

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

Бендерский политехнический филиал

Кафедра «Строительная инженерия и экономика»

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры

«19» Учебная часть 2021 г., протокол № 1

И.о. зав. кафедрой СИиЭ

Н.В. Дмитриева

_____ (подпись)



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине

«Спецкурс по проектированию строительных конструкций»
(наименование дисциплины)

08.03.01 «Строительство»
(код и наименование направления подготовки)

«Промышленное и гражданское строительство»
(наименование профиля подготовки)

Бакалавр

Квалификация (степень) выпускника

Форма обучения

Очная, заочная, заочная (ускоренное обучение)

Год набора 2017 заочная форма (5 лет)

Год набора 2018 очная и заочная форма (3,6г.)

Разработал:

доцент

С.В. Кирилук

Кирилук

Бендеры, 2021

Паспорт фонда оценочных средств по учебной дисциплине
«Спецкурс по проектированию строительных конструкций»

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

3.1 знать:

- основные положения по проектированию строительных конструкций;
- расчеты на прочность, жесткость устойчивость и на раскрытие трещин (для бетонных и железобетонных конструкций);
- возможность прикладных программ расчета строительных конструкций на компьютере.

3.2 уметь:

- выбирать различные конструктивные схемы расчета конструкций;
- выполнять проектирование различных строительных конструкций;
- использовать компьютерные технологии для расчета конструкций и создания рабочих чертежей.

3.3 владеть:

- способностью выполнять расчеты строительных конструкций, выполненных из различных материалов;
- методологией расчета строительных конструкций, в том числе с учетом различных особых условий (сейсмичности и др.).

2. Программа оценивания контролируемой компетенции:

Текущая аттестация	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины и их наименование	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
	7 семестр		
1	Тема № 1 «Основные положения проектирования и расчета строительных конструкций» Тема № 2 «Общие сведения о металлических конструкциях» Тема № 3 «Материалы для металлических конструкций. Общие положения расчета» Тема № 4 «Расчет и конструирование соединений металлических конструкций»	ПК-14	1. Модульная контрольная работа № 1, №2 2. Реферат
	Дополнительный модуль	ПК-14	Устный опрос
	Тема № 3 «Материалы для металлических конструкций. Общие положения расчета». Тема № 4 «Расчет и конструирование соединений металлических конструкций».	ПК-14	Устный опрос
	Промежуточный контроль	ПК-14	Зачет.
	8 семестр		
2	Тема № 5 «Основные положения расчета и конструирования железобетонных конструкций». Тема № 6 «Материалы для железобетонных конструкций». Тема № 7 «Основы теории расчета железобетонных конструкций». Тема № 8 «Изгибаемые элементы».	ПК-14	1. Модульная контрольная работа № 2. 2. Реферат

	Тема № 9 «Сжатые элементы».		
3	Тема № 10 «Растянутые элементы» Тема № 11 «Понятие о расчете железобетонных конструкций по второй группе предельных состояний». Тема № 12 «Общие принципы проектирования железобетонных конструкций». Тема № 13 «Конструкции многоэтажных и одноэтажных зданий и сооружений, их расчет и проектирование».	ПК-14	1. Модульная контрольная работа № 3. 2. Реферат
4	Тема № 14 «Общие сведения о каменных и армокаменных конструкциях». Тема № 15 «Методы расчета элементов каменной кладки». Тема № 16 «Общие сведения о конструкциях из дерева и пластмасс зданий и сооружений». Тема № 17 «Расчет элементов конструкций из дерева». Тема № 18 «Конструирование и расчет соединений элементов деревянных конструкций».		1. Модульная контрольная работа № 4. 2. Реферат
Дополнительный модуль		ПК-14	Устный опрос
	Тема № 5 «Основные положения расчета и конструирования железобетонных конструкций». Тема № 12 «Общие принципы проектирования железобетонных конструкций». Тема № 15 «Методы расчета элементов каменной кладки». Тема № 16 «Общие сведения о конструкциях из дерева и пластмасс зданий и сооружений».	ПК-14	Устный опрос
Промежуточный контроль		Код контроли руемой компетен- ции (или ее части)	Наименование оценочного средства
Экзамен		ПК-14	Вопросы к экзамену

Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Модульная контрольная работа	Средство проверки умений применить полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Комплект модульных контрольных заданий по вариантам.
2	Семинар	Особая форма учебно-теоретических занятий, которая как правило, служит дополнением к лекционному курсу. Семинар обычно посвящен	Темы семинаров.

		детальному изучению отдельной темы.	
3	Доклад	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.	Темы докладов.

3. Вводный тест

Вводный тест - устный опрос курса дисциплин «Строительные материалы», «Сопротивление материалов».

Вопросы:

I. Строительные материалы:

1. Классификация и требования к строительным материалам.
2. Строение и свойства строительных материалов.
3. Древесина и материалы из нее.
4. Природные каменные материалы.
5. Керамические материалы.
6. Металлы и металлические изделия.
7. Неорганические вяжущие вещества.
8. Заполнители для бетонов и растворов.
9. Железобетон и железобетонные изделия.
10. Строительные пластмассы.

II. Сопротивление материалов:

1. Виды деформаций. Понятие о деформированном состоянии материала.
2. Классификация внешних и внутренних сил.
3. Напряжения и деформации при растяжении и сжатии.
4. Влияние различных факторов на механические свойства материалов.
5. Растяжение и сжатие.
6. Сдвиг.
7. Кручение.
8. Изгиб.
9. Устойчивость сжатых стержней.
10. Упругие колебания.

Критерии оценки очное обучение:

- Оценка «отлично» выставляется студенту, если он набрал по результатам – 4 балла;
- Оценка «хорошо» - 3,5 балла;
- Оценка «удовлетворительно» - 3 балла;
- Оценка «неудовлетворительно» - 2 балла.

