

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»
Бендерский политехнический филиал

Кафедра Архитектуры и дизайна



«10» 10 2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

Б1.О.22 «СТРОИТЕЛЬНАЯ МЕХАНИКА»

на 2021 – 2022 учебный год

2курс (3семестр)

Направление подготовки

2.07.03.01 «Архитектура»

Профиль подготовки:

Архитектурное проектирование

квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения

очная

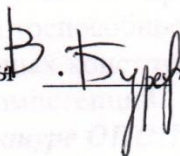
2020 год набора

в комбинированном формате

Бендеры, 2021 г.

Рабочая программа дисциплины «**Строительная механика**» разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по направлению подготовки 2.07.03.01 -Архитектура, и основной профессиональной образовательной программы (учебного плана) по профилю подготовки «Архитектурное проектирование».

Составитель рабочей программы



В.А. Бурцева, ст. преподаватель

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры Архитектуры и дизайна

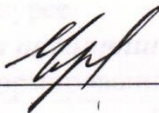
« 8 » сентября 2021 г. протокол № 2

Зав. кафедры - разработчика

« 30 »

09

2021 г.



Т. В. Чудина

Зав. выпускающей кафедрой

« 19 »

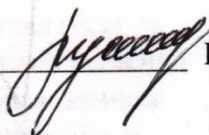
09

2021 г.



Т. В. Чудина

Зам. директора по УМР



И.М. Руснак

1.Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: является вооружить будущих архитекторов начальным комплексом знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения расчетов на прочность, жесткость, устойчивость и колебания элементов конструкций, на действие силовых и температурных факторов в различных условиях.

Задачи дисциплины: изучения дисциплины выступает приобретение в рамках освоения теоретического и практического материала знаний: по механике исследования нагрузок, перемещений, напряженно-деформированного состояния в элементах конструкций; методов проектных и проверочных расчетов изделий; и их оценке прочности, жесткости и работоспособности; навыкам решения задач на прочность и жесткость элементов инженерных конструкций, характеризующих определенный уровень сформированности целевых компетенций.

2.Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.О.22 «Строительная механика» в структуре учебного плана относится к Блоку 1 базовая часть. Логическая и содержательно-методическая взаимосвязь с другими частями ОПОП реализуется в преемственности формирования компетенций от предшествующей дисциплины «Вышая математика и теоретическая механика». Знания, полученные в процессе изучения дисциплины, необходимы студентам при изучении последующих дисциплин «Архитектурное проектирование», «Архитектурные конструкции и теория конструирования», «Инженерные конструкции». Дисциплина читается в 3 семестре на 2 курсе.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Категория (группа) компетенций	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения		
Художественно-графические	ОПК-1 Способен представлять проектные решения с использованием традиционных и новейших технических средств изображения на должном уровне владения основами художественной культуры и объемно-пространственного мышления	ОПК-1.1. умеет: Представлять архитектурную концепцию. Участвовать в оформлении демонстрационного материала, в том числе презентаций и видеоматериалов. Выбирать и применять оптимальные приёмы и методы изображения и моделирования архитектурной формы и пространства. Использовать средства автоматизации проектирования, архитектурной визуализации и компьютерного моделирования. ОПК-1.2. знает: Методы наглядного изображения и моделирования архитектурной формы и пространства. Основные способы выражения архитектурного замысла, включая графические, макетные, компьютерного моделирования, вербальные, видео. Особенности восприятия различных форм представления архитектурно-градостроительного проекта архитекторами, градостроителями, специалистами в области строительства, а также лицами, не владеющими профессиональной культурой.

