

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Масалов Владимир Николаевич
Должность: ректор
Дата подписания: 02.10.2023 12:06:45
Уникальный программный ключ:
f31e6db16690784ab6b50e564da26971fd24641c

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Н.В.ПАРАХИНА»
МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины ЕН.01 Прикладная математика
Программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)
Специальности 07.02.01 Архитектура

Год набора 2023

Орел 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 07.02.01 Архитектура


Заведующий кафедрой
по учебной работе
О.В. Себелецова
2023 г.

ОДОБРЕНО
П(Ц)К общеобразовательных
дисциплин
Протокол № 4
от 28 февраля 2023 г.
Председатель П(Ц)К
Вот Г.В. Воронина

СОГЛАСОВАНО
Заведующий отделением
архитектуры и садово-
паркового и ландшафтного
строительства
Е.Н. Авдюхин
28 февраля 2023 г.

СОГЛАСОВАНО
Директор научной
библиотеки
Е.В. Ишханова
28 февраля 2023 г.

Организация – разработчик: Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО Орловский ГАУ

Разработчик: Карнюшкина Т.В. - преподаватель Многопрофильного колледжа Кледез

Рецензенты:

внешний: Федяев Ю.С., к. ф.-м. наук, доцент кафедры информатики
ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева»

внутренний: Воронина Г.В. – преподаватель математики Многопрофильного колледжа

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ЕН.01 Прикладная математика является обязательной частью математического и общего естественно-научного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 07.02.01 Архитектура.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии:

ОК01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, а также при формировании **практического опыта**

в применении основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности и построения и использования математических моделей.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть адаптирована для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 11	- выполнять необходимые измерения и связанные с ними расчеты; - вычислять площади и объемы деталей архитектурных конструкций, объемы работ; - применять математические методы для решения профессиональных задач	- 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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины, в т.ч. практической подготовки	46
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, в том числе:	
теоретическое обучение (лекции, уроки)	20
практические занятия (практическая подготовка), семинары	16
Самостоятельная работа	10
Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Площади поверхностей и объемы многогранников и круглых тел, шара			
Тема 1.1. Площади поверхностей и объемы многогранников и круглых тел, шара	Содержание учебного материала	8	OK 01, OK 02, OK 09, OK 11
	Площади поверхностей параллелепипеда, призмы, пирамиды, усеченной пирамиды, цилиндра, конуса, усеченного конуса, шара и его частей.	4	
	В том числе, практических занятий		
	<i>Практическое занятие:</i> Вычисление площадей поверхностей многогранников, несложных композиций из многогранников. Вычисление площадей поверхностей круглых тел, шара и его частей, несложных композиций из многогранников и круглых тел	2	
<i>Самостоятельная работа</i>		2	
Тема 1.2. Объемы многогранников, круглых тел, шара и его частей	Содержание учебного материала	10	OK 01, OK 02, OK 09, OK 11
	Объемы параллелепипеда, призмы, пирамиды, усеченной пирамиды; объемы цилиндра, усеченного конуса, объем шара и его частей.	4	
	В том числе, практических занятий		
	<i>Практическое занятие:</i> Вычисление объемов многогранников, несложных композиций из многогранников	2	
	<i>Практическое занятие:</i> Вычисление объемов круглых тел, шара и его частей. Вычисление объемов тел из композиций многогранников и круглых тел	2	
<i>Самостоятельная работа</i>		2	
Тема 1.3. Приложение дифференциального и интегрального	Содержание учебного материала	8	OK 01, OK 02, OK 09, OK 11
	Наибольшие и наименьшие значения функций задачи на нахождение наибольших и наименьших значений величин площадей, объемов тел. Применение определенного интеграла для нахождения площадей плоских фигур	4	

исчислений для нахождения площадей плоских фигур и объемов тел	В том числе, практических занятий		
	<i>Практическое занятие:</i> Прикладные задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значений, решаемые средствами дифференциального исчисления	2	
<i>Самостоятельная работа</i>		2	
Раздел 2. Основные понятия теории вероятностей и основа математической статистики			
Тема 2.1. Основные понятия теории вероятностей	Содержание учебного материала	8	<i>OK 01, OK 02, OK 09, OK 11</i>
	Алгебра событий. Относительная частота и вероятность событий. Случайные величины. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Функции распределения вероятностей	4	
	В том числе, практических занятий		
	<i>Практическое занятие:</i> Нахождение числовых характеристик дискретной случайной величины.	2	
<i>Самостоятельная работа</i>		2	
Тема 2.2. Основы математической статистики	Содержание учебного материала	12	<i>OK 01, OK 02, OK 09, OK 11</i>
	Генеральная совокупность, выборка статистической (эмпирический) ряд многоугольник распределения. Гистограмма. Статистическая функция распределения. Статистические оценки параметров распределения.	4	
	В том числе, практических занятий		
	<i>Практическое занятие:</i> Построение функции распределения. Вычисление статистических параметров распределения.	2	
	<i>Практическое занятие:</i> Построение сгруппированного (эмпирического) ряда, гистограмма относительных частот, статистической функции распределения, ее графика	2	
	<i>Практическое занятие:</i> Нахождение статистических оценок параметров распределения.	2	
<i>Самостоятельная работа</i>		2	
Всего:		46	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Кадровое обеспечение учебной дисциплины

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.7 ФГОС СПО по специальности 07.02.01 Архитектура, не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

3.2. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места обучающихся,
- магнитно-маркерная учебная доска,
- рабочее место преподавателя,
- комплекты заданий для тестирования и контрольных работ,
- измерительные и чертёжные инструменты.

