

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета
Филиал г. Миасс
Машиностроительный

_____ Д. В. Чебоксаров
01.05.2017

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
к ОП ВО от 28.06.2017 №007-03-1139

дисциплины ДВ.1.08.02 История развития систем управления качеством в строительстве

для направления 08.03.01 Строительство

уровень бакалавр **тип программы** Академический бакалавриат

профиль подготовки

форма обучения очная

кафедра-разработчик Строительство

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от 12.03.2015 № 201

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н.
(ученая степень, ученое звание)

01.05.2017

(подпись)

Д. В. Чебоксаров

Разработчик программы,
старший преподаватель
(ученая степень, ученое звание,
должность)

01.05.2017

(подпись)

Е. А. Романова

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является повышения уровня образованности будущих бакалавров в области повышения и поддержания качества строительной продукции. Задачи изучения дисциплины · изучение истории развития систем управления качеством в строительстве; · изучение структур и функций систем управления качеством; · изучение организационных мероприятий по разработке систем качества; · ознакомление с документацией, необходимой для создания и функционирования систем качества на предприятиях.

Краткое содержание дисциплины

Обеспечивает получение студентами комплекса знаний о понятии и видах средств и методов управления качеством строительной продукции, инструментах и технологиях контроля и управления качеством и конкурентоспособностью в строительстве с учетом отечественного и зарубежного опыта, а также развитие навыков творческого инициативного использования знаний в практической деятельности

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ПК-3 способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Знать: государственные стандарты, обуславливающие требования к производству строительной продукции, на различных этапах их развития; методы управления и контроля в строительстве.
	Уметь: пользоваться государственными стандартами, обуславливающими требования к производству строительной продукции
	Владеть:
ПК-9 способностью вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности	Знать:
	Уметь: структурировать процессы деятельности организации, использовать модели систем качества в совершенствовании деятельности организаций, проводить первичный анализ и представлять интегрированную информацию по качеству деятельности для принятия управленческих решений;
	Владеть:
ПК-11 владением методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения	Знать: основные методы управления качеством продукции в строительстве
	Уметь: пользоваться методами управления и контроля в строительстве
	Владеть:
ПК-13 знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного	Знать:
	Уметь:

опыта по профилю деятельности	Владеть: навыками сбора, обработки и представления информации для анализа и улучшения качества, формирования документации по системам качества в соответствии с требованиями международных стандартов ИСО серии 9000 и других моделей систем качества
-------------------------------	---

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	Не предусмотрены

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		4
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
<i>Аудиторные занятия</i>	32	32
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	40	40
Подготовка к практическим занятиям	30	30
Подготовка к зачету	10	10
Вид итогового контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Предмет истории методов управления качеством в строительстве	1	1	0	0
2	Методологические и нормативные основы управления качеством СМР	5	3	2	0
3	Содержание современных подходов к управлению качеством	3	1	2	0

4	Понятие и виды средств и методов управления качеством строительной продукции	12	6	6	0
5	Основные инструменты контроля качества	11	5	6	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1.1	1	Цели внедрения системы управления качеством в строительстве. Основные термины и определения	1
2.1	2	История развития международных и российских нормативных актов по управлению качеством для строительных организаций.	1
2.2	2	Требование к документации СУК строительной организации	1
2.3	2	Человеческий фактор его влияние на качество строительной продукции	1
3.1	3	Содержание современных подходов к управлению качеством	1
4.1	4	Классификация средств и методов управления качеством	2
4.2	4	Структурирование функций качества (QFD)	2
4.3	4	Анализ видов и последствий потенциальных отказов (FMEA)	2
5.1	5	Инструменты контроля качества	1
5.4	5	Оценка и контроль качества проекта и СМР	1
5.5	5	Контроль и оценка качества строительной продукции	0,5
5.6	5	Экономические аспекты качества строительной продукции	0,5
5.2	5	Новые инструменты управления качеством	1
5.3	5	Экспертные методы решения проблем качества	1

