

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета магистратуры

 Н.А. Драпалюк

«31» августа 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Менеджмент качества устройства инженерных систем и
сооружений»

Направление подготовки магистра 08.04.01 Строительство

Программа Контроль безопасности инженерных систем в строительстве
и жилищно-коммунальном хозяйстве

Квалификация (степень) выпускника магистр

Нормативный срок обучения 2 года/2 года 5 месяцев

Форма обучения очная/заочная

Авторы программы:

к.т.н., доц.

 Шашин А.В.

ст. преп.

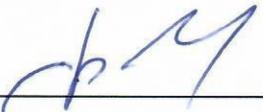
 Шепс Р.А.

Программа обсуждена на заседании кафедры

жилищно-коммунального хозяйства

«30» августа 2017 года Протокол № 1.

Зав. кафедрой

 Яременко С.А.

Воронеж 2017 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Цель преподавания дисциплины **«Менеджмент качества устройства инженерных систем и сооружений»** формирование целостного системного представления об управлении качеством как современной концепции управления, а также умений и навыков в области управления качеством продукции, услуг, работ, в области строительства.

1.2. Задачи освоения дисциплины

Магистрант должен приобрести знания по:

- базовым ценностям мировой культуры в области качества, с современной философией качества и понятием «управление качеством»;
- изучение основных принципов и организационно - методических подходов к управлению качеством;
- изучение основных этапов и процедур создания на предприятии систем менеджмента качества и их сертификации;
- изучение основ мониторинга качества;
- изучение статистических методов управления качеством.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина **«Менеджмент качества устройства инженерных систем и сооружений»** относится к дисциплинам по **выбору вариативной** части блока 1 учебного плана

Изучение дисциплины **«Менеджмент качества устройства инженерных систем и сооружений»** требует основных знаний, умений и компетенций студента по курсам: управление строительством, инновационный менеджмент, экономика систем ТГВ.

Дисциплина **«Менеджмент качества устройства инженерных систем и сооружений»** является предшествующей при выполнении выпускной квалификационной и научно-исследовательской работы.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины **«Менеджмент качества устройства инженерных систем и сооружений»** направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-20, ПК-21

- способностью разрабатывать задания на проектирование, технические условия, стандарты предприятий, инструкции и методические указания по использованию средств, технологий и оборудования (ПК-20);
- умением составлять инструкции по эксплуатации оборудования и проверке технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и оборудования, разработке технической документации на ремонт (ПК-21).

В результате изучения дисциплины магистрант должен:

Знать:

- методологию и терминологию менеджмента качества;
- современные методы прогнозирования и обеспечения заданного уровня качества, от этапов проектирования, разработки до строительства и эксплуатации;
- процедуры сертификации продукции и систем управления качеством.

Уметь:

- использовать методы обеспечения заданного качества и надежности на различных этапах - от проектирования до строительства и эксплуатации;
- применять методы обеспечения заданного качества и надежности на различных этапах: от проектирования до строительства и эксплуатации;
- проводить структурный и функциональный анализ качества с различными схемами построения с использованием вероятностных методов;

Владеть:

- методикой контроля и управления качеством на производстве.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «**Менеджмент качества устройства инженерных систем и сооружений**» составляет 4 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		3/3
Аудиторные занятия (всего)	42/10	42/10
В том числе:		
Лекции	14/4	14/4
Практические занятия (ПЗ)	28/6	28/6
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Самостоятельная работа (всего)	102/130	102/130
В том числе:		
Курсовой проект / курсовая работа	КР/КР	КР/КР
Контрольная работа		
Вид промежуточной аттестации (зачет , экзамен)	зачет/ зачет (4)	зачет/ зачет (4)
Общая трудоемкость, час зач. ед.	144/144	144/144
	4/4	4/4

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование темы	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего час.
1.	Основные нормативные документы, термины и определения	1	2	-	8/12	11/12
2.	Показатели качества устройства инженерных систем и сооружений	1/1	2/1	-	8/12	11/14
3.	Комплексное управление качеством устройства инженерных систем и сооружений	2/1	4/1	-	16/18	22/20
4.	Менеджмент качества устройства инженерных систем и сооружений	2	4/1	-	16/20	22/21
5.	Особенности качества услуг	2	4/1	-	16/20	22/21
6.	Методы оценки качества	2/1	4	-	12/14	18/15
7.	Системы управления качеством	2/1	4/1	-	16/18	22/20
8.	Внедрение системы качества менеджмент качества устройства инженерных систем и сооружений	2	4/1	-	10/16	16/17

