

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. Т.Г. ШЕВЧЕНКО

Бендерский политехнический филиал

Кафедра «Промышленное и гражданское строительство»



А.В. Дудник

2024 г.

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Б1.В.ДВ.05.01 «Автоматизированный расчет деревянных и металлических
конструкций»**

Направление подготовки
08.04.01 «Строительство»

Профиль подготовки
**«Проектирование зданий и сооружений и организация инвестиционной
деятельности в строительстве»**

Квалификация
Магистр

Форма обучения
Очная, Заочная

Год набора 2023

Разработали: к.т.н., доцент

Швачко

/С.Н. Швачко

« 24 »

04.

2024 г.

Бендеры, 2024 г.

Паспорт фонда оценочных средств по учебной дисциплине
Б1.В.ДВ.05.01 «Автоматизированный расчет деревянных и металлических Конструкций»

1. В результате изучения дисциплины «Автоматизированный расчет деревянных и металлических конструкций» у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции:

Категория (группа) компетенций	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения		
	ПК-2 Способность осуществлять и организовывать разработку проектной документации необходимой для выполнения строительно-монтажных работ и авторского надзора	ИД _{ПК-2.1} Организация взаимодействия работников – проектировщиков и служб заказчика для составления проектной документации на объекте строительства. ИД _{ПК-2.2} Составление графика выполнения проектных работ и оформление договоров на выполнение проектных работ. ИД _{ПК-2.3} Организация процесса авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений

2. Программа оценивания контролируемой компетенции:

Текущая аттестация	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины и их наименование	Код контролируемой компетенции и (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Деревянные конструкции. Общие сведения, сущность работы под нагрузкой материала. Принципы расчетов деревянных конструкций по предельным состояниям. Основные правила выбора рациональных конструкций, обеспечивающих безопасную эксплуатацию зданий и сооружений.	ПК-2	Опрос
	Металлические конструкции. Общие сведения, сущность работы под нагрузкой материала.	ПК-2	Опрос
	Конструирующие системы стальных и деревянных конструкций. Различные системы измерения и их комбинации для расчета конструкций.	ПК-2	РГР
	Назначение Лира. Преимущества программного комплекса, основные инструменты.	ПК-2	Конспект
Промежуточная аттестация		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
РГР, Экзамен		ПК-2	Задание на РГР, вопросы к экзамену

3. Опрос

1. Деревянные конструкции. Общие сведения, сущность работы под нагрузкой материала. Принципы расчетов деревянных конструкций по предельным состояниям. Основные правила выбора рациональных конструкций, обеспечивающих безопасную эксплуатацию зданий и сооружений.

1. Конструкции из дерева.
2. Древесные пиломатериалы.
3. Достоинства и недостатки древесины.
4. Пороки древесины. Защита от коррозии.
5. Работа древесины под нагрузкой.
6. Какие соединения применяются в деревянных конструкциях? Какие из них являются податливыми и какие – жесткими?
7. Какие соединения применяются в деревянных конструкциях? Какие из них являются податливыми и какие – жесткими?
8. Соединения деревянных элементов без специальных связей. Конструктивные врубки (косой прируб, врубка в полдерева, сплачивание в четверть и в шпунт).
9. Соединения деревянных элементов без специальных связей. Лобовые упоры (продольные, поперечные, наклонные) и их преимущества.
10. Соединения деревянных элементов на механических связях, классификация.
11. Соединения деревянных элементов болтами (стяжными, растянутыми и изгибаемыми).
12. Гвоздевые соединения деревянных элементов.
13. Соединения деревянных элементов винтами, штырями, хомутами и скобами.
14. В чем состоят главные достоинства клеевых соединений деревянных элементов?
15. Какие стыки применяются в клееных конструкциях и как они работают?
16. Что такое вклеенные стальные стержни, как они работают и рассчитываются?
17. Соединения деревянных элементов с деревянными связями.

2. Металлические конструкции. Общие сведения, сущность работы под нагрузкой материала.

1. Металлические конструкции, применение.
2. Достоинства и недостатки металлических конструкций.
3. Классификация сталей.
4. Алюминиевые сплавы.
5. Маркировка сталей. Применение в различных конструкциях.
6. Маркировка алюминиевых сплавов. Применение в различных конструкциях.
7. Сортамент металлических конструкций.
8. Алюминиевые сплавы. Применение в различных конструкциях.
9. Общие положения расчета металлических конструкций по предельным состояниям.
10. Сварные соединения.
11. Болтовые соединения
12. Соединения металлических конструкций на заклёпках.