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	2	Международные нормативные акты требования стандарта ИСО 9001- 2000	1
2	2	Деловая тест-игра. Факторы, влияющие на качество строительной продукции.	1
3	3	Круглый стол «Основные этапы управления и обеспечения качества строительного предприятия. Правовые аспекты в области управления качеством»	2
4	4	Средства и методы управления качеством на всех стадиях жизненного цикла строительной продукции (презентации).	4
5	4	Реализация структурирования функций качества на строительном предприятии	1
6	4	Реализация FMEA на строительном предприятии	1
7	5	Контроль и оценка качества строительных конструкций и сооружений	4
8	5	Проблемы управления качеством на предприятиях строительного (дискуссия)	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
Подготовка к практическим занятиям и контрольному опросу по II разделу	Берновский, Ю.Н. Стандарты и качество продукции : учебно-практическое пособие / Ю.Н. Берновский. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2014. - 256 с. - (Высшее образование). Глава 1, глава 2(разделы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.6, 2.7), глава 6 (разделы 6.1, 6.3, 6.4, 6.5, 6.9, 6.11)	6
Подготовка к зачету	1. Гончаров, А.А. Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества : учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / А.А. Гончаров, В.Д. Копылов. - 7-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательский центр "Академия", 2013. - 272 с. - (Сер. бакалавриат) Главы 8, 11, 12, 17, 18, 19 2. Берновский, Ю.Н. Стандарты и качество продукции : учебно-практическое пособие / Ю.Н. Берновский. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2014. - 256 с. - (Высшее образование). Главы 1, 2, 6	10
Подготовка к практическим занятиям и контрольному опросу по разделу I	1. Гончаров, А.А. Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества : учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / А.А. Гончаров, В.Д. Копылов. - 7-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательский центр "Академия", 2013. - 272 с. - (Сер. бакалавриат) Разделы 1.3, 2.2, 2.6, 3.2, 5.1, 18.1, 18.2 2. Басовский, Л.Е., Протасьев, В.Б. Управление качеством : Учебник. - М.: ИНФРА-М, 2007. - 212 с. - (Высшее образование) Глава 1(вся)	4
Подготовка к практическим занятиям и контрольному опросу по разделу III и IV	1. Берновский, Ю.Н. Стандарты и качество продукции : учебно-практическое пособие / Ю.Н. Берновский. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2014. - 256 с. - (Высшее образование). Главы 5 (вся) 2. Басовский, Л.Е., Протасьев, В.Б. Управление качеством : Учебник. - М.: ИНФРА-М, 2007. - 212 с. - (Высшее образование) Главы 2, 3, 4, 6, 7	10
Подготовка к практическим занятиям и контрольному опросу по разделу V	1. Гончаров, А.А. Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества : учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / А.А. Гончаров, В.Д. Копылов. - 7-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательский центр "Академия", 2013. - 272 с. - (Сер. бакалавриат) Разделы 1.3, 2.2, 2.6, 3.2, 5.1, 18.1, 18.2 Главы 16, 18, 19. 2. Берновский, Ю.Н. Стандарты и качество	10

	продукции : учебно-практическое пособие / Ю.Н. Берновский. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2014. - 256 с. - (Высшее образование).Разделы 4.3.3, 4.7 3.2.Басовский, Л.Е., Протасьев, В.Б. Управление качеством : Учебник. - М.: ИНФРА-М, 2007. - 212 с. - (Высшее образование) Главы 10-15	
--	---	--

6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
Дискуссии	Практические занятия и семинары	обсуждение некоторых тем на практических занятиях в виде дискуссий	2
Круглый стол	Практические занятия и семинары	Проведение практических занятий в свободной форме в виде круглого стола. Все студенты обмениваются подготовленной информацией	2
Лекции-визуализации	Лекции	Некоторые подразделы лекций дополнительно иллюстрируются видеороликами	3

Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Не предусмотрены

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: нет

7. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов дисциплины	Контролируемая компетенция ЗУНы	Вид контроля (включая текущий)	№№ заданий
Все разделы	ПК-13 знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности	Итоговый (зачет)	5
Предмет управления качеством в строительстве	ПК-13 знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности	текущий (по 1 разделу)	1
Методологические и нормативные основы управления качеством СМР	ПК-9 способностью вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического	Текущий по разделу 2 (ответы на вопросы)	2

	оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности		
Содержание современных подходов к управлению качеством	ПК-11 владением методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения	Текущий по разделам 3 и 4 (ответы на вопросы)	3
Основные инструменты контроля качества	ПК-3 способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Текущий по разделу 5 (ответы на вопросы)	4

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
текущий (по 1 разделу)	Тестирование (10 вопросов)	Зачтено: Допускается 1 неверный ответ Не зачтено: 2 и более неверных ответов
Итоговый (зачет)	Оценивание письменных ответов на 3 вопроса в билете. Возможны три уточняющих устных вопроса	Зачтено: все три ответа верные и подробные. Или : недостаточно подробные, но даны верные ответы на дополнительные вопросы Не зачтено: Хотя бы на один из вопросов дан неверный ответ, либо ответ отсутствует. Или: на 2 из трех дополнительных вопросов студент отвечает неправильно
Текущий по разделам 3 и 4 (ответы на вопросы)	Устные ответы на вопросы (3 вопроса)	Зачтено: ответы на все три вопроса верны Не зачтено: хотя бы один ответ не верен
Текущий по разделу 2 (ответы на вопросы)	Устные ответы на вопросы (2 вопроса)	Зачтено: оба ответа верны Не зачтено: хотя бы один ответ не верен
Текущий по разделу 5 (ответы на вопросы)	Устные ответы на 3 вопроса	Зачтено: все три ответа верны Не зачтено: хотя бы один ответ не верный

7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
текущий (по 1 разделу)	Продукцией строительства являются: а) законченные и подготовленные к эксплуатации производственные предприятия; б) жилые дома; в) оборотные фонды; г) строительное оборудование. Степень соответствия характеристик продукции установленным требованиям – это:

	а) Качество б) Управление качеством в) Надежность г) Эргономичность
Итоговый (зачет)	1.Экономические проблемы качества. 2.Конкурентоспособность и качество. 3.Система показателей качества продукции в строительстве. 4.Объективные предпосылки роста внимания к проблеме качества за рубежом и в России. 5.Эволюция понятия качества. 6.Развитие системного подхода к проблеме качества в США. 7.Развитие системного подхода к проблеме качества в Западной Европе. 8.Развитие системного подхода к проблеме качества в Японии. 9.Проблемы практического применения экспертных методов решения проблем качества. 10. Опыт реализации методов Тагути на строительном предприятии. 11. Классификация средств и методов управления качеством. 12. Роль и место статистических методов качества. 13. Методология структурирования (развертывания) функций качества. Использование метода СФК на всех этапах создания строительной продукции 14. Этапы реализации метода СФК на этапе планирования строительной продукции. 15. Основные задачи и общая схема (алгоритм) FMEA. 16. Какие статистические методы относятся к методам общего назначения? 17. Что такое статистическая гипотеза? 18. Какие ошибки при проверке статистических гипотез? 19. В чем заключается сущность факторного анализа? 20. Какое главное назначение статистических методов прогнозирования? 21. Как построить план эксперимента? 22. Чем отличается качество от надежности? 23. Методы оценки надежности. 24. Каковы задачи описательной статистики? 25. Какие вы знаете виды контрольных листов? 26. Для чего применяются столбчатые диаграммы? 27. Обеспечение точности технологических процессов 28. Назовите виды статистического регулирования технологических процессов. 29. Какие вы знаете методы статистического регулирования процессов? 30. Оценка точности технологической системы. 31. Оценка качества технологического процесса. 32. Виды и методы регулирования технологических процессов. 33. Контрольные карты (по количественному признаку). 34. Контрольные карты (по альтернативному признаку). 35. Управление проектами по обеспечению качества. 36. Качество управления проектами. 37. Анализ причин несоответствий требованиям показателей качества процессов. 38. Общие понятия о статистическом контроле качества. 39. Статистический приемочный контроль по количественному признаку. 40. Статистический приемочный контроль по альтернативному признаку. 41. Понятие статистического моделирования. 42. Сущность метода «почему – почему». 43. Метод матричных диаграмм. 44. Планирование и контроль строительных процессов с помощью стреловидной диаграммы. 45. Планирование и оценка сроков выполнения сложных процессов, решения