Общеинженерные	<i>ОПК-3</i> Способен участвовать в комплексном проектировании на основе системного подхода, исходя из действующих правовых норм, финансовых ресурсов, анализа ситуации в социальном, функциональном, экологическом, технологическом, инженерном, историческом, экономическом и эстетическом аспектах	<i>ОПК-3.1.</i> умеет: Участвовать в разработке градостроительных и объёмно-планировочных решений. Участвовать в оформлении презентаций и сопровождении проектной документации на этапах согласований. Использовать методы моделирования и гармонизации искусственной среды обитания при разработке градостроительных и объёмно-планировочных решений. Использовать приёмы оформления и представления проектных решений. <i>ОПК-3.2.</i> знает: Состав чертежей проектной документации, социальные, функционально-технологические, эргономические (в том числе учитывающие особенности лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан), эстетические и экономические требования к различным архитектурным объектам различных типов.
Общеинженерные	<i>ОПК-4</i> Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов	<i>ОПК-4.1.</i> умеет: Выполнять сводный анализ исходных данных, данных задания на проектирование объекта капитального строительства и данных задания на разработку проектной документации. Проводить поиск проектного решения в соответствии с особенностями объёмно-планировочных решений проектируемого объекта. Проводить расчёт технико-экономических показателей объёмно-планировочных решений. <i>ОПК-4.2.</i> знает: Объёмно-планировочные требования к основным типам зданий, включая требования, определяемые функциональным назначением проектируемого объекта капитального строительства и особенностями участка застройки и требования обеспечения безбарьерной среды жизнедеятельности. Основы проектирования конструктивных решений объекта капитального строительства. Принципы проектирования средовых качеств объекта капитального строительства, включая акустику, освещение, микроклимат, в том числе с учетом потребностей маломобильных групп граждан и лиц с ОВЗ. Основные строительные и отделочные материалы, изделия и конструкции, их

		технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики. Основные технологии производства строительных и монтажных работ. Методику проведения технико-экономических расчётов проектных решений.
--	--	--

4.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам:

Семестр	Количество часов						Форма контроля
	Трудоемкость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Самост. работа	
		Всего	Лекций	Лаб. зан.	Практич. зан.		
3	4/144	58	22	-	36	50	экзамен
Итого:	4/144	58	22	-	36	50	36

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Внеауд. работа (СР)
			Л	ПЗ	
1	Соппротивление материалов	32	10	12	10
2	Статика сооружений	38	6	12	20
3	Статистика сооружений	38	6	12	20
Всего:		108	22	36	50
Экзамен:		36			
Итого:		144			

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№, п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции и содержание	Учебно-наглядные пособия
3 семестр				
Соппротивление материалов				
1	1	2	Основные понятия сопротивления материалов. Гипотезы и допущения. Внешние и внутренние нагрузки. Постоянные и временные нагрузки.	Учебно-методический фонд, презентация нормативная документация, Интернет-ресурсы
2		2	Метод сечений. Плоская система сил. Пространственная систем сил. Понятие напряжения. Нормальные и касательные напряжения.	
3		2	Деформация растяжения и сжатия. Характерные особенности деформации. Деформация сдвига, среза и кручения.	
4		2	Деформация изгиба. Распределение напряжения при изгибе. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Продольный изгиб. Формула Эйлера для определения критической силы.	
5		2	Косой изгиб. Характерные особенности деформации. Примеры в строительстве. Теории, гипотезы прочности.	

Итого часов по разделу:		10		
Статика сооружений				
6	2	2	Кинематический анализ сооружений. Опоры. Условия геометрической неизменности стержневых систем. Условия статической определимости геометрически неизменяемых стержневых систем. Балки. Линии влияния опорных реакций.	Учебно-методический фонд, презентация нормативная документация, Интернет-ресурсы
7		2	Статически определимые плоские рамы. Статически неопределимые системы. Канонические уравнения метода сил. Правила Верещагина.	
8		2	Определение опорных реакций, усилий в стержень ферм с несимметричными внешними нагрузками. Понятие об арке и сравнение ее с балкой	
Итого часов по разделу:		6		
Статистика сооружений				
9	3	2	Здания и требования к ним, нагрузки и воздействия. Единая модульная система. Стандартизация в строительстве.	Учебно-методический фонд, презентация нормативная документация, Интернет-ресурсы
10		2	Технико-экономическая оценка проектов зданий и сооружений.	
11		2	Особенности проектирования большепролетных зданий и сооружений	
Итого часов по разделу:		6		
Всего		22		