Базовый модуль.

Посещаемость.

Оценка посещаемости занятий студентами

Процент пропущенных учебных занятий от количества проведенных	Шкала оценок (max 3 балла)
0 - 10 %	«3»
20 - 30 %	«2»
40 - 50 %	«1»

4. Модульные контрольные работы

Задания на модульные контрольные работы очное обучение 7 семестр.

1 Контрольная работа № 1 по темам:

- Тема № 1 «Основные положения проектирования и расчета строительных конструкций»;
- Тема № 2 «Общие сведения о металлических конструкциях»;
- Тема № 3 «Материалы для металлических конструкций. Общие положения расчета»
- Тема № 4 «Расчет и конструирование соединений металлических конструкций».

Вариант № 1

1. Требования к строительным конструкциям и общие принципы их проектирования. Нагрузки и воздействия.

2. Определить диаметр изогнутого болта и глубину его заделки в бетон.

Сталь Ст.3пс4. Материал фундамента: бетон класса В20. Нагрузка приходящаяся на болт, $P=120$ кН.

Вариант № 2

1. Основные положения расчета строительных конструкций (расчет по первой и второй группам предельных состояний).

2. Определить расчетную нагрузку, приходящуюся на наиболее нагруженный болт. Опрокидывающий момент $M=1400$ кНм. Собственный вес оборудования $N=120$ кН. Количество болтов $n=8$ шт.

Критерии оценки очное обучение 7 семестр:

- Оценка «отлично» выставляется студенту, если он набрал по результатам – 2 балла;
- Оценка «хорошо» - 1,4 балла;
- Оценка «удовлетворительно» - 1,2 балла;
- Оценка «неудовлетворительно» - 1 балл.

Задания на модульные контрольные работы очное обучение 8 семестр.

Контрольная работа № 2 по темам:

Тема № 5 «Основные положения расчета и конструирования железобетонных конструкций»;

Тема № 7 «Основы теории расчета железобетонных конструкций»;

Тема № 8 «Изгибаемые элементы»;

Тема № 9 «Сжатые элементы».

Вариант № 1

1. Принципы расчета изгибаемых элементов.

2. Определить нормативную и расчетную нагрузки на 1 м^2 перекрытия административ-ного помещения. Перекрытие состоит из следующих слоев:

- линолеум на мастике, $t=4$ мм, $\rho=1400 \text{ кг/м}^3$;
- цементно-песчаная стяжка $t=30$ мм, $\rho=1800 \text{ кг/м}^3$;
- звукоизоляционный слой (пенобетонные плиты), $t=50$ мм, $\rho=350 \text{ кг/м}^3$;
- пустотная плита перекрытия, $t=220$ мм, $\rho=2500 \text{ кг/м}^3$;

Критерии оценки очное обучение 8 семестр:

- Оценка «отлично» выставляется студенту, если он набрал по результатам – 2 балла;
- Оценка «хорошо» - 1,4 балла;
- Оценка «удовлетворительно» - 1,2 балла;
- Оценка «неудовлетворительно» - 1 балл.

Контрольная работа № 3 по темам:

Тема № 10 «Растянутые элементы»;

Тема № 11 «Понятие о расчете железобетонных конструкций по второй группе предельных состояний»;

Тема № 12 «Общие принципы проектирования железобетонных конструкций».

Вариант № 1.

1. Принципы расчета сжатых элементов.

2. Определить нормативную и расчетную нагрузки на 1 м^2 покрытия административ-ного помещения. Покрытие состоит из следующих слоев:

- изопласт на мастике, $t=3$ мм, $\rho=1100 \text{ кг/м}^3$;
- цементно-песчаная стяжка $t=30$ мм, $\rho=1800 \text{ кг/м}^3$;
- теплоизоляционный слой (URSA XPS), $t=100$ мм, $\rho=35 \text{ кг/м}^3$;
- пустотная плита перекрытия, $t=220$ мм, $\rho=2500 \text{ кг/м}^3$;

Критерии оценки очное обучение 8 семестр:

- Оценка «отлично» выставляется студенту, если он набрал по результатам – 2 балла;
- Оценка «хорошо» - 1,4 балла;
- Оценка «удовлетворительно» - 1,2 балла;
- Оценка «неудовлетворительно» - 1 балл.

Контрольная работа № 4 по темам:

Тема № 13 «Конструкции многоэтажных и одноэтажных зданий и сооружений, их расчет и проектирование»;

Тема № 14 «Общие сведения о каменных и армокаменных конструкциях»;

Тема № 15 «Методы расчета элементов каменной кладки»;

Тема № 16 «Общие сведения о конструкциях из дерева и пластмасс зданий и сооружений»;

Тема № 17 «Расчет элементов конструкций из дерева»;

Тема № 18 «Конструирование и расчет соединений элементов деревянных конструкций».

Вариант № 1.

1. Методы расчета элементов каменной кладки.

2. Подобрать сечение рабочей арматуры центрально нагруженной колонны второго этажа трехэтажного жилого дома сеткой колонн 6х6 м.

Покрытие состоит из следующих слоев:

- изопласт на мастике, $t=3$ мм, $\rho=1100$ кг/м³;
- цементно-песчаная стяжка $t=30$ мм, $\rho=1800$ кг/м³;
- теплоизоляционный слой (URSA XPS), $t=100$ мм, $\rho=35$ кг/м³;
- пустотная плита перекрытия, $t=220$ мм, $\rho=2500$ кг/м³;

Перекрытие состоит из следующих слоев:

- линолеум на мастике, $t=4$ мм, $\rho=1400$ кг/м³;
- цементно-песчаная стяжка $t=30$ мм, $\rho=1800$ кг/м³;
- звукоизоляционный слой (пенобетонные плиты), $t=50$ мм, $\rho=350$ кг/м³;
- пустотная плита перекрытия, $t=220$ мм, $\rho=2500$ кг/м³;

Вариант № 2.