	задач в области менеджмента качества со многими неизвестными. 46. Выделение факторов, имеющих приоритетное влияние на проблему качества. 47. Экспертные методы решения проблем качества. 48. Формы применяемых методов экспертных оценок. 49. Статистическая обработка экспертных оценок. 50. Перечислите наиболее известные идеи Тагути. 51. Факторы, влияющие на отклик производственного процесса. 52. Процесс применения научных и инженерных знаний к разработке модели производственного процесса в строительстве. 53. Понятие качества в строительстве, его модификации и связь с другими экономическими категориями (трудоемкостью, эффективностью, прибыльностью, ценой и затратами). 54. Проблемы управления качеством на предприятиях строительного комплекса. 55. Теоретические аспекты управления качеством строительной продукции в регионе. 56. Выбор стратегии конкурентного поведения на строительном рынке. 57. Благоприятные и неблагоприятные факторы управления качеством (на конкретных примерах). 58. Отраслевые особенности управления качеством строительного предприятия (на примере конкретных предприятий). 59. Организационные структуры и модели в управлении качеством строительного предприятия. 60. Контрольные карты У.Шухарта и их значение для управления производством и качеством строительного предприятия. 61. Анализ теоретических подходов повышения качества строительной продукции. 62. Система менеджмента качества как инструмент управления качеством строительного предприятия. 63. Основные этапы формирования системы менеджмента качества строительного предприятия. 64. Методология и практика самооценки строительной организации. 65. Стандарты статистического приемочного контроля качества готовой строительной продукции, сырья и полуфабрикатов. 66. Управление производительностью и качеством строительного предприятия. 67. Оценка качества управления строительным предприятием. 68. Коренная перестройка систем управления качеством в строительстве, ее смысл, значение и пути практической реализации. 69. Методология и практика применения FMEA 70. Эффективность структурирование функции качества на строительном предприятии. 71. Практика применения современных методов и инструментов управления качеством на строительном предприятии Вопросы к зачету по истории совр методов ук.pdf
Текущий по разделам 3 и 4 (ответы на вопросы)	1. Проблемы практического применения экспертных методов решения проблем качества. 2. Опыт реализации методов Тагути на строительном предприятии. 3. Классификация средств и методов управления качеством. 4. Роль и место статистических методов качества. 5. Методология структурирования (развертывания) функций качества. Использование метода СФК на всех этапах создания строительной продукции 6. Этапы реализации метода СФК на этапе планирования строительной продукции. 7. Основные задачи и общая схема (алгоритм) FMEA. 8. Какие статистические методы относятся к методам общего назначения? 9. Что такое статистическая гипотеза?

