

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета  Панфилов Д.В.
«31» августа 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
«Инструменты управления качеством»

Направление подготовки 08.04.01 Строительство

Профиль Экспертиза качества и маркетинг строительных материалов

Квалификация выпускника магистр

Нормативный период обучения 2 года / 2 года и 4 м.

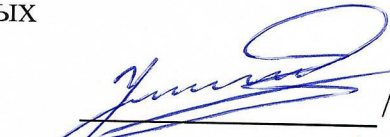
Форма обучения очная / заочная

Год начала подготовки 2020

Автор программы

 / Славчева Г.С./

/ Заведующий кафедрой
Технологии строительных
материалов, изделий и
конструкций

 /Усачев С.М./

Руководитель ОПОП

 / Акулова И.И./

Воронеж 2020

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

обучение системному подходу к экспертизе качества продукции на основе применения методов и инструментов управления качеством..

1.2. Задачи освоения дисциплины

- формирование системного подхода к оценке качества строительной продукции;
- изучение методов и инструментов управления процессами, системами, коллективами;
- изучение способов наглядного представления качества процесса с применением «Семи инструментов контроля качества»

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Инструменты управления качеством» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений (дисциплина по выбору) блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Инструменты управления качеством» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-5 - способен организовать работы по контролю, анализу и экспертизе качества строительных материалов и изделий, формулировать предложения по улучшению ассортимента и повышению конкурентоспособности продукции

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-5	знать методологию системного подхода к экспертизе качества строительной продукции
	уметь проводить изучение и анализ необходимой информации, технических данных, показателей и результатов работы
	владеть навыками сбора данных и их стратификации, построения контрольных карт, составления планов приемочного контроля

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Инструменты управления качеством» составляет 4 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		3
Аудиторные занятия (всего)	32	32

В том числе:		
Лекции	16	16
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Самостоятельная работа	112	112
Виды промежуточной аттестации - зачет с оценкой	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	144	144
зач.ед.	4	4

заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		4
Аудиторные занятия (всего)	20	20
В том числе:		
Лекции	10	10
Практические занятия (ПЗ)	10	10
Самостоятельная работа	120	120
Часы на контроль	4	4
Виды промежуточной аттестации - зачет с оценкой	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	144	144
зач.ед.	4	4

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Введение в курс	Концепция системы управления качеством в производстве строительных материалов и изделий. Понятие качества изделия, основные показатели качества. Система обеспечения качества в семействе стандартов ИСО 9000. Модель петли качества. Вопросы управления качеством строительной продукции. Назначение контроля качества. Организация службы контроля качества на предприятии.	4	2	18	24
2	Система простых статистических методов регулирования и управления качеством технологических процессов (Семь простых инструментов	Совокупность методов управления качеством технологических процессов (7 принципов Исикавы) - инструменты выявления проблем в технологическом цикле, анализа причин их появления, разработки мероприятий регулирования и управления качеством.	4	2	18	24

	контроля качества).					
3	Статистические методы сбора и обработки информации при исследовании технологического процесса:	Контрольные листы сбора данных, стратификация данных в виде гистограмм, диаграммы Парето как способы наглядного представления качества процесса.	2	2	18	22
4	Статистический анализ точности и стабильности технологических процессов.	Контрольные карты для качественных и количественных признаков: $(\bar{x} - R)$ – карта (среднего арифметического значения и размаха), $\bar{x}$ – карта (измеряемого индивидуального значения), np – карта (число дефектных изделий), p – карта (доля дефектов), c – карта (число дефектов), u – карта (число дефектов на единицу продукции).	2	2	18	22
5	Статистические методы контроля качества	Теория выборочного контроля. Правила выбора при контроле качественных и количественных характеристик. Основные принципы приемочного контроля по качественным признакам и ОС-кривые (приемочные кривые) планов выборочного контроля. Риск поставщика и потребителя. Однократные, многократные и последовательные планы приемочного контроля по качественному признаку. Основные принципы приемочного контроля по количественным признакам. Критерии приемки партии продукции при контроле по количественному признаку при известном и неизвестном стандартном отклонении	2	4	20	26
6	Методы управления качеством на уровне высшего руководства(Семь новых инструментов контроля качества)	Диаграмма сродства. Диаграмма связей. Матричная диаграмма. Матрица приоритетов. Стрелочная диаграмма. Диаграммы планирования осуществления процесса.	2	4	20	26
Итого			16	16	112	144

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Введение в курс	Концепция системы управления качеством в производстве строительных материалов и изделий. Понятие качества изделия, основные показатели качества. Система обеспечения качества в семействе стандартов ИСО 9000. Модель петли качества. Вопросы управления качеством строительной продукции. Назначение контроля качества. Организация службы контроля качества на предприятии.	2	-	20	22
2	Система простых статистических методов регулирования и управления качеством технологических процессов (Семь	Совокупность методов управления качеством технологических процессов (7 принципов Исикавы) - инструменты выявления проблем в технологическом цикле, анализа причин их появления, разработки мероприятий регулирования и управления качеством.	2	2	20	24