Практические занятия

№ п/п	№ раздела	Объем часов	Тема практического занятия	Учебно-наглядные пособия
3 семестр				
Сопротивление материалов				
1	1	2	Закон Гука. Напряжение. Правила построения эпюр.	Учебно-методический фонд, презентация нормативная документация, Интернет-ресурсы
2		2	Расчеты на прочность деформации растяжения.	
3		2	Расчеты на прочность деформации сжатия.	
4		2	Осевые моменты инерции сложных сечений.	
5		2	Расчет на прочность и жесткость при кручении прямого бруса.	
6		2	Правила построения эпюр внутренних силовых факторов при деформации изгиба	
6		2	Расчеты элементов зданий на сложные деформации	
Итого часов по разделу:		12		
Статика сооружений				
7	2	2	Методики расчета многопролетных статически определенных неопределенных балок	Учебно-методический

8		2	Расчет статически определимых и статически неопределимых рамных систем	фонд, презентация нормативная документация, Интернет- ресурсы
9		2	Расчет статически определимых и статически неопределимых рамных систем	
10		2	Расчет трехшарнирной арки.	
11		2	Построение эпюр внутренних силовых факторов.	
12		2	Расчет статически неопределимых систем на действия заданной нагрузки.	
Итого часов по разделу:		12		
Статистика сооружений				
13	3	2	Расчет элементов конструкций здания. Методика расчета.	Учебно-методический фонд, презентация нормативная документация, Интернет- ресурсы
14		2	Расчет элементов конструкций здания. Методика расчета.	
15		2	Особенности применения конструкций большепролетных зданий.	
16		2	Клаузура большепролетных зданий и сооружений.	
17		2	Клаузуры конструктивных схем здания.	
18		2	Клаузуры конструктивных узлов здания.	
Итого часов по разделу:		12		
Всего		36		

Самостоятельная работа студента

Раздел ы дисциплины	№ п/п	Тема и вид СРС	Трудоемкость (в часах)
1	1	Выполнение творческих заданий. Индивидуальная работа студентов по практическим задачам разной степени сложности. Решение задач на деформации, соблюдая все условия прочности по темам: Закон Гука. Напряжение. Правила построения эпюр. Расчеты на прочность деформации растяжения. Расчеты на прочность деформации сжатия. Осевые моменты инерции сложных сечений. Расчет на прочность и жесткость при кручение прямого бруса. Правила построения эпюр внутренних силовых факторов при деформации изгиба. Расчеты элементов зданий на сложные деформации.	10
2	2	Изучения учебной, методической и технической литературы. Выполнение расчетно-графических работ. Индивидуальная работа по сбору и обработке информационного материала по темам: Методики расчета	20

		многопролетных статически определенных неопределенных балок. Расчет статически определимых и статически неопределимых рамных систем. Расчет статически определимых и статически неопределимых рамных систем. Расчет трехшарнирной арки. Построение эпюр внутренних силовых факторов. Расчет статически неопределимых систем на действия заданной нагрузки.	
3	3	Выполнение творческих заданий. Изучения учебной, методической и технической литературы по темам: Расчет элементов конструкций здания. Методика расчета. Расчет элементов конструкций здания. Методика расчета. Особенности применения конструкций большепролетных зданий. Клаузура большепролетных зданий и сооружений. Клаузуры конструктивных схем здания. Клаузуры конструктивных узлов здания.	20
Всего			50

5. Примерная тематика курсовых проектов (работ) - По учебному плану не предусмотрено.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

6.1. Обеспеченность обучающихся учебниками, учебными пособиями.