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

1. Разработка системы управления качеством на предприятии ЖКХ.
2. Оценка качества услуг ЖКХ управляющей компании.
3. Оценка эффективности внедрения энергосберегающих мероприятий в многоквартирном доме.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО И ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

№ п/п	Компетенция (общекультурная – ОК; общепрофессиональная – ОПК; профессиональная – ПК; дополнительная профессиональная - ДПК)	Форма контроля	Семестр
1	– способностью разрабатывать задания на проектирование, технические условия, стандарты предприятий, инструкции и методические указания по использованию средств, технологий и оборудования (ПК-20);	Курсовая работа Зачет	3/3
2	– умением составлять инструкции по эксплуатации оборудования и проверке технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и оборудования, разработке технической документации на ремонт (ПК-21).	Курсовая работа Зачет	3/3

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

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Форма контроля	
		Зачет	КР
Знает	– методологию и терминологию менеджмента качества; – современные методы	+	+

	<p>прогнозирования и обеспечения заданного уровня качества, от этапов проектирования, разработки до строительства и эксплуатации;</p> <p>– процедуры сертификации продукции и систем управления качеством. (ПК-20, ПК-21)</p>		
Умеет	<p>– использовать методы обеспечения заданного качества и надежности на различных этапах - от проектирования до строительства и эксплуатации;</p> <p>– применять методы обеспечения заданного качества и надежности на различных этапах: от проектирования до строительства и эксплуатации;</p> <p>– проводить структурный и функциональный анализ качества с различными схемами построения с использованием вероятностных методов. (ПК-20, ПК-21)</p>	+	+
Владеет	<p>– методикой контроля и управления качеством на производстве. (ПК-20, ПК-21)</p>	+	+

7.2.1. Этап текущего контроля знаний

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по пятибалльной шкале с оценками:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно»;
- «не аттестован».

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	<p>– методологию и терминологию менеджмента качества;</p> <p>– современные методы прогнозирования и обеспечения заданного уровня качества, от этапов проектирования, разработки</p>	отлично	Полное или частичное посещение лекционных и практических

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	до строительства и эксплуатации; – процедуры сертификации продукции и систем управления качеством. (ПК-20, ПК-21)		занятий. КР на оценку отлично
Умеет	– использовать методы обеспечения заданного качества и надежности на различных этапах - от проектирования до строительства и эксплуатации; – применять методы обеспечения заданного качества и надежности на различных этапах: от проектирования до строительства и эксплуатации; – проводить структурный и функциональный анализ качества с различными схемами построения с использованием вероятностных методов. (ПК-20, ПК-21)		
Владеет	– методикой контроля и управления качеством на производстве. (ПК-20, ПК-21)		
Знает	– методологию и терминологию менеджмента качества; – современные методы прогнозирования и обеспечения заданного уровня качества, от этапов проектирования, разработки до строительства и эксплуатации; – процедуры сертификации продукции и систем управления качеством. (ПК-20, ПК-21)	хорошо	Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий. КР на оценку хорошо
Умеет	– использовать методы обеспечения заданного качества и надежности на различных этапах - от проектирования до		

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	<p>строительства и эксплуатации;</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять методы обеспечения заданного качества и надежности на различных этапах: от проектирования до строительства и эксплуатации; – проводить структурный и функциональный анализ качества с различными схемами построения с использованием вероятностных методов. <p>(ПК-20, ПК-21)</p>		
Владеет	<ul style="list-style-type: none"> – методикой контроля и управления качеством на производстве. <p>(ПК-20, ПК-21)</p>		
Знает	<ul style="list-style-type: none"> – методологию и терминологию менеджмента качества; – современные методы прогнозирования и обеспечения заданного уровня качества, от этапов проектирования, разработки до строительства и эксплуатации; – процедуры сертификации продукции и систем управления качеством. <p>(ПК-20, ПК-21)</p>		
Умеет	<ul style="list-style-type: none"> – использовать методы обеспечения заданного качества и надежности на различных этапах - от проектирования до строительства и эксплуатации; – применять методы обеспечения заданного качества и надежности на различных этапах: от проектирования до строительства и эксплуатации; – проводить структурный и функциональный анализ качества с различными схемами построения с 	удовлетворительно	Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий. КР на оценку удовл.