1. Конструирование и расчет элементов деревянных конструкций.

2. Подобрать сечение рабочей арматуры центрально нагруженной колонны второго этажа четырехэтажного жилого дома сеткой колонн 6х6 м.

Покрытие состоит из следующих слоев:

- изопласт на мастике, $t=3$ мм, $\rho=1100$ кг/м³;
- цементно-песчаная стяжка $t=30$ мм, $\rho=1800$ кг/м³;
- теплоизоляционный слой (URSA XPS), $t=100$ мм, $\rho=35$ кг/м³;
- пустотная плита перекрытия, $t=220$ мм, $\rho=2500$ кг/м³;

Перекрытие состоит из следующих слоев:

- линолеум на мастике, $t=4$ мм, $\rho=1400$ кг/м³;
- цементно-песчаная стяжка $t=30$ мм, $\rho=1800$ кг/м³;
- звукоизоляционный слой (пенобетонные плиты), $t=50$ мм, $\rho=350$ кг/м³;
- пустотная плита перекрытия, $t=220$ мм, $\rho=2500$ кг/м³;

Критерии оценки очное обучение 8 семестр:

- Оценка «отлично» выставляется студенту, если он набрал по результатам – 2 балла;
- Оценка «хорошо» - 1,4 балла;
- Оценка «удовлетворительно» - 1,2 балла;
- Оценка «неудовлетворительно» - 1 балл.

5. Рефераты

Темы рефератов:

1. Основы проектирования и расчета строительных конструкций и оснований.
2. Общие сведения о металлических конструкциях.
3. Материалы для металлических конструкций. Общие положения расчета.
4. Расчет и конструирование соединений металлических конструкций.
5. Арматурные изделия.
6. Основы теории расчета железобетонных конструкций.
7. Изгибаемые элементы.
8. Сжатые элементы.
9. Растянутые элементы.
10. Сущность предварительно напряженных железобетонных конструкций.
11. Понятие о расчете железобетонных конструкций по второй группе предельных состояний.
12. Общие принципы проектирования железобетонных конструкций.

13. Неармированная каменная кладка.
14. Расчет элементов каменной кладки.
15. Армированная каменная кладка и ее расчет.
16. Основы проектирования каменных конструкций зданий.
17. Особенности возведения каменных конструкций в зимних условиях.
18. Общие сведения о конструкциях из дерева и пластмасс зданий и сооружений.
19. Расчет элементов конструкций из дерева.
20. Конструирование и расчет соединений элементов деревянных конструкций.

6. Тест

Комплект тестов для текущего контроля

ТЕСТ № 1

1. Строительные конструкции и основания рассчитываются на нагрузки и воздействия по:

1. допускаемым напряжениям;
2. **методу предельных состояний**;
3. разрушающим нагрузкам;
4. потери устойчивости.

2. К предельным состояниям первой группы относятся:

1. недопустимые деформации конструкций;
2. образование или раскрытие трещин;
3. **потеря устойчивости формы, положения, разрушения любого характера**;
4. потеря устойчивости.

3. К предельным состояниям второй группы относятся:

1. **недопустимые деформации конструкций в результате прогиба, образования или раскрытия трещин**;
2. разрушения любого характера;
3. общая потеря устойчивости формы;
4. разрушения любого характера.

4. Установить соответствие

К предельным состояниям относятся:

Предельное состояние:	К ним относятся:
1. Первое	А. деформации в результате прогиба, осадок
2. Второе	Б. потеря устойчивости формы, положения, разрушения любого характера
	В. недопустимые деформации конструкций в результате прогиба, образования или раскрытия трещин
	Г. образование и раскрытие трещин

Ответ: 1 – Б; 2 – В.

5. Установленная нормами нагрузка, гарантирующая нормальную эксплуатацию конструкции, называется **нормативной**.

6. Нагрузка, равная по величине произведению нормативной нагрузки на коэффициент надежности по нагрузке γ_f , называется **расчётной**.

7. Отклонение от нормативного значения нагрузки в ту или иную сторону учитывает коэффициент надёжности по:

1. назначению конструкции γ_n ;
2. материалу γ_t ;
3. **нагрузке γ_f** ;
4. назначению γ_c .

8. Произведение нормативного значения нагрузки на коэффициент надёжности по нагрузке γ_f , называется нагрузкой **расчётной**.

9. Условия работы, температуру, влажность, агрессивность среды учитывает коэффициент:

1. надёжности по нагрузке γ_f ;

2. **условия работы γ_c** ;
 3. надёжности по материалу γ_i ;
 4. надёжности по назначению γ_c .
10. К постоянным нагрузкам относятся:
1. вес частей здания, в том числе несущих и ограждающих конструкций;
 2. нагрузки на перекрытие;
 3. **вес частей здания, вес и давление грунтов, горное давление;**
 4. снеговые и ветровые нагрузки.
11. Установить соответствие:

Нагрузки:	К ним относятся:
1. Постоянные	А. вес частей зданий, вес и давление грунтов, горное давление
2. Временные	Б. сейсмические и взрывные воздействия
	В. длительные, кратковременные и особые
	Г. снеговые и ветровые нагрузки

К данным видам нагрузок относятся: Ответ: 1 – А; 2 – В.