Очная форма обучения
Минимальное количество баллов - 3
Максимальное количество баллов – 10
Критерии оценки: Отлично»- ответы на вопросы раскрыты полностью, в представленных ответах обоснованы полученные правильные ответы, 10 баллов. «Хорошо» - ответы даны полностью, но нет достаточного обоснования или при верном ответе допущена незначительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений 8 баллов. «Удовлетворительно» - ответы даны частично, 6 баллов. «Неудовлетворительно» - ответы неверны или отсутствуют, менее 3 баллов.

4. Выполнение индивидуального творческого задания (РГР)

Требования к оформлению РГР

РГР представляет собой письменный ответ на вопрос (выполнение конкретного задания), который рассматривается в пределах одной или нескольких тем учебной дисциплины. Содержание ответов на поставленные вопросы включает: демонстрацию студентом знания теории вопросов и понимание применения на практике.

Цель РГР – закрепление практических навыков применения теоретических подходов и методов анализа практических занятий.

Задачи, стоящие перед студентом во время выполнения РГР:

- изучение научной, учебной, справочной литературы по определенному вопросу;
- самостоятельный анализ и изучение нормативно - правовых актов;
- уточнение основных понятий;
- умение применять теоретические знания на практике.

Варианты РГР для студентов заочной формы обучения

№ п/п	Фамилия И.О. студента	№ зачетной книжки	№ варианта	Вопрос № 1	Вопрос № 2	Задание графическое
1			1	1	19	1
2			2	2	10	2
3			3	3	18	3
4			4	4	13	4
5			5	5	17	5
6			6	6	8	6
7			7	7	16	7
8			8	8	20	8
9			9	9	15	1
10			10	10	7	2
11			11	11	14	3
12			12	12	9	4
13			13	13	6	5
14			14	14	5	6
15			15	15	3	7
16			16	16	2	8
17			17	17	12	1
18			18	18	1	2
19			19	19	11	3
20			20	20	15	4

Примечание. Номер варианта соответствует сумме последних двух цифр номера зачетной книжки.

Вопросы для РГР:

1. Древесные настилы, дощатые. Виды дощатых настилов, назначение, преимущества. Расчет дощатых настилов.

2. Древесные настилы, клеефанерные. Виды клеефанерных настилов, назначение, преимущества. Расчет клеефанерных настилов.

3. Цельнодеревянные балки, строение, преимущества, область применения.

4. Дощато-гвоздевые спаренные прогоны, строение, преимущества, область применения.

5. Клеедеревянные балки, строение, формы сечения, преимущества, область применения.

6. Клееармированные, составные и дощато-гвоздевые балки, строение, формы сечения, преимущества, область применения.

7. Деревянные составные стойки, строение, преимущества, область применения.

8. Клеедеревянные стойки, строение, формы сечения, преимущества, область применения.

9. Решетчатые деревянные стойки, строение, формы сечения, преимущества, область применения.

10. Деревянные фермы, их назначение, область применения. Классификация деревянных ферм. Конструкции цельнодеревянных ферм. Конструкции клеедеревянных ферм.

11. Общая характеристика металлических балок. Типы балок, классификация. Охарактеризуйте металлические составные балки.

12. Балочные клетки, общие сведения. Порядок проектирования балочной клетки. Типы настилов в балочных клетках. Компонировка балочной клетки. Типы балочных клеток в металлоконструкциях. Сопряжения и опирания балок в балочных клетках.

13. Металлические колонны, общие сведения. Составные части металлических колонн. Классификация стальных колонн. Типы сечений центрально-сжатых колонн.

14. Расчет стальных центрально-сжатых колонн.

15. Расчет стальных балок и балочных клеток.

16. Металлические фермы, общие сведения, генеральные размеры ферм. Классификация металлических ферм. Виды соединительной решетки.

17. Элементы кровельного покрытия в металлических конструкциях. Виды сечений элементов металлических ферм. Охарактеризовать узлы ферм.

18. Область применения стального каркаса, общие сведения о стальном каркасе. Схема каркаса.

19. Каркасные здания, роль связей в них, конструкция связей.

20. Общие сведения о конструкциях стального одноэтажного цеха.

Задание графическое для РГР:

1. Деревянная рама пролетом 12 м.
2. Деревянная ферма пролетом 12 м.
3. Стальная рама пролетом 24 м.
4. Стальная ферма пролетом 6 м.
5. Деревянная рама пролетом 6 м.
6. Деревянная ферма пролетом 18 м.
7. Стальная рама пролетом 18 м.
8. Стальная ферма пролетом 12 м.

