

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

РЕКОМЕНДОВАНО
К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Декан, председатель совета
архитектурно-строительного
факультета,

Г.Н. Хаджишалапов

Подпись

ФИО

« 22 » 09 2018г.

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,
председатель методического
совета ДГТУ

Н.С. Суракатов

Подпись

ФИО

« 24 » 09 2018г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЬ)

Дисциплина Б1.В.ДВ.8. «САПР конструкций зданий и сооружений» (модуль «ИиПЗС»)

наименование дисциплины по ООП и код по ФГОС

для направления (специальности) 08.03.01 «Строительство»

шифр и полное наименование направления (специальности)

по профилю «Промышленное и гражданское строительство»

факультет Архитектурно-строительный

наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра «Строительные конструкции и гидротехнические сооружения»

наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Квалификация выпускника (степень) бакалавр

бакалавр (специалист)

Форма обучения очная, курс 4 семестр (ы) 7

очная, заочная, др.

Всего трудоемкость в зачетных единицах (часах) 2 ЗЕТ (72ч.) :

лекции 17 (час); экзамен - ;

(семестр)

практические (семинарские) занятия 17 (час); зачет 7

(семестр)

лабораторные занятия 17 (час); самостоятельная работа 21 (час);

курсовой проект (работа, РГР) - (семестр).

Зав. кафедрой СКигТС Устарханов О.М.

подпись

ФИО

Начальник УО Магомаева Э.В.

подпись

ФИО



Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ООП ВО по направлению и профилю подготовки бакалавра

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры

от 20.09.18 года, протокол № 1.

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (специальности, профилю)  Устарханов О.М.

ОДОБРЕНО:

Методической комиссией по укрупненным группам специальностей и направлений подготовки 08.00.00-«Техника и технология строительства»

Председатель МК

Азаев М.Г., к.э.н., профессор

Подпись

ФИО

 2018 г.
20.09.2018 г.

АВТОР(Ы) ПРОГРАММЫ:

доц. Булгаков А.И.

ФИО, уч. степень, ученое звание, подпись



1. Цели освоения дисциплины

Основными целями учебной дисциплины «САПР конструкций зданий и сооружений» являются:

- формирование базовых знаний о прикладных программах и комплексах, используемых в строительстве;
- формирование базового уровня знаний о САПР конструкций зданий и сооружений;
- формирование знаний о критериях и их использовании при принятии решений;
- формирование общей культуры в сфере производственной деятельности, под которой понимается способность использовать полученные знания, умения и навыки для решения инженерных и технологических задач, обеспечивающих высокий уровень качества и безопасности продукции.

Задачами дисциплины являются:

- получение навыков работы с прикладными программами и комплексами, используемыми в строительстве;
- получение навыков в разработке критериев и оценке их значимости;
- получение навыков проектирования конструкций зданий и сооружений.

2. Место дисциплины в структуре ООП.

Дисциплина по выбору относится к вариативной части. Для изучения дисциплины необходимы знания математики и информатики в объеме базового компонента средней общеобразовательной школы, начертательной геометрии и черчения.

Дисциплина является предшествующей для изучения следующих дисциплин: расчет строительных конструкций с применением ППП, информатизация строительства.

3. Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины.

В результате освоения дисциплины студент должен приобрести знания, умения, владения и профессиональные компетенции.

Знать:

- основные пакеты прикладных программ в области строительства и компьютерной графики;
- основы проектного дела в строительстве;
- методы разработки и оценки критериев.

Уметь:

- работать на персональном компьютере, пользоваться операционной системой и основными офисными приложениями;
- использовать на практике приобретенные навыки работы с прикладными программами и пакетами;
- формировать системы критериев и оценивать их значимость.

Владеть:

- первичными навыками и основными методами построения чертежей с помощью графических пакетов;
- методами практического использования современных компьютеров для обработки информации и основами численных методов решения инженерных задач;
- навыками формирования математических моделей и расчета инженерных задач с помощью программных комплексов;
- навыками создания баз данных;
- навыками проведения теоретических и экспериментальных и практических исследований в области строительства с использованием современных программных средств, инновационных и информационных технологий.