12. Установить соответствие

Нагрузки	К ним относятся
1. Постоянные	А. вес перегородок, стационарного оборудования
2. Кратковременные	Б. вес частей зданий, вес и давление грунтов, горное давление
3. Особые	В. вес людей, временного оборудования, снеговые и ветровые
	Г. сейсмические и взрывные воздействия

К данным видам нагрузок относятся: Ответ: 1 – Б; 2 – В; 3 – Г.

13. Установить соответствие

К данным видам нагрузок относятся:

Значение нагрузки:	Определение:
1. Нормативное	А. произведение нормативного значения на коэффициент γ_f
2. Расчетное	Б. установленное нормами
	В. произведение нормативного значения на коэффициент γ_n
	Г. произведение нормативного значения на коэффициент γ_c

Ответ: 1 – Б; 2 – А.

14. Установить соответствие

Сочетания нагрузок:	Состав нагрузок:
1. Основное	А. постоянные и временные
2. Особое	Б. постоянные, длительные и кратковременные
	В. постоянные, длительные, кратковременные и одна из особых
	Г. длительные, кратковременные и одна из особых

К данным видам нагрузок относятся: Ответ: 1 – Б; 2 – В.

15. Установить соответствие

К данным видам нагрузок относятся:

Сопротивление материала:	Определение:
1. Нормативное	А. установленное нормами предельное значение напряжений в материале
2. Расчетное	Б. получаемое делением нормативного значения на коэффициент надёжности по нагрузке γ_f
	В. получаемое делением нормативного значения на коэффициент надёжности по материалу γ_i
	Г. получаемое делением нормативного значения на коэффициент условий работы γ_c

Ответ: 1 – А; 2 – В.

16. Сопротивление материала, получаемое делением нормативного значения на коэффициент надёжности по материалу γ_i , называется **расчётным**.

ТЕСТ № 2

1. Способность металла разрушаться при незначительных деформациях называется **хрупкостью**.
2. Способность материала сопротивляться внешним силовым воздействиям называется **прочностью**.
3. Свойство материала восстанавливать свою первоначальную форму после снятия внешних нагрузок называется **упругостью**.
4. Свойство материала получать остаточные деформации после снятия внешних нагрузок называется **пластичностью**.
5. Свойство материала непрерывно деформироваться во времени без увеличения нагрузки называется **ползучестью**.
6. Изменение свойств стали с течением времени называется **старением**.
7. Разрушение металла под воздействием многократно повторяющейся нагрузки называется **усталостью**.
8. Работа, затраченная на маятниковом копре для разрушения стандартного образца, называется **ударная вязкостью**.
9. Диаграмма растяжения высокопрочной стали и алюминиевых сплавов отличается полным отсутствием **площадки текучести**.
10. Сталь, содержащая большое количество раскислителей, которые вступив в реакцию с газами, образуют шлаки, называется **спокойной**.
11. Хрупкость стали повышает присутствие **водорода**.
12. Модуль упругости для стали равен **$2,1 \cdot 10^5$ Мпа**.
13. В зависимости от степени ответственности конструкций зданий и сооружений, а также условий их эксплуатации, все конструкции подразделяются на четыре **группы**.
14. Сварные конструкции или их элементы, работающие при статической нагрузке преимущественно на растяжение, относятся к группе ответственности **второй 2**.
15. Сварные конструкции или их элементы, работающие при статической нагрузке преимущественно на сжатие, относятся к группе ответственности **третьей 3**.
16. Вспомогательные конструкции и элементы относятся к группе ответственности **четвертой 4**.
17. Расчетное сопротивление стали, взятое по пределу текучести, обозначается:
 1. R_y
 2. R_u
 3. R_{yn}
 4. R_{un}
18. Расчетное сопротивление стали, взятое по пределу прочности, обозначается:
 1. R_y
 2. R_{un}
 3. R_{yn}
 4. R_u
19. Установить соответствие

Данные обозначения напряжений соответствуют следующим определениям:

Величина:	Определение:
1. $\sigma_{пц}$	А. наибольшее напряжение, при котором справедлив закон Гука
2. σ_T	Б. наибольшее напряжение, после достижения которого материал начинает разрушаться
	В. напряжение, при котором сталь «течет»
	Г. предел выносливости

Ответ: 1 – А; 2 – В.

20. Установить соответствие

Данные обозначения напряжений соответствуют следующим определениям:

Величина:	Определение:
1. σ_T	А. наибольшее напряжение, при котором справедлив закон Гука
2. $\sigma_{вр}$	Б. наибольшее напряжение, после достижения которого материал начинает разрушаться

	В. напряжение, при котором сталь «течёт»
	Г. предел выносливости

Ответ: 1 – Б; 2 – В.

21. Установить соответствие

Модули упругости металлов равны следующим величинам:

Модуль упругости:	Величина:
1. сталь	А. $E=2,1 \cdot 10^5$ МПа
2. алюминиевый сплав	Б. $E=2,5 \cdot 10^4$ МПа
	В. $E=7,1 \cdot 10^4$ МПа
	Г. $E=5,5 \cdot 10^4$ МПа

Ответ: 1 – А; 2 – В.

Комплект тестов для текущего контроля очное обучение 8 семестр не предусмотрены.
Дополнительный модуль очное обучение 7 семестр учебным планом не предусмотрены.

7. Дополнительный модуль

Дополнительный модуль очное обучение 8 семестр.

Лекция № 1. Тема № 3. Материалы для металлических конструкций. Общие положения расчета.

Критерии оценки очное обучение 7 семестр:

- Оценка «отлично» выставляется студенту, если он набрал по результатам – 0,5 балла;
- Оценка «хорошо» - 0,4 балла;
- Оценка «удовлетворительно» - 0,3 балла;
- Оценка «неудовлетворительно» - 0,25 балла.

Семинар № 1. Тема № 4. Расчет и конструирование соединений металлических конструкций.