Технические средства обучения:

- мультимедийная установка (переносная),
- таблицы по дифференциальному и интегральному исчислению,
- стенды по тригонометрии.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации.

Залы:

- Библиотека
- Читальный зал с выходом в сеть Интернет
- Актовый зал

3.3. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы.

Список литературы:

1. Официальные издания

1.1 Нормативно-правовые документы

Федеральный закон от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ [Об образовании в Российской Федерации \(с изменениями на 17 февраля 2023 года\)](http://docs.cntd.ru/document/902389617) <http://docs.cntd.ru/document/902389617> (дата обращения 21.02.2023) (неограниченный доступ)

1.2 Приказ Министерства просвещения РФ от 4 октября 2021 г. N 692 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 07.02.01 Архитектура" (Зарегистрировано в Минюсте РФ 12 ноября 2021 г. Регистрационный

№ 65795) <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202111150034?index=1> (дата обращения: 21.02.2023) (открытый доступ)

2. Основная учебная литература

2.1. *Гмурман, В. Е.* Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для среднего профессионального образования / В. Е. Гмурман. — 12-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 479 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00859-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/433406> (дата обращения: 21.02.2023).

2.2. Математика : учебник для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 450 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6372-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/433901> (дата обращения: 21.02.2023).

2.3. Математика. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 285 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03146-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/433902> (дата обращения: 21.02.2023).

3. Дополнительная учебная литература

3.1. *Гмурман, В. Е.* Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Е. Гмурман. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 406 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08569-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/433789> (дата обращения: 21.02.2023).

3.2. *Кремер, Н. Ш.* Линейная алгебра : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, М. Н. Фридман, И. М. Тришин ; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 422 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10169-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/442442> (дата обращения: 21.02.2023).

3.3. *Кремер, Н. Ш.* Теория вероятностей : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 271 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01650-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/438145> (дата обращения: 21.02.2023).

4. Справочно-библиографические издания

4.1. <https://www.calc.ru/> Справочный портал Калькулятор (дата обращения: 21.02.2023). (открытый доступ)

4.2. <http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library/physics.htm> Мир математических уравнений (дата обращения: 21.02.2023). (открытый доступ)

5. Периодические издания

5.1. Математическое образования.- Режим доступа <https://matob.ru/archive.html> (дата обращения: 21.02.2023) (открытый доступ)

5.2. «Квант» <http://kvant.ras.ru> (дата обращения: 21.02.2023) (открытый доступ)

6. Профессиональные базы данных и информационные ресурсы сети «Интернет»

6.1. <http://www.edu.ru/> Российское образование — федеральный портал (дата обращения: 21.02.2023). (открытый доступ)

6.2. <http://www.allmath.ru> Allmath.ru—вся математика в одном месте (дата обращения: 21.02.2023). (открытый доступ)

- 6.3. [Справочная правовая система «Гарант»](http://www.garant.ru/)<http://www.garant.ru/>(дата обращения: 21.02.2023)
.(открытый доступ)
- 6.4. Электронные ресурсы по математике <https://lbz.ru/metodist/iumk/mathematics/er.php>(дата обращения: 21.02.2023).(открытый доступ)

Обмен информацией с образовательными организациями

- 1.ФГБОУ ВО «Пензенский государственный аграрный университет» (договор сотрудничества от 23.05.2017г.)
2. Договор сотрудничества №2 от 14.05.2019г. с ФГБОУ ВО «Самарский государственный аграрный университет».

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания:		
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	демонстрирует определения понятий, владение методами математического анализа и синтеза, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики; строит математическую модель профессиональной задачи и выбирает оптимальный метод решения; описывает основные методы вычисления площадей и объемов	Тестирование, оценивание контрольных работ, письменные и устные опросы обучающихся
Умения:		
выполнять необходимые измерения и связанные с ними расчеты; вычислять площади и объемы деталей архитектурных конструкций, объемы работ; применять математические методы для решения профессиональных задач	применяет таблицу производных и интегралов, их свойства для дифференцирования и интегрирования функций; исследует реальные процессы с помощью производной; рассчитывает площади и объемы конструкций, объемы работ с использованием определённого интеграла; применяет вероятностный метод для описания реальных процессов	оценка индивидуальных заданий, практических работ
Практический опыт		
применение основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; построение и использование математических моделей	применяет основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; демонстрирует построение и использование математических моделей	оценка практических заданий
ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 11	<ul style="list-style-type: none"> - выполняет необходимые измерения и связанные с ними расчеты; - вычисляет площади и объемы деталей архитектурных конструкций, объемы работ; - применяет математические методы для решения профессиональных задач; - демонстрирует знания о математическом синтезе и анализе, применение основных понятий дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики; 	Тестирование, оценивание контрольных работ, письменные и устные опросы обучающихся; оценка индивидуальных заданий, практических работ

	- применяет основные формулы для вычисления площадей фигур и объемов тел, используемых в архитектуре	
--	--	--

Лист регистрации изменений

Номер изменени я	Текст изменения	Приказ, протокол заседания Ученого совета университета	
		№	Дата
1			
2			
3			
4			