Структура и содержание РГР

РГР включает в себя:

- титульный лист,
- содержание,
- введение,
- основную часть,
- заключение,
- задание графическое, выполненное в ПК Лира
- список используемой литературы.

Все структурные элементы работы начинаются с нового листа.

Оформление РГР.

- РГР набирают в Word или другом текстовом редакторе с аналогичным функционалом;
- при наборе нужно использовать шрифт TimesNewRoman;
- интервал между строк — полуторный;
- размер шрифта — 14;
- текст выравнивается по ширине;
- нижнее и верхнее поля страницы должны иметь отступ в 20 мм;
- слева отступ составляет 30 мм, справа — 15 мм;
- контрольная работа всегда нумеруется с первого листа, но на титульном листе номер не ставят;
- номер страницы в работе всегда выставляется в нижнем правом углу;
- заголовки работы оформляются жирным шрифтом;
- в конце заголовков точка не предусмотрена;
- заголовки набираются прописными буквами;
- все пункты и разделы в работе должны быть пронумерованы арабскими цифрами;
- названия разделов размещаются посередине строки, подразделы — с левого края;
- работа распечатывается в принтере на листах А4 или оформляется вручную;

- задание графическое из ПК Лира, переводится в формат jpg и вставляется в раздел.
- текст должен располагаться только на одной стороне листа.

Порядок выполнения РГР

Задание на РГР выдается по номеру зачетной книжки.

Обучающийся выполняет РГР в соответствии с существующим положением в срок, определенный графиком сдачи РГР не позднее, чем за 2 недели до сессии.

Письменная РГР представляется на заочное отделение. РГР регистрируется в журнале и передается преподавателю под расписку. Срок проверки РГР не более 15 дней.

«Зачтено» от 20 до 40 баллов выставляется за РГР, если в ней материал изложен грамотно и по существу, без существенных неточностей в ответах на вопросы, правильно применены теоретические положения, выполнено без существенных ошибок графическое задание, оформление соответствует требованиям, обозначенным методическими указаниями.

«Не зачтено» меньше 20 баллов выставляется за РГР, если в ней материал не соответствует теме, изложен не по существу, имеют место существенные неточности в ответах на вопросы и в графическом задании, или вообще отсутствие как такового, оформление не соответствует требованиям, обозначенным методическими указаниями.

5. Вопросы для подготовки к экзамену

1. Деревянные конструкции, достоинства и недостатки. Область применения деревянных конструкций.

2. Виды и характеристика соединений деревянных конструкций.

3. Древесина и древесные пластики как конструкционный материал.

4. Клеевые соединения деревянных конструкций.

5. Нагельные соединения деревянных конструкций.

6. Соединения деревянных конструкций - лобовые врубки и упоры.

7. Металлические крепления деревянных конструкций.

8. Деревянные конструкции покрытий. Подкосные системы. Наслонные и висячие стропила.

9. Деревянные стропильные фермы.

10. Арочные и рамные деревянные конструкции.

11. Работа древесины под нагрузкой. Нормы проектирования. Нормативные и расчетные сопротивления древесины. Коэффициенты условий работы.

12. Расчет элементов конструкций из дерева. Особенности расчета деревянных конструкций по 1 и 2 группам предельных состояний.

13. Расчет цельных элементов из дерева на центральное растяжение. Расчетные формулы.

14. Расчет монолитных (цельных и клееных) элементов из дерева на центральное сжатие. Расчетные формулы.

15. Расчет цельных элементов из дерева на изгиб, смятие, скалывание. Расчетные формулы.

16. Металлические конструкции. Применение металлических конструкций.

17. Достоинства и недостатки металлических конструкций

18. Механические свойства металлов.

19. Материалы для металлических конструкций: строительные стали, маркировка, классификация строительных сталей.

20. Материалы для металлических конструкций: алюминиевые сплавы, маркировка, классификация сплавов.

21. Сортамент металлических конструкций.

22. Расчет металлических конструкций по 1 группе предельных состояний. Основные положения. Структура расчетных формул.

23. Расчет металлических конструкций по 2 группе предельных состояний. Основные положения. Структура расчетных формул.

24. Общая и местная устойчивость при расчете металлических конструкций.

25. Расчет растянутых и сжатых элементов металлических конструкций.

26. Расчет изгибаемых элементов металлических конструкций

27.Сварные соединения, характеристика, общие сведения, достоинства и недостатки, область применения.