Компетенции:

Студент по направлению подготовки «Строительство» в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы после изучения дисциплины «САПР конструкций зданий и сооружений» должен обладать следующими компетенциями:

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);
- способность использовать основные законы и естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);
- способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2);
- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-6);
- знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-13);
- владением методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований (ПК-14).

4. Структура и содержание дисциплины «САПР конструкций зданий и сооружений» (модуль «ИиПЗС»)

Общая трудоемкость дисциплины составляет **2 зачетные единицы – 72 часа**, в том числе – лекционных **17 часов**, практических занятий **17 часов**, лабораторных занятий 17 часа, СРС 21 час, форма отчетности: 7 семестр – **зачет**.

4.1. Содержание дисциплины

№ п/п	Раздел дисциплины. Тема лекции и вопросы	Семестр	Нед. семестра	Виды учебной работы (в часах)				Форма контроля успеваемости
				ЛК	ПЗ	ЛР	СР	
1	Виды проектирования в САПР 1. Особенности современной системы проектирования. 2. Виды проектирования. 3. Проблемы автоматизации проектирования. 4. Основные виды обеспечения проектирования.	7	1-2	2	2	2	2	Входной контроль
2	Общие сведения об автоматизации проектирования 1. Роль и значение автоматизации проектирования. Принципы создания САПР. 2. Состав и структура САПР. 3. Виды комплексов средств и компонентов САПР. 4. Взаимодействие САПР с другими автоматизированными системами.		3-4	2	2	2	—	
3	Техническое обеспечение САПР 1. Требования к техническим средствам САПР и их классификация. 2. Уровни технического обеспечения. 3. Типовой состав АРМ. 4. Архитектура технического комплекса. Режимы работы. <i>Вычислительных систем</i>		5-6	2	2	2	2	аттест контр. работа №1
4	Математические модели и организационно-правовые аспекты САПР 1. Математическое обеспечение САПР. 2. Математические модели. Методы и подходы их формирования. 3. Методическое и организационное обеспечение САПР. 4. Правовое обеспечение САПР.		7-8	2	2	2	2	
5	Базы и банки данных 1. Данные. Виды данных.		9-10	2	2	2	2	аттест контр. работа

	2. Модели данных. 3. Базы и банки данных. 4. Системы управления базами данных (СУБД).							№2
6	Программное обеспечение 1. Структур и назначение программного обеспечения САПР. 2. Виды программного обеспечения. 3. Программные комплексы. 4. Программные документы.		11-12	2	2	2	3	
7	Диалоговый режим САПР 1. Классификация языков программирования и проектирования. 2. Типы и формы диалога. 3. Структурная организация диалога. 4. Диалоговые процедуры проектирования.	7	13-14	2	2	2	4	
8	Критерии оценки проектных решений 1. Свойства критериев и их классификация. 2. Разработка критериев и требования к ним. 3. Методы разработки критериев. 4. Оценка весомости критериев. 5. Методы оценки критериев.		15-17	3	3	3	4	аттест контр. работа №3
	Итого за 7-й семестр			17	17	17	21	зачет
	Итого за учебный год			17	17	17	21	зачет

4.2 Практические занятия

Основная цель практических занятий – приобретение навыков формирования математических моделей для наиболее распространенных расчетных моделей и выбор математических методов при их решении, формирование баз данных, разработка систем критериев и оценка их весомости с помощью экспертных методов.

Содержание практических занятий.

