

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Антрацитовский институт геосистем и технологий

Кафедра строительства и геоконтроля



УТВЕРЖДАЮ

Директор
Антрацитовского института
геосистем и технологий

доц. Крохмалёва Е.Г.

«27» 04 2023 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине

Обеспечение пожарной безопасности и огнестойкости зданий и сооружений

Направление подготовки 08.04.01 Строительство

Магистерская программа Городское строительство и хозяйство

Разработчики:

доцент

И.В. Савченко

старший преподаватель

А.Ю. Лазебник

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры строительства и геоконтроля

от «14» 04 20 23 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой

строительства и геоконтроля И.В. Савченко

Антрацит 2023 г.

**Паспорт
фонда оценочных средств по учебной дисциплине
Обеспечение пожарной безопасности и огнестойкости зданий и сооружений**

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины (модуля)

№ п/п	Код контроли- руемой компетен- ции	Формулировка контролируемой компетенции	Контролируемые темы учебной дисциплины	Этапы формиро- вания (семестр изучения)
1	ПК-1	Способность осуществлять и организовывать разработку проектной, рабочей и организационно-технологической документации в сфере гражданского строительства	Тема 1: Введение.	1
			Тема:2. Безопасная организация строительной площадки.	1
			Тема 3. Безопасная организация работ нулевого цикла.	1
			Тема 4. Безопасная организация основных видов строительно-монтажных работ.	1
			Тема 5. Безопасная организация сварочных работ.	1
			Тема 6. Безопасная организация транспортных и погрузочно-разгрузочных работ.	1
			Тема 7. Безопасная эксплуатация строительных машин и механизмов.	1
			Тема 8. Безопасная эксплуатация сосудов, работающих под давлением.	1
			Тема 9. Требования безопасности к баллонам для сжатых, сжиженных и растворенных газов.	1
			Тема 10. Безопасная эксплуатация технологической оснастки.	1
			Тема 11. Безопасная работа с ручным инструментом и оборудованием для его заточки.	1
			Тема 12. Электробезопасность на строительной площадке.	1
			Тема 13. Основы пожарной безопасности.	1

**Показатели и критерии оценивания компетенций,
описание шкал оценивания**

№ п/п	Код контроли руемой компетен ции	Показатель оценивания (знания, умения, навыки)	Контролируе мые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1	ПК-1	знать: способы осуществления и организации, разработки проектной, рабочей и организационно-технологической документации в сфере гражданского строительства уметь: осуществлять и организовывать разработку проектной, рабочей и организационно-технологической документации в сфере гражданского строительства владеть навыками: осуществления и организации разработки проектной, рабочей и организационно-технологической документации в сфере гражданского строительства	Тема 1. Тема 2. Тема 3. Тема 4. Тема 5. Тема 6. Тема 7. Тема 8. Тема 9. Тема 10. Тема 11. Тема 12. Тема 13.	опрос теоретического материала, выполнение практических работ

Фонды оценочных средств по дисциплине
«Обеспечение пожарной безопасности и огнестойкости зданий и сооружений»

Опрос теоретического материала

Тема 1: Введение.

1. Какие цели, задачи и возможности дисциплины «Обеспечение пожарной безопасности и огнестойкости зданий и сооружений»?
2. Какие тенденции и перспективы развития дисциплины «Обеспечение пожарной безопасности и огнестойкости зданий и сооружений»?

Тема 2. Безопасная организация строительной площадки.

1. Какие предъявляются требования безопасности к подготовке и содержанию территории строительной площадки и как они выполняются?
2. Какого цвета сигнальные и знаки безопасности и как они применяются?
3. Какие предъявляются требования безопасности к организации рабочих мест и как они выполняются?
4. Какие предъявляются требования безопасности к организации работ в зимних условиях и как они выполняются?
5. Какие предъявляются требования безопасности к размещению строительных машин и механизмов и как они выполняются?
6. Какие предъявляются требования безопасности к складированию и хранению строительных материалов и конструкций и как они выполняются?
7. Как производится молниезащита строительных объектов?

Тема 3. Безопасная организация работ нулевого цикла.

1. Какие виды работ относятся к работам нулевого цикла и как они выполняются?
2. Какие требования безопасности проектируются при планировке территории?
3. Какие требования безопасности выполняются при разработке траншей и котлованов?
4. Какие требования безопасности необходимо соблюдать при свайных работах?
5. Какие требования безопасности необходимо соблюдать при прокладке подземных коммуникаций?
6. Какие требования безопасности необходимо соблюдать при разработке грунта механизмами?
7. Какие требования безопасности необходимо соблюдать при производстве земляных работ в зоне расположения инженерных сетей?
8. Как соблюдается техника безопасности при устройстве фундаментов?

