

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное автономное образовательное учреждение
Астраханской области высшего образования
«Астраханский государственный архитектурно - строительный университет»
(ГАОУ АО ВО АГАСУ)
КОЛЛЕДЖ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКОНОМИКИ АГАСУ



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

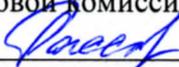
ЕН.01 Прикладная математика

среднего профессионального образования

07.02.01 Архитектура

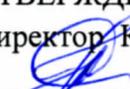
Квалификация техник

Форма обучения очная

ОДОБРЕНО
предметно-цикловой
комиссией №2
Протокол №8
от «27» апреля 2023 г.
Председатель предметно-
цикловой комиссии


С.В.Расказова

РЕКОМЕНДОВАНО
Методическим советом
КСиЭ АГАСУ
Протокол №8
от «27» апреля 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор КСиЭ АГАСУ


/С.Н. Коннова/
«27» апреля 2023 г.

Составитель:



/Л.А.Чуканова/

Рабочая программа разработана
на основе ФГОС СПО для специальности 07.02.01 Архитектура

Согласовано:

/Методист КСиЭ АГАСУ  /_____/

Заведующий библиотекой  /Л.В. Гаврилова/

Заместитель директора по ПР  /Н.Р. Новикова/

Заместитель директора по УР  /Е.О. Черемных/

Специалист УМО СПО  /М.Б. Подольская/

Рецензент:

к.т.н., доцент кафедры

«Системы автоматизированного проектирования
и моделирования»

ГАОУ АО ВО «Астраханский государственный
архитектурно-строительный университет»



/П.Н.Садчиков/

Принято УМО СПО:
Начальник УМО СПО



/А.П. Гельван/

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	5
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	8
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01

«ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 07.02.01– Архитектура.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины–требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- выполнять необходимые измерения и связанные с ними расчеты;
- вычислять площади и объемы деталей архитектурных конструкций, объемы работ;
- применять математические методы для решения профессиональных задач.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- основные понятия о математическом синтезе и анализе, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;
- основные формулы для вычисления площадей фигур и объемов тел, используемых в архитектуре.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны быть сформированы общие компетенции (ОК):

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

Объем ОП 36 часов,

в том числе: с преподавателем 34 часа;

самостоятельной работы обучающегося 2 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	36
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	34
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	16
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	2
в том числе:	
- подготовка и оформление рефератов.	
Итоговый контроль предусмотрен в форме дифференцированного зачета по завершению курса	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 «Прикладная математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Площади поверхностей и объемы многогранников и круглых тел, шара		18	
Тема 1.1. Площади поверхностей и объемы многогранников и круглых тел, шара	Содержание учебного материала	2	2
	Площади поверхностей параллелепипеда, призмы, пирамиды, усеченной пирамиды, цилиндра, конуса, усеченного конуса, шара и его частей.		
	В том числе, практических занятий Вычисление площадей поверхностей многогранников, несложных композиций из многогранников Вычисление площадей поверхностей круглых тел, шара и его частей, несложных композиций из многогранников и круглых тел	4	
Тема 1.2. Объемы многогранников, круглых тел, шара и его частей	Содержание учебного материала	2	2
	Объемы параллелепипеда, призмы, пирамиды, усеченной пирамиды; объемы цилиндра, усеченного конуса, объем шара и его частей.		
	В том числе, практических занятий Вычисление объемов многогранников, несложных композиций из многогранников. Вычисление объемов круглых тел, шара и его частей Вычисление объемов тел из композиций многогранников и круглых тел	4	
Тема 1.3. Приложение дифференциального и интегрального исчисления для нахождения площадей плоских фигур и объемов тел	Содержание учебного материала	4	2
	Наибольшие и наименьшие значения функций задачи на нахождение наибольших и наименьших значений величин площадей, объемов тел. Применение определенного интеграла для нахождения площадей плоских фигур		
	В том числе, практических занятий Прикладные задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значений, решаемые средствами дифференциального исчисления	2	
Раздел 2. Основные понятия теории вероятностей и основы математической статистики		16	

Тема 2.1. Основные понятия теории вероятностей	Содержание учебного материала	6	2
	Алгебра событий. Относительная частота и вероятность событий. Случайные величины. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Функции распределения вероятностей		
	В том числе, практических занятий Нахождение числовых характеристик дискретной случайной величины.	2	
Тема 2.2. Основы математической статистики	Содержание учебного материала	4	2
	Генеральная совокупность, выборка. Статистический (эмпирический) ряд. Многоугольник распределения. Гистограмма. Статистическая функция распределения. Статистические оценки параметров распределения.		
	В том числе, практических занятий Построение функции распределения. Вычисление статистических параметров распределения. Построение сгруппированного (эмпирического) ряда, гистограмма относительных частот, статистической функции распределения, ее графика	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Промежуточная аттестация			
Всего:		36	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	Кабинет математических дисциплин: учебная аудитория для проведения занятий всех видов, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 1. Доска учебная 2. Рабочее место преподавателя 3. Комплект учебной мебели на 25 чел. 4. Наглядные пособия 5. Плакаты тематические 6. Переносной мультимедийный комплект 7. Калькуляторы – 25 шт.	414056, Астраханская область, г. Астрахань, р-н Ленинский, ул. Татищева, д. 18а, этаж 2, помещение № 10
2	Для самостоятельной работы: Библиотека, читальный зал с выходом в интернет 1. Комплект учебной мебели на 50 чел. 2. Комплект учебно-наглядных пособий 3. Компьютер - 8 шт. 4. Стационарный мультимедийный комплект	414056, Астраханская область, г. Астрахань, р-н Ленинский, ул. Татищева, д. 18а, этаж 2, помещение № 7