№ п/п	№ лекции	Наименование практического занятия	Кол. час.	Рекомендуемая литература и методические разработки
1	2	3	4	5
1	4	Математические модели. Методы и подходы их формирования.	2	3,4
2	4	MathCAD. Общие сведения.	2	3
3	4	Решение инженерных задач в MathCAD.	2	3,4
4	5	Базы и банки данных..	2	4,6,7
5	5	Системы управления базами данных (СУБД).	4	4,6,7
6	8	Разработка критериев и требования к ним.	2	4
7	8	Оценка весомости критериев.	1	4
8	8	Методы оценки критериев.	2	4
		ИТОГО	17	

4.3 Лабораторный практикум

Основная цель лабораторного практикума – решение инженерных задач с помощью вычислительных комплексов, создание баз данных, форм и запросов, приобретение навыков работы с графическими пакетами.

Содержание лабораторных занятий.

№ п/п	№ лекции	Наименование лабораторного занятия	Кол. час.	Рекомендуемая литература и методические разработки
1	2	3	4	5
1	4	Решение инженерных задач в MathCAD.	1	3
2	4	Основы программирования в MathCAD.	2	3
3	5	Формирование баз данных в Access.	2	7
4	5	Составление форм и запросов в Access.	4	7
5	6	Графический редактор КОМПАС. Структура и назначение	2	1,11,12
6	6	Выполнение основных операций в КОМПАС.	2	1,11,12
7	6	Выполнение чертежей в КОМПАС.	2	1,11,12
8	6	Основные навыки работы в ПК ArchiCAD.	2	1,11,12
		ИТОГО	17	

4.4. Тематика для самостоятельной работы студента.

Целью самостоятельной работы является формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их анализу, умению принять решение, аргументированному обсуждению предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссии.

Виды самостоятельной работы по каждому разделу с учетом трудоемкости представлены в табл.

Самостоятельная работа.

№№ п/п	Содержание дисциплины, изучаемой самостоятельно студентами	Кол-во часов	Литература	Форма контроля (практ., лаб., к.р., и т.д.)
1	2	3	4	5
1	Виды проектирования.	1	4,8,9	к.р.1
2	Основные виды обеспечения проектирования.	1	4,8,9	к.р.1
3	Состав и структура САПР.	1	4,8,9	к.р.1
4	Виды комплексов средств и компонентов САПР.	1	3,4,8,9	к.р.1
5	Уровни технического обеспечения.	1	3,4,8,9	к.р.1
6	Архитектура технического комплекса. Режимы работы.	1	3,4,8,9	к.р.1
7	Математические модели. Методы и подходы их формирования.	1	3,4,8,9	пз, лб, к.р.2
8	Методическое, организационное и правовое обеспечение САПР.	1	3,4,8,9	к.р.2
9	Модели данных.	1	3,4,7,10	пз, лб, к.р.2
10	Базы и банки данных.	1	4,7,10	пз, лб, к.р.2
11	Виды программного обеспечения.	1	3,4,10	лб, к.р.2
12	Программные комплексы.	2	3,4,8,9,10	лб, к.р.2
13	Структурная организация диалога.	2	3,4,8,9,10	к.р.3
14	Диалоговые процедуры проектирования.	2	3,4,8,9,10	к.р.3
15	Свойства критериев и их классификация.	1	3,4,8,9,10	пз., к.р.3
16	Разработка критериев и требования к ним.	1	3,4,8,9,10	пз., к.р.3
17	Оценка весомости критериев.	1	3,4,8,9,10	пз., к.р.3
18	Методы оценки критериев.	1	3,4,8,9,10	пз., к.р.3
	ИТОГО	21		

5. Образовательные технологии

Обучение студентов подразумевает использование как традиционных групповых методов подачи материала: лекций, практических занятий, лабораторных работ, консультаций, так и интерактивных форм.

Объем аудиторных занятий регламентируется учебными планами.

Активные формы обучения

В рамках дисциплины «САПР конструкций зданий и сооружений» применяются как традиционные образовательные технологии (лекционные занятия, лабораторные занятия), так и инновационные подходы к организации учебного процесса. Лекционные занятия проводятся с использованием мультимедийного оборудования для презентации материала лекций.

На лабораторных занятиях широко используется диалоговый режим с элементами дискуссии для активизации работы студентов, групповой разбор результатов самостоятельной работы.