	10. Какие ошибки при проверке статистических гипотез? 11. В чем заключается сущность факторного анализа? 12. Какое главное назначение статистических методов прогнозирования? 13. Как построить план эксперимента? 14. Чем отличается качество от надежности? 15. Методы оценки надежности. 16. Каковы задачи описательной статистики? 17. Какие вы знаете виды контрольных листов? 18. Для чего применяются столбчатые диаграммы? 19. Обеспечение точности технологических процессов 20. Назовите виды статистического регулирования технологических процессов. 21. Какие вы знаете методы статистического регулирования процессов? 22. Оценка точности технологической системы. 23. Оценка качества технологического процесса. 24. Виды и методы регулирования технологических процессов. 25. Контрольные карты (по количественному признаку). 26. Контрольные карты (по альтернативному признаку). 27. Управление проектами по обеспечению качества. 28. Качество управления проектами. 29. Анализ причин несоответствий требованиям показателей качества процессов. 30. Общие понятия о статистическом контроле качества. 31. Статистический приемочный контроль по количественному признаку. 32. Статистический приемочный контроль по альтернативному признаку. 33. Понятие статистического моделирования. 34. Сущность метода «почему – почему». 35. Метод матричных диаграмм. 36. Планирование и контроль строительных процессов с помощью стреловидной диаграммы. 37. Планирование и оценка сроков выполнения сложных процессов, решения задач в области менеджмента качества со многими неизвестными. 38. Выделение факторов, имеющих приоритетное влияние на проблему качества. 39. Экспертные методы решения проблем качества. 40. Формы применяемых методов экспертных оценок. 41. Статистическая обработка экспертных оценок. 42. Перечислите наиболее известные идеи Тагути. 43. Факторы, влияющие на отклик производственного процесса. 44. Процесс применения научных и инженерных знаний к разработке модели производственного процесса в строительстве. Вопросы к разделам 3 и 4.pdf
Текущий по разделу 2 (ответы на вопросы)	1. Экономические проблемы качества. 2. Конкурентоспособность и качество. 3. Система показателей качества продукции в строительстве. 4. Основные нормативно-правовые акты в области управления качеством. 5. Нормативно-правовые акты в области качества строительства. 6. Основные положения стандарта ИСО 9001-2015. 7. Объективные предпосылки роста внимания к проблеме качества за рубежом и в России. 8. Эволюция понятия качества. 9. Развитие системного подхода к проблеме качества в США. 10. Развитие системного подхода к проблеме качества в Западной Европе. 11. Развитие системного подхода к проблеме качества в Японии. Вопросы к разделу 2.pdf
Текущий по разделу	1. Понятие качества в строительстве, его модификации и связь с другими

5 (ответы на вопросы)	экономическими категориями (трудоемкостью, эффективностью, прибыльностью, ценой и затратами). 2. Проблемы управления качеством на предприятиях строительного комплекса. 55. Теоретические аспекты управления качеством строительной продукции в регионе. 3. Выбор стратегии конкурентного поведения на строительном рынке. 4. Благоприятные и неблагоприятные факторы управления качеством (на конкретных примерах). 5. Отраслевые особенности управления качеством строительного предприятия (на примере конкретных предприятий). 6. Организационные структуры и модели в управлении качеством строительного предприятия. 7. Контрольные карты У.Шухарта и их значение для управления производством и качеством строительного предприятия. 8. Анализ теоретических подходов повышения качества строительной продукции. 9. Система менеджмента качества как инструмент управления качеством строительного предприятия. 10. Основные этапы формирования системы менеджмента качества строительного предприятия. 11. Методология и практика самооценки строительной организации. 12. Стандарты статистического приемочного контроля качества готовой строительной продукции, сырья и полуфабрикатов. 13. Управление производительностью и качеством строительного предприятия. 14. Оценка качества управления строительным предприятием. 15. Коренная перестройка систем управления качеством в строительстве, ее смысл, значение и пути практической реализации. 16. Методология и практика применения FMEA 70. Эффективность структурирование функции качества на строительном предприятии. 17. Практика применения современных методов и инструментов управления качеством на строительном предприятии Вопросы к разделу5.pdf
-----------------------	--

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Учебное пособие по управлению качеством в строительстве

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

2. Учебное пособие по управлению качеством в строительстве

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Основная литература	Берновский, Ю.Н. Стандарты и качество продукции: Учебно-практическое пособие. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : АСМС, 2014. — 256 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/69284 — Загл. с экрана.	https://e.lanbook.com/	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный

9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

1. -LibreOffice(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	309 (4)	Оснащение специализированной учебной мебелью. Оснащение техническими средствами обучения: настенный экран с дистанционным управлением, мультимедийное оборудование
Практические занятия и семинары	309 (4)	Процессор серии не ниже Pentium IV. Оперативная память не менее 512 Мбайт. ПК объединены локальной сетью с выходом в Интернет.