№ п/п	Наименование учебника, учебного пособия	Автор	Год издания	Кол-во экземпляров	Электронная версия	Место размещения электронной версии
<i>Основная литература</i>						
1	Сопротивление материалов	Александров А.В., Потапов В.Д., Державин Б.П.	2008	2	В наличии	Кабинет ЭИР
2	Строительная механика	Саргсян А.Е.	2000	8	В наличии	Кабинет ЭИР
<i>Дополнительная литература</i>						
1	Сборник задач по сопротивлению материалов	Качурин В.К.	2007	1	В наличии	Кабинет ЭИР
2	Теоретическая механика для архитекторов	Бабанов В.В.	2008	2	В наличии	Кабинет ЭИР
<i>Итого по дисциплине</i>		100 % печатных изданий			100 % электронных изданий	

6.2 Программное обеспечение и Интернет ресурсы:

Использование иллюстраций, фото, схем, планов, справочных, информационных, рекламных и др. учебно-методических пособий и материалов в электронном виде, презентаций в PowerPoint.

7. Материально – техническое обеспечение дисциплины

Аудиторный проектор и компьютер для показа презентаций учебного материала, наглядные пособия, средства мультимедиа.

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Приведены в УМКД

8.1. Образовательные технологии

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
3	Л	В целях реализации компетентного подхода при преподавании дисциплины «Строительная механика» используются современные образовательные технологии: практикоориентированное обучение, информационные технологии (компьютерные презентации), технологии развивающего обучения, технологии проблемного обучения (проблемное изложение, эвристическая беседа, исследовательский метод).	-
	ПЗ	Практические занятия проводятся с применением методики проблемного, эвристического изложения, носят исследовательский характер, количественной и качественной оценкой студентами результатов, анализ заданий по самостоятельной работе. В формировании и развитии общих и профессиональных компетенций, обучающихся применяются активные и интерактивные формы проведения лабораторных занятий: групповая консультация, разбор конкретных ситуаций, групповая дискуссия	-
	СРС	Поисковый метод, опережающая самостоятельная работа, методы проблемного изучения. Дистанционная форма обучения с использованием платформ Moodle, Zoom, VK, Viber.	-
Итого:			36

9. Технологическая карта дисциплины

Курс 2 группа БП20ДР62АР1 семестр 3

Преподаватель – лектор - Бурцева В.А.

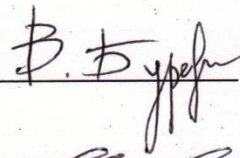
Преподавать, ведущий практические занятия - Бурцева В.А.

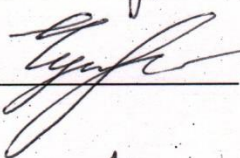
Кафедра АРХИТЕКТУРЫ И ДИЗАЙНА

Форма текущей аттестации	Расшифровка	Мин. кол-во баллов	Макс. кол-во баллов
3 семестр			
Контроль посещаемости занятий	Посещение лабораторных занятий	0	10
Текущий контроль работы на лабораторных занятиях	Расчеты на прочность деформации растяжения. Расчеты на прочность деформации сжатия.	5	10
	Осевые моменты инерции сложных сечений.	5	10
	Деформация растяжения и сжатия. Характерные	5	10

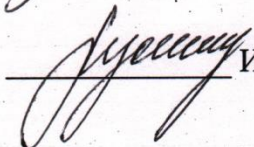
	особенности деформации. Деформация сдвига, среза и кручения.		
Рубежный контроль	Модульный контроль №1	5	10
Текущий контроль работы на лабораторных занятиях	Расчет статически определимых и статически неопределимых рамных систем	5	10
	Определение опорных реакций, усилий в стержень ферм с несимметричными внешними нагрузками.	5	10
	Клаузуры конструктивных схем и узлов здания.	5	10
Рубежный контроль	Модульный контроль №2	5	20
Итого количество баллов по текущей аттестации		40	100
Промежуточная аттестация		10	30
Итого по дисциплине за 3 семестр		40	100

Составители рабочей программы

Ст. преподаватель кафедры Архитектуры и дизайна  В.А.Бурцева

Зав. выпускающей кафедрой Архитектуры и дизайна  Т.В. Чудина

Зам. директора по УМР

 И.М. Руснак