Диалоговый режим общения студент-преподаватель позволяет интегрировать студентов в электронное информационное пространство, научить студентов удовлетворению своих информационных потребностей при освоении дисциплины с помощью электронных учебно-методических ресурсов нового поколения, получить обучающимися навыки деловой переписки и электронного документооборота, объединить аудиторные лабораторные занятия и внеаудиторную самостоятельную работу студентов в форму деловой игры с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. Таким образом, доля активных образовательных технологий составляет не менее 20 % (11 ч.).

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Входной контроль

1. Роль компьютеров в проектировании.
2. Виды компьютеров.
3. Периферийные устройства для компьютеров.
4. Виды языков программирования.
5. Представление информации в языках программирования.
6. Понятие об алгоритме расчета.
7. Назначение блок-схем.
8. Описание массивов.
9. Организация циклов.
10. Виды ввода информации.
11. Графические редакторы.
12. Виды представления информации.
13. Операционные системы.
14. Текстовые редакторы.
15. Численные методы.

Вопросы контрольной работы №1

1. Роль и значение автоматизации проектирования.
2. Предмет и цели курса ОАПР.
3. Задачи курса ОАПР.
4. Аспекты проектирования.
5. Иерархические уровни проектирования.
6. Составляющие процесса проектирования.
7. Принципы создания САПР.
8. Структурные части САПР.
9. Комплекс средств и компонентов САПР.
10. Признаки, характеризующие САПР.
11. Техническое обеспечение и его компоненты.
12. Состав технических средств САПР.
13. Уровни технического обеспечения САПР.
14. Семейства АРМ.
15. Уровни САПР.
16. Краткие сведения о персональных компьютерах.
17. Режимы обработки данных.
18. Архитектура вычислительного комплекса.
19. Системы прерывания и классы.
20. Назначение процессора.

Вопросы контрольной работы №2

1. Математическое обеспечение и его компоненты.
2. Математические модели. Классификация и требования.
3. Методическое обеспечение и его компоненты.
4. Организационное и юридическое обеспечения.
5. Правовое обеспечение.
6. Информационное обеспечение и его компоненты.
7. Модели данных.
8. Аспекты классификации моделей данных.
9. Понятие о слабо- и сильно типизированных моделях данных.
10. Понятие о семантических и синтаксических моделях данных.
11. Понятие о базе данных. Определение.
12. Понятие о банке данных. Определение.
13. Классификация банков данных и их составных частей.
14. Понятие о СУБД. Основные принципы построения СУБД.
15. Классификация СУБД.
16. Программное обеспечение и его компоненты.
17. Состав программного обеспечения САПР.
18. Функциональное назначение программного обеспечения САПР.
19. Основные принципы проектирования ПО САПР.
20. Общие требования, предъявляемые ПО САПР.
21. Документирование программного обеспечения САПР.
22. Программные комплексы.
23. Последовательность действий при использовании имеющихся и создании новых программных средств.
24. Стадии разработки программного обеспечения САПР.
25. Проектирование модульной структуры ПО САПР.
26. Модульные структуры программ.
27. Операционная система. Ее назначение.
28. Возможности, предоставляемые пользователю операционной системой.
29. Структура операционной системы.
30. Виды и назначение библиотек загрузочных модулей.
31. Что представляет собой задание на выполнение.
32. Управляющая система. Состав. Назначение.
33. Обработывающие программы. Состав. Назначение.
34. Основные типы операторов языка управления заданиями.
35. Структура управляющего оператора.
36. Табличные модели данных.
37. Графовые модели данных.
38. Средства манипулирования данными.
39. КСАП как партнер по диалогу.
40. Типы диалога, используемые при нисходящем и восходящем проектировании.

Вопросы контрольной работы №3

1. Лингвистическое обеспечение и его компоненты.
2. Языки программирования и проектирования.
3. Суть и назначение диалога. Основные понятия.
4. Обмен информацией между партнерами диалога.