Критерии оценки очное обучение 7 семестр:

- Оценка «отлично» выставляется студенту, если он набрал по результатам – 0,5 балла;
- Оценка «хорошо» - 0,4 балла;
- Оценка «удовлетворительно» - 0,3 балла;
- Оценка «неудовлетворительно» - 0,25 балла.

Семинар № 2. Расчет и конструирование соединений металлических конструкций.

Критерии оценки очное обучение 7 семестр:

- Оценка «отлично» выставляется студенту, если он набрал по результатам – 0,5 балла;
- Оценка «хорошо» - 0,4 балла;
- Оценка «удовлетворительно» - 0,3 балла;
- Оценка «неудовлетворительно» - 0,25 балла.

Лекция № 2. Тема № 5. Основные положения расчета и конструирования железобетонных конструкций.

Критерии оценки очное обучение 8 семестр:

- Оценка «отлично» выставляется студенту, если он набрал по результатам – 1 балл;
- Оценка «хорошо» - 0,7 балла;
- Оценка «удовлетворительно» - 0,3 балла;
- Оценка «неудовлетворительно» - 0,5 балла.

Лекция № 3. Тема № 12. Общие принципы проектирования железобетонных конструкций.

Критерии оценки очное обучение 8 семестр:

- Оценка «отлично» выставляется студенту, если он набрал по результатам – 0,5 балла;
- Оценка «хорошо» - 0,4 балла;
- Оценка «удовлетворительно» - 0,3 балла;
- Оценка «неудовлетворительно» - 0,25 балла.

Лекция № 4. Тема № 15. Методы расчета элементов каменной кладки.

Критерии оценки очное обучение 8 семестр:

- Оценка «отлично» выставляется студенту, если он набрал по результатам – 0,5 балла;
- Оценка «хорошо» - 0,4 балла;
- Оценка «удовлетворительно» - 0,3 балла;
- Оценка «неудовлетворительно» - 0,25 балла.

Лекция № 5. Тема № 16. Общие сведения о конструкциях из дерева и пластмасс зданий и сооружений.

Критерии оценки очное обучение 8 семестр:

- Оценка «отлично» выставляется студенту, если он набрал по результатам – 0,5 баллов;
- Оценка «хорошо» - 0,4 балла;
- Оценка «удовлетворительно» - 0,3 балла;
- Оценка «неудовлетворительно» - 0,25 балла.

Семинар № 2. Основные положения расчета и конструирования железобетонных конструкций.

Критерии оценки очное обучение 8 семестр:

- Оценка «отлично» выставляется студенту, если он набрал по результатам – 0,5 балла;
- Оценка «хорошо» - 0,4 балла;
- Оценка «удовлетворительно» - 0,3 балла;
- Оценка «неудовлетворительно» - 0,25 балла.

Семинар № 3. Основные положения расчета и конструирования железобетонных конструкций.

Критерии оценки очное обучение 8 семестр:

- Оценка «отлично» выставляется студенту, если он набрал по результатам – 0,5 баллов;
- Оценка «хорошо» - 0,4 балла;
- Оценка «удовлетворительно» - 0,3 балла;
- Оценка «неудовлетворительно» - 0,25 балла.

Семинар № 4. Общие принципы проектирования железобетонных конструкций.

Критерии оценки очное обучение 8 семестр:

- Оценка «отлично» выставляется студенту, если он набрал по результатам – 0,5 баллов;
- Оценка «хорошо» - 0,4 балла;
- Оценка «удовлетворительно» - 0,3 балла;
- Оценка «неудовлетворительно» - 0,25 балла.

Семинар № 5. Общие принципы проектирования железобетонных конструкций.

Критерии оценки очное обучение 8 семестр:

- Оценка «отлично» выставляется студенту, если он набрал по результатам – 0,5 балла;
- Оценка «хорошо» - 0,4 балла;
- Оценка «удовлетворительно» - 0,3 балла;
- Оценка «неудовлетворительно» - 0,25 балла.

Семинар № 6. Методы расчета элементов каменной кладки.

Критерии оценки очное обучение 8 семестр:

- Оценка «отлично» выставляется студенту, если он набрал по результатам – 1 балл;
- Оценка «хорошо» - 0,7 балла;
- Оценка «удовлетворительно» - 0,3 балла;
- Оценка «неудовлетворительно» - 0,5 балла.

Семинар № 7. Методы расчета элементов каменной кладки.

Критерии оценки очное обучение 8 семестр:

- Оценка «отлично» выставляется студенту, если он набрал по результатам – 1 балл;
- Оценка «хорошо» - 0,7 балла;
- Оценка «удовлетворительно» - 0,3 балла;
- Оценка «неудовлетворительно» - 0,5 балла.

Семинар № 8. Методы расчета элементов каменной кладки.

Критерии оценки очное обучение 8 семестр:

- Оценка «отлично» выставляется студенту, если он набрал по результатам – 1 балл;
- Оценка «хорошо» - 0,7 балла;
- Оценка «удовлетворительно» - 0,3 балла;
- Оценка «неудовлетворительно» - 0,5 балла.

Семинар № 9. Общие сведения о конструкциях из дерева и пластмасс зданий и сооружений.

Критерии оценки очное обучение 8 семестр:

- Оценка «отлично» выставляется студенту, если он набрал по результатам – 1 балл;
- Оценка «хорошо» - 0,7 балла;
- Оценка «удовлетворительно» - 0,3 балла;

- Оценка «неудовлетворительно» - 0,5 балла.

Семинар № 10. Общие сведения о конструкциях из дерева и пластмасс зданий и сооружений.