3.2. Рекомендуемая литература

Для обучающихся

а) основная учебная литература:

1. Абдуллина К.Р. Математика: учебник для СПО / Абдуллина К.Р., Мухаметдинова Р.Г. — Саратов: Профобразование, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-4488-0941-5. — Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/99917.html>

2. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни). 10—11классы. — М., 2020. - 256с.- ISBN978-5-09-073883-5

3. Дорофеева А. В. Математика: учебник для среднего профессионального образования / А. В. Дорофеева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 400 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03697-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449047>

4. Лачуга Ю. Ф. Прикладная математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Ю. Ф. Лачуга, В. А. Самсонов. — 2-е изд., доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 304 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13214-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475229>

5. Коробейникова И.Ю. Математика. Теория вероятностей: учебное пособие для СПО / Коробейникова И.Ю., Трубецкая Г.А. — Саратов: Профобразование, 2019. — 154 с. — ISBN 978-5-4488-0344-4. — Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/86073.html>

б) дополнительная учебная литература:

1. Алексеев, Г. В. Высшая математика. Теория и практика: учебное пособие для СПО / Г. В. Алексеев, И. И. Холявин. — Саратов: Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 236 с. — ISBN 978-5-4486-0755-4, 978-5-4488-0253-9.

2. Богомолов Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 326 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08799-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470650>

3. Богомолов Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 251 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08803-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470651>

4. Григорьев В.П., Дубинский Ю.А., Сабурова Т.Н. Элементы высшей математики. — 3-е изд. стер. — М.: ОИЦ «Академия», 2020. — 400 с. — 978-5-4468-9256-3.

5. Григорьев В.П., Сабурова Т.Н. Сборник задач по высшей математике. — 2-е изд. стер. — М.: ОИЦ «Академия», 2018. — 160 с. — 978-5-4468-7412-5.

6. Новак, Е. В. Высшая математика. Алгебра: учебное пособие для СПО / Е. В. Новак, Т. В. Рязанова, И. В. Новак; под редакцией Т. В. Рязановой. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 115 с. — ISBN 978-5-4488-0484-7, 978-5-7996-2821-5.

7. Элементы высшей математики: учебное пособие для СПО / В.И. Белоусова [и др.]. — Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 296 с. — ISBN 978-5-4488-0395-6, 978-5-7996-2795-9. — Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/87794.html>

в) электронно-библиотечные системы:

<http://www.iprbookshop.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5; У-1 выполнять необходимые измерения и связанные с ними расчеты	Оценка выполнения практических работ и домашних заданий. Письменные проверочные работы, устный опрос.
ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5; У-2 вычислять площади и объемы деталей архитектурных конструкций, объемы работ	Оценка выполнения практических работ и домашних заданий. Письменные проверочные работы, устный опрос.
ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5; У-3 применять математические методы для решения профессиональных задач	Оценка выполнения практических работ и домашних заданий. Письменные проверочные работы, устный опрос.
Знания:	
ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5; З-1 основные понятия о математическом синтезе и анализе, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики	Тестирование. Оценка выполнения практических работ и домашних заданий, письменных работ. Экзаменационные задания.
ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5; З-2 основные формулы для вычисления площадей фигур и объемов тел, используемых в архитектуре	Тестирование. Оценка выполнения лабораторных работ и домашних заданий, письменных работ. Экзаменационные задания.

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины

ЕН.01 Прикладная математика

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности 07.02.01 Архитектура

квалификация: архитектор

очная форма обучения

Садчиковым Павлом Николаевичем (далее рецензент) проведена экспертиза рабочей программы (далее Программа) дисциплины ЕН.01 Прикладная математика программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ) по специальности 07.02.01 Архитектура (квалификация: архитектор), разработанной в колледже строительства и экономики АГАСУ (разработчик: преподаватель Л.А.Чуканова).

Рассмотрев представленные на экспертизу материалы, рецензент пришел к следующим выводам.

Представленная Программа соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 07.02.01 Архитектура, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 04.10.2021 г., №692.

Дисциплина включена в математический и общий естественнонаучный учебный цикл учебного плана.

Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС СПО по специальности 07.02.01 Архитектура.

В соответствии с Программой за дисциплиной ЕН.01 Прикладная математика закреплены общекультурные (ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05) компетенции.

Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знания, умения, соответствуют специфике и содержанию дисциплины.

Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

Промежуточная аттестация, предусмотренная Программой, осуществляется в форме дифференцированного зачета.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено основной, дополнительной литературой, интернет-ресурсами и соответствует требованиям ФГОС СПО по специальности 07.02.01 Архитектура.

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС СПО по специальности 07.02.01 Архитектура и специфике дисциплины ЕН.01 Прикладная математика.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной экспертизы можно сделать заключение, что характер, структура, содержание рабочей программы дисциплины ЕН.01 Прикладная математика ПССЗ по специальности 07.02.01 Архитектура, разработанной преподавателем Л.А.Чукановой, удовлетворяют требованиям ФГОС СПО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 07.02.01 Архитектура.

Представленная Программа может быть рекомендована к использованию.

Рецензент

к.т.н., доцент кафедры «Системы
автоматизированного проектирования и
моделирования»

ГАОУ АО ВО «Астраханский
государственный архитектурно-
строительный университет»



П.Н.Садчиков