28.Назовите и охарактеризуйте типы сварных швов (угловое, стыковое) при соединении металлических конструкций.

29.Назовите и охарактеризуйте типы сварных соединений металлических конструкций (встык, внахлестку, тавровое, угловое).

30.Соединение металлических конструкций на болтах грубой и нормальной точности. Область применения. Их достоинства и недостатки.

31.Соединение металлических конструкций на болтах повышенной точности. Область применения, достоинства и недостатки.

32.Соединение металлических конструкций на заклепках. Область применения, достоинства и недостатки.

33.Охарактеризуйте фланцевые соединения металлических конструкций, область применения.

34.Общая характеристика металлических балок. Типы балок, классификация.

35.Охарактеризуйте металлические составные балки.

36.Балочные клетки, общие сведения. Порядок проектирования балочной клетки.

37.Типы настилов в балочных клетках. Компонировка балочной клетки.

38.Типы балочных клеток в металлоконструкциях. Сопряжения и опирания балок в балочных клетках.

39.Металлические колонны, общие сведения. Составные части металлических колонн.

40.Классификация стальных колонн. Типы сечений центрально-сжатых колонн.

41.Расчет стальных центрально-сжатых колонн.

42.Башмаки, оголовки, детали конструкций стальных колонн, конструктивные требования.

43.Металлические фермы, общие сведения, генеральные размеры ферм.

44.Классификация металлических ферм.

45. Виды соединительной решетки.

46.Элементы кровельного покрытия в металлических конструкциях.

47.Виды сечений элементов металлических ферм. Охарактеризовать узлы ферм.

48.Область применения стального каркаса, общие сведения о стальном каркасе. Схема каркаса.

49.Каркасные здания, роль связей в них, конструкция связей.

50.Общие сведения о конструкциях стального одноэтажного цеха.

Критерии оценки:

Допуск к сдаче экзамена осуществляется на основании успешного прохождения промежуточной аттестации.

Оценка «отлично» от 25 до 30 баллов при приеме экзамена выставляется в случае:

- полного, правильного и уверенного изложения обучающимся учебного материала по каждому из вопросов;

- уверенного владения обучающимся понятийно-категориальным аппаратом учебной дисциплины;

- логически последовательного, взаимосвязанного и правильно структурированного изложения обучающимся учебного материала, умения устанавливать и прослеживать причинно-следственные связи между событиями, процессами и явлениями, о которых идет речь в вопросах;

- приведения обучающимся надлежащей аргументации, наличия у обучающегося логически и нормативно обоснованной точки зрения при освещении проблемных, дискуссионных аспектов учебного материала по вопросам;

- правильного ответа обучающегося на дополнительные вопросы преподавателя.

Оценка «хорошо» от 15 до 25 баллов при приеме экзамена выставляется в случае:

- недостаточной полноты изложения обучающимся учебного материала по отдельным (одному или двум) вопросам билета при условии полного, правильного и уверенного изложения учебного материала по, как минимум, одному вопросу;

- допущения обучающимся незначительных ошибок и неточностей при изложении учебного материала по отдельным (одному или двум) вопросам;
- допущения обучающимся незначительных ошибок и неточностей при использовании в ходе ответа отдельных понятий и категорий дисциплины;
- нарушения обучающимся логической последовательности, взаимосвязи и структуры изложения учебного материала по отдельным вопросам, недостаточного умения обучающегося устанавливать и прослеживать причинно-следственные связи между событиями, процессами и явлениями, о которых идет речь в вопросах;
- приведения обучающимся слабой аргументации, наличия у обучающегося недостаточно логически и нормативно обоснованной точки зрения при освещении проблемных, дискуссионных аспектов учебного материала по вопросам;
- допущения обучающимся незначительных ошибок и неточностей при ответе на дополнительные вопросы преподавателя.

Любой из указанных недостатков или их определенная совокупность могут служить основанием для выставления обучающемуся оценки «хорошо».

Оценка «удовлетворительно» от 10 до 15 баллов при приеме экзамена выставляется в случае:

- невозможности изложения обучающимся учебного материала по любому из вопросов билета при условии полного, правильного и уверенного изложения учебного материала по как минимум одному из вопросов;
- допущения обучающимся существенных ошибок при изложении учебного материала по отдельным (одному или двум) вопросам;
- допущении обучающимся ошибок при использовании в ходе ответа основных понятий и категорий учебной дисциплины;
- существенного нарушения обучающимся или отсутствия у обучающегося логической последовательности, взаимосвязи и структуры изложения учебного материала, неумения обучающегося устанавливать и прослеживать причинно-следственные связи между событиями, процессами и явлениями, о которых идет речь в вопросах;
- отсутствия у обучающегося аргументации, логически и нормативно обоснованной точки зрения при освещении проблемных, дискуссионных аспектов учебного материала по вопросам;
- невозможности обучающегося дать ответы на дополнительные вопросы преподавателя.