5. Диалоговый обмен. Разговор. Диалоговая процедура.
6. Типы диалога.
7. Формы диалога.
8. Структура диалога.
9. Элементы машинной графики.
10. Хранение, обработка и передача графической информации.
11. Принципы построения графического диалога.
12. Аппаратные возможности символьных дисплеев.
13. Типовые элементы чертежа.
14. Компоненты графических систем САПР.
15. Понятие о критериях.
16. Структура критериев.
17. Свойства критериев.
18. Требования, предъявляемые к критериям.
19. Методы оценки критериев.
20. Экспертные методы оценки критериев.

Вопросы для зачета

1. Роль и значение автоматизации проектирования.
2. Предмет и цели курса ОАПР.
3. Задачи курса ОАПР.
4. Аспекты проектирования.
5. Иерархические уровни проектирования.
6. Составляющие процесса проектирования.
7. Принципы создания САПР.
8. Структурные части САПР.
9. Комплекс средств и компонентов САПР.
10. Признаки, характеризующие САПР.
11. Техническое обеспечение и его компоненты.
12. Состав технических средств САПР.
13. Уровни технического обеспечения САПР.
14. Семейства АРМ.
15. Уровни САПР.
16. Краткие сведения о персональных компьютерах.
17. Режимы обработки данных.
18. Архитектура вычислительного комплекса.
19. Системы прерывания и классы.
20. Назначение процессора.
21. Математическое обеспечение и его компоненты.
22. Математические модели. Классификация и требования.
23. Методическое обеспечение и его компоненты.
24. Организационное и юридическое обеспечения.
25. Правовое обеспечение.
26. Информационное обеспечение и его компоненты.
27. Модели данных.
28. Аспекты классификации моделей данных.
29. Понятие о слабо- и сильно типизированных моделях данных.
30. Понятие о семантических и синтаксических моделях данных.

31. Понятие о базе данных. Определение.
32. Понятие о банке данных. Определение.
33. Классификация банков данных и их составных частей.
34. Понятие о СУБД. Основные принципы построения СУБД.
35. Классификация СУБД.
36. Программное обеспечение и его компоненты.
37. Состав программного обеспечения САПР.
38. Функциональное назначение программного обеспечения САПР.
39. Основные принципы проектирования ПО САПР.
40. Общие требования, предъявляемые ПО САПР.
41. Документирование программного обеспечения САПР.
42. Программные комплексы.
43. Последовательность действий при использовании имеющихся и создании новых программных средств.
44. Стадии разработки программного обеспечения САПР.
45. Проектирование модульной структуры ПО САПР.
46. Модульные структуры программ.
47. Операционная система. Ее назначение.
48. Возможности, предоставляемые пользователю операционной системой.
49. Структура операционной системы.
50. Виды и назначение библиотек загрузочных модулей.
51. Что представляет собой задание на выполнение.
52. Управляющая система. Состав. Назначение.
53. Обработывающие программы. Состав. Назначение.
54. Основные типы операторов языка управления заданиями.
55. Структура управляющего оператора.
56. Табличные модели данных.
57. Графовые модели данных.
58. Средства манипулирования данными.
59. КСАП как партнер по диалогу.
60. Типы диалога, используемые при нисходящем и восходящем проектировании.
61. Лингвистическое обеспечение и его компоненты.
62. Языки программирования и проектирования.
63. Суть и назначение диалога. Основные понятия.
64. Обмен информацией между партнерами диалога.
65. Диалоговый обмен. Разговор. Диалоговая процедура.
66. Типы диалога.
67. Формы диалога.
68. Структура диалога.
69. Элементы машинной графики.
70. Хранение, обработка и передача графической информации.
71. Принципы построения графического диалога.
72. Аппаратные возможности символьных дисплеев.
73. Типовые элементы чертежа.
74. Компоненты графических систем САПР.
75. Понятие о критериях.
76. Структура критериев.
77. Свойства критериев.
78. Требования, предъявляемые к критериям.
79. Методы оценки критериев.
80. Экспертные методы оценки критериев.