Критерии оценки очное обучение 8 семестр:

- Оценка «отлично» выставляется студенту, если он набрал по результатам – 1 балл;

- Оценка «хорошо» - 0,7 балла;

- Оценка «удовлетворительно» - 0,3 балла;

- Оценка «неудовлетворительно» - 0,5 балла.

8. Практические работы

Выполнение практических работ (заочное отделение)

Для каждой из практических работ на тему:

1. Расчет изгибаемых элементов. Расчет сжатых элементов.

2. Расчет растянутых элементов.

3. Конструкции многоэтажных и одноэтажных зданий и сооружений, их расчет и проектирование

4. Расчет элементов каменной кладки.

5. Армированная каменная кладка и ее расчет.

Минимальное количество баллов за практическую работу- 4

Максимальное количество баллов за практическую работу – 8

Критерии оценки:

«Отлично» - ответы на вопросы раскрыты полностью, в представленных ответах обоснованы полученные правильные ответы, 8 баллов.

«Хорошо» - ответы даны полностью, но нет достаточного обоснования или при верном ответе допущена незначительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений, 7 баллов.

«Удовлетворительно» - ответы даны частично, 6 баллов.

«Неудовлетворительно» - ответы неверны или отсутствуют, 4 балла.

Для каждой из практической работы на тему:

1. Конструирование и расчет соединений элементов деревянных конструкций.

Минимальное количество баллов за практическую работу- 4

Максимальное количество баллов за практическую работу – 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, 4 балла.

Вопросы к зачету:

1. Основы проектирования и расчета строительных конструкций и оснований.

2. Роль нормативных документов при проектировании строительных конструкций и оснований.

3. Основные принципы проектирования строительных конструкций и оснований.

4. Современные методы расчета строительных конструкций и оснований. Предельное состояние строительных конструкций и оснований (определение).

5. Прочностные характеристики материалов. Нагрузки. Классификация.

6. Коэффициенты надежности по: материалу, нагрузкам, назначению, коэффициент условий работы.

7. Нормативные нагрузки. Расчетные нагрузки. Сочетания нагрузок. Коэффициент сочетаний.

8. Расчет строительных конструкций и оснований от первой и по второй группам предельных состояний. Цели расчета.
9. Методика подсчета нагрузок, действующих на элементы зданий и сооружений.
10. Общие сведения о металлических конструкциях. Краткий исторический обзор развития металлических конструкций.
11. Область применения металлических конструкций, их достоинства и недостатки.
12. Понятие об экономичности и металлических конструкций. Легкие металлические конструкции из трубчатых и других эффективных профилей проката.
13. Метод сравнения вариантов металлоконструкций. Стадии проектирования.
14. Материалы для металлических конструкций. Общие положения расчета.
15. Строительные стали и алюминиевые сплавы.
16. Особенности расчета металлических конструкций по предельным состояниям.
17. Сортамент листовой и профильной стали и алюминиевых сплавов. Совершенствование сортамента.
18. Расчет и конструирование соединений металлических конструкций.
19. Общие сведения о соединениях стальных конструкций.
20. Сварные соединения, их достоинства и недостатки, область применения.
21. Классификация способов электродуговой сварки. Материалы для сварки.
22. Структура сварного шва. Типы сварных соединений. Виды сварных швов.
23. Конструктивные требования к сварным соединениям.
24. Расчет стыковых и угловых сварных швов.
25. Соединения на болтах и заклепках, их достоинства и недостатки, область применения.
26. Конструктивные требования к болтовым соединениям, особенности работ и расчет соединений.

Критерии оценки очное обучение:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он понимает организацию и технологии строительного производства и строительных процессов, качество выполнения строительно-монтажных работ, организацию труда в строительстве, тарифное и технологическое нормирование, работы подготовительного и основного периоды строительства объекта.

- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он частично понимает организацию и технологии строительного производства и строительных процессов, качество выполнения строительно-монтажных работ, организацию труда в строительстве, тарифное и технологическое нормирование, работы подготовительного и основного периоды строительства объекта.

Вопросы к экзамену

1. Основы проектирования и расчета строительных конструкций и оснований. Роль нормативных документов при проектировании строительных конструкций и оснований.
2. Основные принципы проектирования строительных конструкций и оснований.
3. Современные методы расчета строительных конструкций и оснований. Предельное состояние строительных конструкций и оснований (определение).
4. Прочностные характеристики материалов. Нагрузки. Классификация. Коэффициенты надежности по: материалу, нагрузкам, назначению, коэффициент условий работы.
5. Нормативные нагрузки. Расчетные нагрузки. Сочетания нагрузок. Коэффициент сочетаний. Расчет строительных конструкций и оснований от первой и по второй группам предельных состояний. Цели расчета.
6. Методика подсчета нагрузок, действующих на элементы зданий и сооружений.
7. Общие сведения о металлических конструкциях. Краткий исторический обзор развития металлических конструкций. Область применения металлических конструкций, их достоинства и недостатки.
8. Понятие об экономичности и металлических конструкций. Легкие металлические конструкции из трубчатых и других эффективных профилей проката. Метод сравнения вариантов. Стадии проектирования.
9. Материалы для металлических конструкций. Общие положения расчета. Строительные стали и алюминиевые сплавы.
10. Особенности расчета металлических конструкций по предельным состояниям.

11. Сортамент листовой и профильной стали и алюминиевых сплавов. Совершенствование сортамента.

12. Расчет и конструирование соединений металлических конструкций. Общие сведения о соединениях стальных конструкций.

13. Сварные соединения, их достоинства и недостатки, область применения.

14. Классификация способов электродуговой сварки. Материалы для сварки. Структура сварного шва. Типы сварных соединений. Виды сварных швов. Конструктивные требования к сварным соединениям.

15. Расчет стыковых и угловых швов.