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	использованием вероятностных методов. (ПК-20, ПК-21)		
Владеет	– методикой контроля и управления качеством на производстве. (ПК-20, ПК-21)		
Знает	– методологию и терминологию менеджмента качества; – современные методы прогнозирования и обеспечения заданного уровня качества, от этапов проектирования, разработки до строительства и эксплуатации; – процедуры сертификации продукции и систем управления качеством. (ПК-20, ПК-21)		
Умеет	– использовать методы обеспечения заданного качества и надежности на различных этапах - от проектирования до строительства и эксплуатации; – применять методы обеспечения заданного качества и надежности на различных этапах: от проектирования до строительства и эксплуатации; – проводить структурный и функциональный анализ качества с различными схемами построения с использованием вероятностных методов. (ПК-20, ПК-21)	неудовлетворительно	Частичное посещение лекционных и практических занятий. КР не выполняет.
Владеет	– методикой контроля и управления качеством на производстве. (ПК-20, ПК-21)		
Знает	– методологию и терминологию менеджмента качества;	не аттестов	Непосещение лекционных

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	<p>– современные методы прогнозирования и обеспечения заданного уровня качества, от этапов проектирования, разработки до строительства и эксплуатации;</p> <p>– процедуры сертификации продукции и систем управления качеством.</p> <p>(ПК-20, ПК-21)</p>	ан	и практических занятий. Не приступал к выполнению КР
Умеет	<p>– использовать методы обеспечения заданного качества и надежности на различных этапах - от проектирования до строительства и эксплуатации;</p> <p>– применять методы обеспечения заданного качества и надежности на различных этапах: от проектирования до строительства и эксплуатации;</p> <p>– проводить структурный и функциональный анализ качества с различными схемами построения с использованием вероятностных методов.</p> <p>(ПК-20, ПК-21)</p>		
Владеет	<p>– методикой контроля и управления качеством на производстве.</p> <p>(ПК-20, ПК-21)</p>		

7.2.2. Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний (зачет) оцениваются по двухбалльной шкале:

- «зачтено»;
- «не зачтено».

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	<ul style="list-style-type: none"> – методологию и терминологию менеджмента качества; – современные методы прогнозирования и обеспечения заданного уровня качества, от этапов проектирования, разработки до строительства и эксплуатации; – процедуры сертификации продукции и систем управления качеством. <p style="text-align: center;">(ПК-20, ПК-21)</p>	зачтено	Студент демонстрирует полное понимание заданий. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.
Умеет	<ul style="list-style-type: none"> – использовать методы обеспечения заданного качества и надежности на различных этапах - от проектирования до строительства и эксплуатации; – применять методы обеспечения заданного качества и надежности на различных этапах: от проектирования до строительства и эксплуатации; – проводить структурный и функциональный анализ качества с различными схемами построения с использованием вероятностных методов. <p style="text-align: center;">(ПК-20, ПК-21)</p>		
Владеет	<ul style="list-style-type: none"> – методикой контроля и управления качеством на производстве. <p style="text-align: center;">(ПК-20, ПК-21)</p>		
Знает	<ul style="list-style-type: none"> – методологию и терминологию менеджмента качества; – современные методы прогнозирования и обеспечения заданного уровня качества, от этапов проектирования, разработки до строительства и эксплуатации; – процедуры сертификации продукции и систем управления 	не зачтено	Студент демонстрирует небольшое понимание заданий. Многие требования, предъявляемые к заданию не

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	качеством. (ПК-20, ПК-21)		выполнены.
Умеет	<ul style="list-style-type: none"> – использовать методы обеспечения заданного качества и надежности на различных этапах - от проектирования до строительства и эксплуатации; – применять методы обеспечения заданного качества и надежности на различных этапах: от проектирования до строительства и эксплуатации; – проводить структурный и функциональный анализ качества с различными схемами построения с использованием вероятностных методов. (ПК-20, ПК-21)		<p>Студент демонстрирует непонимание заданий.</p> <p>У студента нет ответа. Не было попытки выполнить задание.</p>
Владеет	<ul style="list-style-type: none"> – методикой контроля и управления качеством на производстве. (ПК-20, ПК-21)		

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

7.3.1. Вопросы для подготовки к зачету

1. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий.
2. Анализ брака и потерь от брака.
3. Виды затрат на качество.
4. Виды стандартов в России. Категории нормативных документов по стандартизации в РФ.
5. Виды технического контроля.
6. Влияние качества на ценообразование.
7. Влияние качества продукции на конкурентоспособность предприятия.
8. Государственная система стандартизации РФ (ГСС РФ).
9. Государственный стандарт, основные этапы его разработки.