Контроль остаточных знаний

1. Аспекты и иерархические уровни проектирования.
2. Составляющие процесса проектирования.
3. Отличие автоматизированных систем от автоматических.
4. Из чего состоит САПР.
5. Комплексы средств САПР.
6. Методическое обеспечение САПР.
7. Организационное обеспечение САПР.
8. Юридическое обеспечение САПР.
9. Программное обеспечение и его компоненты.
10. Техническое обеспечение и его компоненты.
11. Информационное обеспечение и его компоненты.
12. Математическое обеспечение и его компоненты.
13. Операционные системы. Их назначение.
14. Понятие о базах данных.
15. Понятие о банках данных.
16. Понятие о СУБД.
17. Виды режимов обработки данных.
18. Типы и формы диалога.
19. Элементы машинной графики.
20. Понятие о критериях.
21. Свойства и классификация критериев.
22. Оценка весомости критериев.
23. Экспертные методы оценки критериев.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля).

№	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы	Автор	Издат. и год издания	Кол-во изданий	
					в библиотеке	на кафедре
Основная литература						
1	лк., лб., СРС	КОМПАС-3D. Проектирование в архитектуре и строительстве http://elibrary.ru/item.asp?id=22327522	Кудрявцев Е.И.	М.: ДМК Пресс 2008г., 544с	-	1
2	лк., лб., СРС	Информационные технологии интеграции на основе программного комплекса САПФИР http://ibooks.su/item.asp?id=13567123	Барабаш М.С., Бойченко В.В., Палиенко	Киев., Изд-во «Сталь», 2012г, 485с.	-	1
3	лк., лб., СРС	Информационные технологии. Учебник	В.П. Мельников	М.: Академия, 2008 152с.	39	1
Дополнительная литература						
4	лк., лб., СРС	Основы САПР в строительстве/ Учебное пособие для строительных специальностей.// Гриф Минобразования России	Булгаков А.И., Батдалов М.М., Устарханов О.М.	Махачкала, ДГТУ 2002 152с.	200	10
5	лб., СРС.	Методические указания к выполнению лабораторной работы по САПР КЗиС на тему: "Текстовые редакторы" для студентов направления подготовки бакалавров 270800.62 "Строительство"	Булгаков А.И., Таинова М.Р.	Махачкала, ИПЦ ДГТУ 2014г, 24с.	20	20
6	лб., СРС.	Методические указания к выполнению лабораторной работы по САПР КЗиС на тему: "Электронные таблицы" для студентов направления подготовки бакалавров 270800.62 "Строительство"	Булгаков А.И., Таинова М.Р.	Махачкала, ИПЦ ДГТУ 2014г, 16с.	20	20
7	лб., СРС.	Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Системы управления базами данных" для специальности 291500 "Экспертиза и управление недвижимостью"	Булгаков А.И.	Махачкала, ДГТУ 2003	100	12
Программное обеспечение и Интернет ресурсы						
8	лк., лб., СРС	САПР. http://www.cad.ru/				
9	лк., лб., СРС	http://ru.wikipedia.org/wiki/ Системы автоматизированного проектирования				
10	лк., лб., СРС	САПР. http://www.cadcamcae.ru/				
11	лк., лб., СРС	КОМПАС. http://www.ascon.ru/				
12	лк., лб., СРС	КОМПАС. http://www.kompas-edu.ru/				

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

На архитектурно-строительном факультете имеются компьютерные классы, оборудованные компьютерами, оснащенными выходом в сеть Интернет (ауд. 103, 244, 248) и классы, оснащенные интерактивными досками и проекторами (ауд. 106, 231, 329).

Материальное обеспечение включает все необходимые программные продукты для данной дисциплины.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ООП ВО по направлению 08.03.01 «Строительство», профиль подготовки 08.03.01 «Промышленное и гражданское строительство».

Рецензент от выпускающей кафедры

подпись



Вишталов Р.И.
Ф.И.О.