Тема 4. Безопасная организация основных видов строительно-монтажных работ.

1. Какие требования безопасности необходимо соблюдать при выполнении каменных работ?

2. Какие требования безопасности необходимо соблюдать при выполнении монтажных работ?

3. Какие требования безопасности необходимо соблюдать при выполнении штукатурных работ?

4. Какие требования безопасности необходимо соблюдать при выполнении малярных работ?

5. Какие требования безопасности необходимо соблюдать при выполнении облицовочных работ?

6. Какие требования безопасности необходимо соблюдать при выполнении стекольных работ?

7. Какие требования безопасности необходимо соблюдать при выполнении кровельных работ?

8. Какие требования безопасности необходимо соблюдать при работах по приготовлению битумных мастик?

Тема 5. Безопасная организация сварочных работ.

1. Какова цель аттестации электро- и газосварщиков?

2. Какие требования безопасности необходимо соблюдать при проведении электросварочных работ?

3. Какие требования безопасности необходимо соблюдать при проведении газосварочных работ?

Тема 6. Безопасная организация транспортных и погрузочно-разгрузочных работ.

1. Как обеспечивается безопасная организация погрузочно-разгрузочных работ?

2. Какие требования безопасности выполняется при применении машин непрерывного действия?

3. Какие требования безопасности выполняется при работе автотранспорта?

Тема 7. Безопасная эксплуатация строительных машин и механизмов.

1. Какие условия безопасности необходимо соблюдать при эксплуатации грузоподъемных машин?

2. Какие условия безопасности необходимо соблюдать эксплуатации стреловых кранов?

3. Какие условия безопасности необходимо соблюдать эксплуатации строительных подъемников?

4. Какие условия безопасности необходимо соблюдать эксплуатации лебедок и люлек?

5. Какие условия безопасности необходимо соблюдать эксплуатации автопогрузчиков?

Тема 8. Безопасная эксплуатация сосудов, работающих под давлением.

1. Какие условия безопасности необходимо соблюдать при эксплуатации сосудов, работающих под давлением?

Тема 9. Требования безопасности к баллонам для сжатых, сжиженных и растворенных газов.

1. Какие требования безопасности необходимо соблюдать при работе с баллонами для сжатых, сжиженных и растворенных газов?

Тема 10. Безопасная эксплуатация технологической оснастки.

1. Какие требования безопасности необходимо соблюдать при эксплуатации лесов?

2. Какие требования безопасности необходимо соблюдать при эксплуатации подмостей, стремянок, лестниц?

Тема 11. Безопасная работа с ручным инструментом и оборудованием для его заточки.

1. Какие условия безопасности необходимо соблюдать при работе с ручным оборудованием и при его заточки?

Тема 12. Электробезопасность на строительной площадке.

1. Какое оказывает действие электрический ток на организм человека?

2. Какое оказывает действие на человека электрические и электромагнитные поля?

3. Как классифицируются помещения и виды работ по степени опасности поражения электрическим током?

4. Какие применяются основные меры защиты человека от поражения электрическим током?

5. Какие требования предъявляются к обучению, присвоению квалификационных групп и проверки знаний по технике безопасности?

6. Как производится освещение строительной площадки?

7. Какие требования безопасности необходимо соблюдать и при работах по электропрогреву бетона?

8. Какие требования безопасности необходимо соблюдать при эксплуатации ручных электрических машин?

9. Какие проводят предпусковые и профилактические испытания электрооборудования?

10. Какие электрозащитные средства применяются в установках напряжением до 1000 В.

11. Какие требования безопасности необходимо соблюдать при проведении работ в охранных зонах и вблизи линий электропередач?

Тема 13. Основы пожарной безопасности.

1. Какие основные понятия и положения пожарной безопасности?

2. Как классифицируются объекты по взрывопожароопасности?

3. Какие требования необходимо соблюдать для обеспечения пожарной безопасности объекта?

4. Какие условия необходимо соблюдать для предотвращения пожаров на предприятиях?

5. Что обеспечивает противопожарную защиту объекта?