10. Документальное оформление требований к качеству.
11. Единичные, комплексные и интегральные показатели качества продукции.
12. Защита прав потребителей товаров и услуг.
13. Инженерно-технологические методы.
14. Инструменты контроля качества.
15. Классификация и сферы приложения методов управления качеством.
16. Классификация показателей качества продукции.
17. Международная практика сертификации.
18. Международные стандарты.
19. Методы количественной оценки уровня качества.
20. Методы улучшения качества.
21. Метрологическое обеспечение и его цели.
22. Механизм управления качеством.
23. Необходимость планирование качества.
24. Опыт зарубежных стран по управлению качеством.
25. Организационно-распорядительные методы.
26. Организация технического контроля на предприятии.
27. Организация, координация и регулирование процесса управления качеством.
28. Основные методы управления качеством.
29. Основные направления политики повышения качества продукции предприятия.
30. Основные составляющие качества товара для потребителей.
31. Основные составляющие качества услуги для потребителей.
32. Основные факторы внешней среды, влияющие на качество.
33. Основные черты тотального управления качеством (TQM).
34. Особенности оценки качества продукции (градация, сорт, класс, срок годности, срок службы).
35. ОТК как самостоятельное структурное подразделение.
36. Показатели качества.
37. Показатели назначения, надежности и экономичности.
38. Показатели технологичности, стандартизации и унификации.
39. Понятие качества.
40. Роль высшего руководства в системе менеджмента качества.
41. Роль персонала в управлении качеством.
42. Самосертификация: понятие и общие условия.
43. Сертификат соответствия.
44. Сертификация продукции: понятие и значимость.
45. Системы стандартов серии ISO 14000.
46. Средства планирования качества.
47. Стандартизация продукции в России.

7.3.2. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Основные нормативные документы, термины и определения	(ПК-20, ПК-21)	Курсовая работа Зачет
2	Показатели качества устройства инженерных систем и сооружений	(ПК-20, ПК-21)	Курсовая работа Зачет
3	Комплексное управление качеством устройства инженерных систем и сооружений	(ПК-20, ПК-21)	Курсовая работа Зачет
4	Менеджмент качества устройства инженерных систем и сооружений	(ПК-20, ПК-21)	Курсовая работа Зачет
5	Особенности качества услуг	(ПК-20, ПК-21)	Курсовая работа Зачет
6	Методы оценки качества	(ПК-20, ПК-21)	Курсовая работа Зачет
7	Системы управления качеством	(ПК-20, ПК-21)	Курсовая работа Зачет
8	Внедрение системы качества менеджмент качества устройства инженерных систем и сооружений	(ПК-20, ПК-21)	Курсовая работа Зачет

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

Зачет может проводиться по итогам текущей успеваемости и (или) путем организации специального опроса, проводимого в устной и (или) письменной

форме.

При проведении зачета обучающемуся предоставляется 45 минут на подготовку. Опрос обучающегося по вопросам на зачете не должен превышать одного астрономического часа.

Во время проведения зачета обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины.

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№ п/п	Наименование издания	Вид издания (учебник, учебное пособие, методические указания, компьютерная программа)	Автор (авторы)	Год издания	Место хранения и количество
1	Менеджмент качества	учебник	Лукманова И.Г.	2012	10 экз. библиотека

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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 консультации, на практическом занятии.
Практические занятия	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к тестам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, решение задач по алгоритму.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и решение задач на практических занятиях.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

1. Менеджмент качества: учебник / Лукманова И.Г. - АСВ, 2012 - 167 с.
2. Егоров А.Н. Организация и управление экстренным строительством [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Егоров А.Н.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012.— 101 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19340>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

10.1.2 Перечень дополнительной учебной литературы:

