. Пятова _____

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии экономического факультета
канд. экон. наук Н.Н. Липатова _____

Руководитель ОПОП ВО
д-р экон. наук, доцент О.В. Мамай _____

Начальник УМУ
канд. техн. наук, доцент С.В. Краснов _____