Любой из указанных недостатков или их определенная совокупность могут служить основанием для выставления обучающемуся оценки «удовлетворительно».

Оценка «неудовлетворительно» от 0 до 10 баллов при приеме экзамена выставляется в случае:

- отказа обучающегося от ответа по билету с указанием, либо без указания причин;
- невозможности изложения обучающимся учебного материала по двум или всем вопросам;
- допущения обучающимся существенных ошибок при изложении учебного материала по двум или всем вопросам;
- скрытое или явное использование обучающимся при подготовке к ответу нормативных источников, основной и дополнительной литературы, конспектов лекций и иного вспомогательного материала, кроме случаев специального указания или разрешения преподавателя;
- не владения обучающимся понятиями и категориями данной дисциплины;
- невозможность обучающегося дать ответы на дополнительные вопросы преподавателя.

Любой из указанных недостатков или их совокупность могут служить основанием для выставления обучающемуся оценки «неудовлетворительно».

Обучающийся имеет право отказаться от ответа по выбранному вопросу с указанием, либо без указания причин и взять другой. При этом с учетом приведенных выше критериев оценка обучающемуся должна быть выставлена на один балл ниже заслуживаемой им.

Дополнительные вопросы могут быть заданы обучающемуся в случае:

- необходимости конкретизации и изложенной обучающимся информации по вопросам с целью проверки глубины знаний отвечающего по связанным между собой темам и проблемам;

- необходимости проверки знаний обучающегося по основным темам и проблемам курса при недостаточной полноте его ответа по вопросам.

6. Конспект

Тема: «Назначение Лира. Преимущества программного комплекса, основные инструменты»

Критерии оценки
Минимальное количество баллов - 3 Максимальное количество баллов – 10
Критерии оценки: Отлично»- ответы на вопросы раскрыты полностью, в представленных ответах обоснованы полученные правильные ответы, 10 баллов. «Хорошо» - ответы даны полностью, но нет достаточного обоснования или при верном ответе допущена незначительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений 8 баллов. «Удовлетворительно» - ответы даны частично, 6 баллов. «Неудовлетворительно» - ответы неверны или отсутствуют, менее 3 баллов.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование учебника, учебного пособия	Автор	Год изд.	Кол-во экземп ляров	Электро нная версия	Место размещени я эл.версии
Основная литература						
1	Расчет и проектирование элементов металлических конструкций. Учебно-методическое пособие	Беляева З.В. Кудрявцев С.В.	2019	-	есть	Каб. ЭИР
2	Программный комплекс «ЛИРА-САПР 2015». Руководство пользователя. Обучающие примеры	Водопьянов Р.Ю. Титок В.П. Артамонова А.Е.	2015	-	есть	Каб. ЭИР
3	Основы компьютерного анализа инженерных конструкций. Учебное пособие	Чижиумов С.Д. Чудинов Ю.Н. Случанинов Н.Н. Веprinяк И.А.	2024	-	есть	Каб. ЭИР
Дополнительная литература						
1	Основы численных методов.	Турчак Л.И.	1987	-	есть	Каб. ЭИР
2	Численные методы.	Волков Е.А.	1987	-	есть	Каб. ЭИР
3	Управление поведением несущих конструкций	Перельмутер А.В.	2011	-	есть	Каб. ЭИР
4	Пособие по проектированию бетонных и железобетонных конструкций из тяжелого бетона без предварительного напряжения арматуры (к СП 52-101-2003).		2005	-	есть	Каб. ЭИР
5	Программный комплекс «ЛИРА-Windows».	Кашеварова Г.Г., Савич С.А.	2001	-	есть вариант	Каб. ЭИР
6	Лири 9.2. Примеры расчета и проектирования.	М.С. Барабаш, Ю.В. Гензерский, Д.В. Марченко, В.П. Титок	2005	-	есть	Каб. ЭИР
7	Руководство пользователя «Программный комплекс Лири-Windows 9.0»			-	есть	Каб. ЭИР
Итого по дисциплине: 0% печатных изданий; 100 % электронных						