1. Лукманова И.Г. Создание системы менеджмента качества, охраны здоровья, безопасности и экологии в строительной отрасли [Электронный ресурс]: монография/ Лукманова И.Г., Нежникова Е.В., Аксёнова А.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 136 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30358>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

2. Ушанова Н.А. Инвестиционные аспекты повышения качества жилищного строительства в современных условиях [Электронный ресурс]: монография/ Ушанова Н.А.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2008.— 95 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20618>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

3. Агарков А.П. Управление качеством [Электронный ресурс]: учебник для бакалавров/ Агарков А.П.— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2015.— 204 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24833>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

10.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

- Microsoft Office 2007, 2003 (MS Word, MS Excel, MS PowerPoint);
- Adobe Acrobat 8.0 Pro;
- AutoCAD Revit Structure Suite 2009;
- «Стройконсультант»;
- «Консультант плюс»;
- Access 2007;
- Autodesk 2015;
- Kompas 3D v14.

10.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:

www.qaulity.edu.ru – информационный портал поддержки управления качеством в образовании.

www.eqc.org.ru – Европейский фонд качества.

www.iso9000.ru - Российский сайт, посвященный ISO 9000, вопросам менеджмента качества и сертификации. Сайт содержит разделы: библиотека, менеджмент качества, инструментарий качества, терминология качества, новости и другие.

www.stq.ru - Издательство «Стандарты и качество».

www.roskachestvo.ru - Программа «Российское качество».

www.standard.ru - Портал о стандартах.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА:

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используется лабораторная база кафедры «Жилищно-коммунального хозяйства» ауд. 2147, 2143, 2124: Приточная вентиляционная система с камерой Klimatex Q2. Кондиционер КТН2. Переносной газоанализатор ДАГ. Проектор. Шумовиброметр. Тепловизионная камера NEC. Термометр контактный ТК 5.06 с зондами. Течетрассоискатель АТГ-3 «Успех». Дальномер. Пирометр Testo. Пирометр оптический микропроцессорный С-фаворит С-300. Нивелир Н-3. Газоанализатор дымовых газов КМ-800. Измеритель влажности КМ 8004. Измеритель электрического и магнитного поля. Измеритель электростатического поля. Люксметр. Мегомметр ЭС 6203 12-Г. Комбинированный прибор контроля параметров воздушной среды МЭС-2.

12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (образовательные технологии)

По дисциплине проводятся лекции и практические занятия. Лекции проводятся в лекционных залах университета с применением мультимедийного проектора и разработанных компьютерных презентаций. Учебные материалы предоставляются обучающим для ознакомления и изучения, основные положения лекций конспектируются. Отдельные учебные вопросы предоставляются обучающимся для самостоятельного обучения.

Практические занятия проводятся в специализированных аудиториях кафедры с использованием стендов.

Самостоятельная работа по дисциплине включает:

самоподготовку к учебным занятиям с использованием конспектов, рекомендованной литературы и персональных компьютеров; оформление отчетов по выполненным практическим заданиям (с выполнением необходимых расчетов, графических материалов и формулировкой соответствующих выводов по результатам задания).

Рекомендуется студентам самостоятельно проработать нормативную, учебную и научную литературу.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций по направлению подготовки:

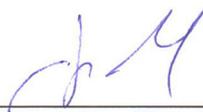
08.04.01 - СТРОИТЕЛЬСТВО

Руководитель основной образовательной программы

Зав. кафедрой
жилищно-коммунального хозяйства

К.Т.Н., доцент

(занимаемая должность, ученая степень и звание)



Яременко С.А.

(подпись) (инициалы, фамилия)

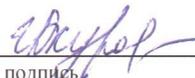
Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией факультета

ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ И СООРУЖЕНИЙ

«30» АВГУСТА 2017 г., протокол № 8.

Председатель К.Т.Н., доцент

учёная степень и звание,



подпись

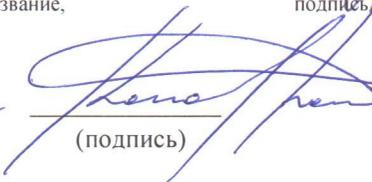
И.В. Журавлева

инициалы, фамилия

Эксперт

зам. директора

(занимаемая должность)



(подпись)

А. У. Кондратенко

(инициалы, фамилия)