16. Соединения на болтах и заклепках, их достоинства и недостатки, область применения. Конструктивные требования к болтовым соединениям, особенности работ и расчет соединений.

17. Классификация балок. Балочные клетки. Типы балочных клеток. Виды балок. Узлы сопряжения элементов и балочных клетках. Расчет балок. Назначение расчетной схемы. Понятие об общей устойчивости.

18. Расчет балок по первой группе предельных состояний (на прочность и устойчивость)

19. Расчет балок по второй группе предельных состояний. Предельные деформации балок.

20. Прокатные балки. Блок-схемы расчета: по подбору рационального поперечного сечения разрезной балки, по определению несущей способности и проверке жесткости балки

21. Сварные составные балки. Общие сведения о расчете и конструировании. Понятие об общей и местной устойчивости составных балок. Новые типы балок.

22. Колонны.

23. Область применения. Классификация колонн. Центральные-сжатые колонны сплошного сечения. Типы сечений. Конструирование.

24. Центральные-сжатые колонны сквозного сечения. Типы сечений. Конструирование.

25. Расчет центрально-сжатых элементов. Назначение расчетной схемы колонны. Основные расчетные формулы.

26. Блок-схемы расчета: по подбору рационального сечения центрально-сжатого элемента сплошного сечения из прокатных профилей и по определению несущей способности центрально-сжатого элемента сплошного сечения из прокатных профилей.

27. Конструктивные решения базы и оголовков колонны. Сведения о расчете.

28. Классификация ферм. Область применения легких и тяжелых ферм. Основы конструирования ферм.

29. Понятие о расчете ферм (назначение расчетной схемы фермы, определение нагрузки на ферму, нахождение узловых нагрузок, определение усилий в элементах фермы, подбор сечений элементов фермы).

30. Блок-схемы расчета по подбору сечений центрально-сжатых и центрально-растянутых элементов сплошного сечения из прокатных профилей. Понятие о расчете узлов фермы.

31. Область применения стального каркаса. Схема каркаса. Несущие элементы каркаса. Виды связей каркаса одноэтажного здания.

32. Основные положения расчета и конструирования железобетонных конструкций. Краткий исторический обзор развития железобетонных конструкций.

33. Сущность железобетона. Применение, преимущества и недостатки.

34. Нормы проектирования бетонных и железобетонных конструкций

35. Бетон. Прочность бетона (кубковая, призмная, прочность при осевом растяжении). Проектные классы бетона по прочности на сжатие и растяжение. Марки бетона. Нормативные и расчетные сопротивления бетона.

36. Назначение и виды арматуры. Классификация арматуры. Нормативные и расчетные сопротивления арматуры. Модуль упругости арматуры. Рекомендации по применению арматуры для железобетонных конструкций.

37. Железобетон. Классификация. Сцепление арматуры с бетоном. Анкерование арматуры. Защитный слой бетона.

38. Сварные сетки. Сварные и вязаные каркасы. Закладные детали. Подъемные петли. Соединения арматуры. Стыки арматурных сеток и каркасов. Составление спецификации на арматурных изделиях.

39. Основы теории расчета железобетонных конструкций. Теория сопротивления железобетона.

40. Значение экспериментальных исследований. Стадии напряженно-деформированного состояния (НДС) при изгибе.

41. Особенности расчета из железобетонных конструкций по двум группам предельных состояний. Цели расчета.

42. Конструирование изгибаемых элементов. Виды изгибаемых элементов. Область применения.

43. Плиты. Определение. Классификация. Назначение размеров плит. Назначение расчетных схем плит. Правила армирования плит (сборных, монолитных и опертых по контуру)

44. Балки. Определение. Классификация.

45. Правила конструирования балок (виды поперечных сечений, назначение размеров поперечного сечения, размещение продольной и поперечной арматуры в поперечном сечении и по длине балок, постановка дополнительной продольной арматуры по боковым граням балок).

46. Расчет прочности изгибаемых элементов по нормальным сечениям.

47. Блок-схема расчета прочности прямоугольных сечений с одиночной арматурой.

48. Блок-схема определения несущей способности прямоугольных сечений с одиночной арматурой.

49. Тавровые сечения. Область применения. Расчетные сечения. Два случая расчета тавровых сечений в зависимости от положения нижней границы сжатой зоны НГСЗ.

50. Расчетные схемы наклонного сечения.

51. Определение и область применения сжатых элементов. Внецентренно сжатые элементы со случайным и расчетным эксцентриситетом.

52. Колонны. Определение. Форма поперечного сечения. Унификация сечений. Тип колон в зависимости от вида армирования.

53. Колонны с гибкой продольной арматурой. Продольная рабочая арматура: диаметр, класс, расстояние между стержнями.

54. Сведения о расчете внецентренно сжатых элементов: характер разрушения внецентренно сжатых элементов (два случая); схема усилий и эпюра напряжений в сечениях при расчете по прочности, расчетные формулы, блок-схема расчета внецентренно сжатой колонны со случайным эксцентриситетом.

55. Определение, область применения и конструктивные особенности центрально-растянутых элементов. Работа центрально-растянутых элементов под нагрузкой. Два случая разрушения. Расчетная формула.

56. Сущность предварительно напряженных железобетонных конструкций. Определение. Цели предварительного напряжения железобетонных конструкций. Область их применения.

57. Методы и способы изготовления предварительно напряженных конструкций.

58. Понятие о расчете железобетонных конструкций по второй группе предельных состояний

59. Трещиностойкость, как сопротивление образованию и раскрытию трещин. Три категории трещиностойкости. Сведения о расчете по образованию и раскрытию трещин. Предельно допустимая величина раскрытия трещин.