	простых инструментов контроля качества).					
3	Статистические методы сбора и обработки информации при исследовании технологического процесса:	Контрольные листы сбора данных, стратификация данных в виде гистограмм, диаграммы Парето как способы наглядного представления качества процесса.	2	2	20	24
4	Статистический анализ точности и стабильности технологических процессов.	Контрольные карты для качественных и количественных признаков: $(\bar{x} - R)$ – карта (среднего арифметического значения и размаха), $\bar{x}$ – карта (измеряемого индивидуального значения), np – карта (число дефектных изделий), p – карта (доля дефектов), c – карта (число дефектов), u – карта (число дефектов на единицу продукции).	2	2	20	24
5	Статистические методы контроля качества	Теория выборочного контроля. Правила выбора при контроле качественных и количественных характеристик. Основные принципы приемочного контроля по качественным признакам и ОС-кривые (приемочные кривые) планов выборочного контроля. Риск поставщика и потребителя. Однократные, многократные и последовательные планы приемочного контроля по качественному признаку. Основные принципы приемочного контроля по количественным признакам. Критерии приемки партии продукции при контроле по количественному признаку при известном и неизвестном стандартном отклонении	2	2	20	24
6	Методы управления качеством на уровне высшего руководства(Семь новых инструментов контроля качества)	Диаграмма сродства. Диаграмма связей. Матричная диаграмма. Матрица приоритетов. Стрелочная диаграмма. Диаграммы планирования осуществления процесса.	-	2	20	22
Итого			10	10	120	140

5.2 Перечень лабораторных работ

Не предусмотрено учебным планом

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ПК-5	знать методологию системного подхода к экспертизе качества строительной продукции	выполнение заданий на практических занятиях	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь проводить изучение и анализ необходимой информации, технических данных, показателей и результатов работы	выполнение заданий на практических занятиях	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть навыками сбора данных и их стратификации, построения контрольных карт, составления планов приемочного контроля	выполнение заданий на практических занятиях	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ПК-5	знать методологию системного подхода к экспертизе качества строительной продукции	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь проводить изучение и анализ необходимой информации, технических данных, показателей и результатов работы	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть навыками сбора данных и их стратификации, построения контрольных	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

	карт, составления планов приемочного контроля		ответы	во всех задачах		
--	---	--	--------	--------------------	--	--

7.2.2 Примерный перечень вопросов для подготовки к тестированию

1. <i>Качество как экономическая категория это...</i>	1. это совокупность свойств и характеристик продукции, которые придают ей способность удовлетворять обусловленные или предполагаемые потребности 2. это характеристики продукции, которые обеспечивают ей конкурентоспособность 3. это совокупность свойств и характеристик продукции, которые обеспечивают рентабельность ее производства
2. <i>Свойством продукции называется</i>	1. объективная характеристика продукции, которая может проявляться при ее создании, эксплуатации и потреблении 2. объективная характеристика продукции, которая проявляется при ее потреблении 3. характеристика, которая придает ей способность удовлетворять обусловленные или предполагаемые потребности
3. <i>Показатели качества делятся на:</i>	1. функциональные, ресурсосберегающие, природоохранные 2. экологические, ресурсосберегающие, природоохранные 3. функциональные, экономические, природоохранные
4. <i>Согласно стандартам серии ИСО 9000 управление качеством это...</i>	1. деятельность, направленная на достижение уровня качества продукции при ее разработке, производстве, эксплуатации и потреблении, для удовлетворения нормативных, проектно-конструкторских, контрактных и иных требований потребителя 2. деятельность, направленная на достижение качества продукции при эксплуатации и потреблении, для удовлетворения нормативных, проектно-конструкторских, контрактных и иных требований потребителя 3. деятельность, направленная на достижение уровня качества продукции при ее эксплуатации и потреблении, для удовлетворения требований потребителя
5. <i>Технический контроль это</i>	1. проверка соответствия объекта установленным техническим требованиям 2. проверка уровня качества объекта 3. проверка качественного уровня свойств и характеристик объекта
6. <i>Объектами технического контроля являются</i>	1. техническая документация; продукция; процессы разработки продукции, процессы производства продукции, эксплуатация и ремонт продукции 2. продукция и процессы ее производства 3. продукция процессы ее производства и эксплуатации
7. <i>Количественные характеристики продукции это...</i>	1. измеряемые характеристики, определяющие качество изделия. 2. классификация изделий на хорошие (годные), либо плохие (дефектные). 3. измеряемые характеристики, определяющие дефектность изделия

8. <i>Статистический контроль это....</i>	1. выборочный контроль качества изделий, основанный на применении методов математической статистики для проверки соответствия качества продукции установленным требованиям 2. контроль качества изделий, основанный на применении методов математической статистики для проверки соответствия качества продукции установленным требованиям 3. выборочный контроль качества изделий, основанный на применении методов математической статистики для проверки количественных характеристик продукции
9. <i>Объектами технического контроля при эксплуатации продукции являются</i>	1. продукция, условия и режимы ее эксплуатации, технического обслуживания, транспортирования, хранения и ремонта 2. продукция, условия и режимы ее технического обслуживания, транспортирования, хранения и ремонта 3. условия и режимы эксплуатации, технического обслуживания, транспортирования, хранения и ремонта продукции
10. <i>Основные задачи технического контроля при эксплуатации продукции состоят</i>	1. проверка правильности эксплуатации и технического обслуживания изделий, проверка соответствия показателей качества продукции требованиям НТД при хранении, транспортировании и использовании; после ее ремонта 2. проверка правильности эксплуатации и технического обслуживания изделий, проверка соответствия показателей качества продукции требованиям НТД 3. проверка правильности эксплуатации и технического обслуживания изделий, проверка соответствия показателей качества продукции требованиям НТД при хранении, транспортировании и использовании

7.2.2 Примерный перечень заданий для подготовки к зачету

1. Понятия: качество, основные показатели качества, управление качеством
2. Система обеспечения качества согласно требованиям серии стандартов ИСО 9000.
3. Управление качеством в производственном цикле
4. Назначение контроля качества. Организация службы контроля качества на предприятии.
5. Общая характеристика видов статистических методов регулирования (7 основных инструментов управления качеством).
6. Методы сбора данных о параметрах технологического процесса: контрольный листок, принципы расслоения данных (стратификация).
7. Методы сбора данных о параметрах технологического процесса: гистограммы распределения данных.
8. Индекс воспроизводимости процесса.
9. Методы сбора данных о параметрах технологического процесса: контрольные карты по количественному признаку.
10. Методы сбора данных о параметрах технологического процесса: контрольные карты по качественному (альтернативному) признаку.

11. Методы сбора данных о параметрах технологического процесса: контрольные карты по количественному признаку с предупреждающими границами.
12. Методы анализа несоответствий: диаграммы Парето.
13. Метода анализа несоответствий: причинно-следственные диаграммы
14. Методы анализа несоответствий: диаграммы разброса, корреляционный анализ, регрессионный анализ.
15. Контроль качества продукции основные понятия.
16. Контроль по качественному признаку. Термины и определения.
17. Контроль по качественному признаку. ОС-кривые (приемочные кривые) планов выборочного контроля. Риск поставщика и потребителя.
18. Типы контроля: нормальный, усиленный и ослабленный контроль и правила переключения.
19. Планы выборочного контроля. Уровни контроля (контрольные ступени). Виды выборочных планов контроля по качественному признаку.
20. Непрерывный выборочный контроль. CSP-1 метод построения плана контроля.
21. Непрерывный выборочный контроль. CSP-2 метод построения плана контроля.
22. Контроль по количественному признаку. Термины и определения.
23. Принципы построения планов контроля по качественному признаку.
24. Критерии приемки партии продукции при контроле по количественному признаку.

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Введение в курс	ПК-5	Тест
2	Система простых статистических методов регулирования и управления качеством технологических процессов (Семь простых инструментов контроля качества).	ПК-5	Тест, защита практических работ
3	Статистические методы сбора и обработки информации при исследовании технологического процесса.	ПК-5	Тест, защита практических работ
4	Статистический анализ точности и стабильности технологических	ПК-5	Тест, защита практических работ

	процессов.		
5	Статистические методы контроля качества	ПК-5	Тест, защита практических работ
6	Методы управления качеством на уровне высшего руководства(Семь новых инструментов контроля качества)	ПК-5	Тест, защита практических работ

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. В.А. Логанина. Статистические методы управления качеством. - М.: Книжный дом "Университет", 2008.
2. В.А. Логанина. Инструменты качества. - М.: Книжный дом "Университет", 2008.

В.А. Логанина. Системы качества: учеб. пособие для вузов : рек. УМО. - М. : Книжный дом "Университет", 2008 - 357 с.

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Использование ГОСТов, стандартов, технологических схем, демонстрационных, справочных, информационных, рекламных и др. учебно-методических пособий и материалов в электронном виде.

Интернет ресурс: <http://www.complexdoc.ru>

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Компьютеры (ауд. 6146).

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Инструменты управления качеством» читаются лекции, проводятся практические занятия.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков статистического анализа данных. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Практическое занятие	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом с оценкой, зачетом с оценкой три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.