60. Конструктивные схемы многоэтажных и одноэтажных зданий и сооружений. Проектирование элементов каркаса многоэтажных и одноэтажных зданий и сооружений

61. Общие сведения о каменных и армокаменных конструкциях

62. Краткий исторический обзор. Область применения каменных и армокаменных конструкций, их достоинства и недостатки.

63. Прочностные и деформационные характеристики каменной кладки. Основные факторы, влияющие на прочность кладки.

64. Работа кладки при осевом сжатии, растяжении, изгибе, срезе.

65. Расчетные сопротивления кладок. Коэффициент условий работы кладки. Модули упругости и деформации кладки. Упругая характеристика кладки.

66. Особенности расчета каменных конструкций по первой и второй группам предельных состояний.

67. Центрально-сжатые элементы. Расчетная формула. Блок-схема расчета центрально-сжатого кирпичного столба.

68. Внецентренно сжатые элементы. Понятие о расчете по несущей способности (расчетная формула)

69. Местное сжатие (смятие). Случаи работы кладки на местное смятие. Расчетная формула для определения несущей способности кладки на смятие, учет случаев местного сжатия.

70. Назначение и виды армирования и усиления каменной кладки, случаи их применения. Материалы, применяемые для армирования и усиления каменной кладки. Работа арматуры в кладке и ее роль в увеличении несущей способности кладки.

71. Конструктивные требования к армированной кладке. Сведения о расчете.

72. Общие сведения о конструкциях из дерева и пластмасс

73. Краткий исторический обзор развития конструкций из дерева и пластмасс

74. Область применения конструкций из дерева и пластмасс, их достоинства и недостатки. Классификация конструкций из дерева и пластмасс.

75. Работа древесины под нагрузкой. Нормы проектирования. Нормативные и расчетные сопротивления древесины. Коэффициенты условий работы. Модуль упругости древесины.

76. Особенности расчета деревянных конструкций по первой и второй группам предельных состояний.

77. Центральное-сжатые элементы. Расчетная формула. Блок-схема расчета центрально-сжатого элемента из цельной древесины.

78. Центральное-растянутые элементы. Расчетная формула. Блок-схема расчета центрально-растянутого элемента из цельной древесины.

79. Работа древесины на смятие и скалывание. Виды смятия и скалывания. Расчетные формулы.

80. Классификация соединений деревянных конструкций. Соединение на врубках (лобовой упор, лобовая врубка с одним зубом) конструктивные решения, сведения о работе соединения, расчет.

81. Классификация соединений деревянных конструкций. Соединения на цилиндрических нагелях и гвоздях, конструирование соединений, сведения о работе, расчет.

82. Соединения на клеях, конструирование, сведения о работе соединений, особенности изготовления.

83. Изгиб. Сжатие с изгибом. Косой изгиб. Сведения о расчете.

84. Мероприятия по повышению долговечности деревянных конструкций, защите от возгорания и биовредителей.

Критерии оценки экзамена

Оценка «5» («отлично») соответствует следующей качественной характеристике: «изложено правильное понимание вопроса и дан исчерпывающий на него ответ, содержание раскрыто полно, профессионально, грамотно». Выставляется студенту: усвоившему взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала; обнаружившему всестороннее систематическое знание учебно-программного материала, четко и самостоятельно (без наводящих вопросов) отвечающему на вопрос билета.

Оценка «4» («хорошо») соответствует следующей качественной характеристике: изложено правильное понимание вопроса, дано достаточно подробное описание предмета ответа, приведены и раскрыты в тезисной форме основные понятия, относящиеся к предмету ответа, ошибочных положений нет». Выставляется студенту: обнаружившему полное знание учебно-программного материала, грамотно и по существу отвечающему на вопрос билета и не допускающему при этом существенных неточностей; показавшему систематический характер знаний по дисциплине и способному к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебы и профессиональной деятельности.

Оценка «3» («удовлетворительно») выставляется студенту: обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющемуся с выполнением заданий, предусмотренных программой; допустившему неточности в ответе и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающими необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка «2» («неудовлетворительно») выставляется студенту: обнаружившему существенные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий; давшему ответ, который не соответствует вопросу экзаменационного билета.

Критерии оценки за весь период обучения:

- Оценка «отлично» выставляется студенту, если он набрал по результатам 76 - 85 баллов;
- Оценка «хорошо» - 66 - 75 баллов;
- Оценка «удовлетворительно» - 51 - 65 баллов;
- Оценка «неудовлетворительно» - менее 50 баллов.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**Основная литература:**

1. Бондаренко В.М., Римшин В.И. Примеры расчета железобетонных и каменных конструкций: Учеб пособие. – М.: Высш. шк., 2009. - 589 с.
2. Насонов С.Б. Руководство по проектированию и расчету строительных конструкций. В помощь проектировщику. 3-е издание – М.: Издательство АСВ, 2015. - 816 с.
3. Сетков В.И., Сербин Е.П. Строительные конструкции. Расчет и проектирование: – М.: ИНФРА – М., 2015.- 444 с.

Дополнительная литература:

1. СНиП ПМР 20-01-02 «Нагрузки и воздействия»
2. СНиП ПМР 50-01-02 «Основания зданий и сооружений»
3. СНиП ПМР 51-01-02 «Каменные и армокаменные конструкции»;
4. СНиП ПМР 52-01-02 «Бетонные и железобетонные конструкции»;
5. СНиП ПМР 52-05-02 «Несущие и ограждающие конструкции»;
6. СНиП ПМР 52-06-02 «Производство сборных железобетонных конструкций и изделий»;
7. СНиП ПМР 54-01-02 «Деревянные конструкции»

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы.
2. Методические указания для проведения практических работ.
3. <http://www.complexdoc.ru> - база нормативной технической документации.
4. Информационный ресурс (<http://normacs.info>).