6. Какие организационно-технические мероприятия обеспечивают пожарную

**Критерии и шкала оценивания по оценочному средству
собеседование (устный/письменный опрос)**

Шкала оценивания	Критерий оценивания
отлично (5)	Ответ полный и правильный на основании изученного материала. Выдвинутые положения аргументированы и иллюстрированы примерами. Материал изложен в определенной логической последовательности, с использованием научных терминов; ответ самостоятельный. Обучающийся уверенно отвечает на дополнительные вопросы.
хорошо (4)	Ответ полный и правильный, подтвержден примерами; но их обоснование не аргументировано. Материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены 2-3 несущественные погрешности, исправленные по требованию экзаменатора. Материал изложен осознанно, самостоятельно, с использованием научных терминов. Обучающийся испытывает незначительные трудности в ответах на дополнительные вопросы.
удовлетвори- тельно (3)	Ответ недостаточно логически выстроен, самостоятелен. Основные понятия употреблены правильно, но обнаруживается недостаточное раскрытие теоретического материала. Выдвигаемые положения недостаточно аргументированы и не подтверждены примерами; ответ носит преимущественно описательный характер. Научная терминология используется недостаточно. Обучающийся испытывает достаточные трудности в ответах на вопросы.
неудовлетвори- тельно (2)	Ответ недостаточно логически выстроен, самостоятелен. Основные понятия употреблены неправильно, обнаруживается недостаточное раскрытие теоретического материала. Выдвигаемые положения недостаточно аргументированы и не подтверждены примерами; Научная терминология используется недостаточно. Обучающийся испытывает достаточные трудности в ответах на вопросы.

Практические работы

Задача 1. Рассчитать виброизоляцию виброплощадки и виброгасящее основание (фундамент) с обеспечением допустимых параметров вибрации рабочих мест. Виброизоляторы пружинные. Виброплощадка с вертикально направленными колебаниями грузоподъемностью P . Размер виброплатформы $6 \times 2,2$ м.

Задача 2. Спроектировать заземление электроустановки, подключенной к сети с изолированной нейтралью напряжением 500 В. Грунт двухслойный. Вертикальные электроды выполнены из стальной трубы. Вариант исходных данных для расчета (табл. 2) принять по предпоследней цифре номера зачетной книжки.

Задача 3. Спроектировать заземление грузоподъемного крана напряжением до 1 кВ, подключенного к сети с глухозаземленной нейтралью напряжением 800 В, установленного на стройплощадке. Поверхностный слой грунта - суглинок толщиной 1,5 м. Последующий слой - супесь толщиной 5,0 м.

Задача 4. Для предупреждения обрушения грунтовых масс требуется рассчитать профиль равноустойчивого откоса выемки глубиной $h = 10$ м:

а) свободного от дополнительной пригрузки бермы; б) при условии нагруженной бермы ($p_0 > 0$).

Задача 5. При выполнении строительно-монтажных работ используется стреловой кран. Вес наибольшего поднимаемого им рабочего груза составляет Q (Н). Необходимо произвести расчет грузовой и собственной устойчивости стрелового крана и проверку их соответствия нормативным значениям.

Задача 6. Выполнить светотехнический расчет общего равномерного освещения по методу светового потока производственного помещения, имеющего длину a и ширину b , внутри которого выполняются отделочные работы.

Исходные данные. Коэффициент запаса $K = 1,3-2,0$; отношение средней освещенности к минимальной – $z = 1,1-1,2$; коэффициент использования помещения (в долях единиц) η , принимается в зависимости от индекса помещения и типа светильника

Задача 7. Выполнить расчет и проектирование системы молниезащиты производственно корпуса. Молниезащита выполнена из стержневых молниеотводов одинаковой высоты. Здание в плане прямоугольное, одинаковой высоты. Кровля плоская.

Задача 8. Выполнить расчет предела огнестойкости по потере несущей способности металлической внецентренно-сжатой колонны. Тип колонны - двутавр. Расчетное сопротивление $R_n = 2400$ кг/см² [1, 5, 21, 24].

Задача 9. Выполняются работы нулевого цикла по устройству свайных фундаментов. Для забивки свай используются копры. Необходимо разработать основные решения по обеспечению безопасности при производстве свайных работ,

эксплуатации копров и копрового оборудования.

Задача 10. В комплекс отделочных работ внутри производственного корпуса входят: устройство мозаичного покрытия пола, штукатурные работы, облицовка поверхностей стен, окрасочные работы. Необходимо разработать основные решения по обеспечению безопасности производства работ.

**Критерии и шкала оценивания по оценочному средству
практическая работа**

Шкала оценивания	Критерий оценивания
отлично (5)	Студент правильно выполнил задание. Показал отличные владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы на защите.
хорошо (4)	Студент выполнил задание с небольшими неточностями. Показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов на защите.
удовлетвори- тельно (3)	Студент выполнил задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено много неточностей.
неудовлетвори- тельно (2)	При выполнении задания студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено множество неточностей.

Оценочные средства для промежуточной аттестации.

Вопросы к зачёту

1. Цели, задачи и возможности дисциплины. Тенденции и перспективы развития.
2. Требования безопасности к подготовке и содержанию территории строительной площадки.
3. Цвета сигнальные и знаки безопасности.
4. Требования безопасности к организации рабочих мест.
5. Требования безопасности к организации работ в зимних условиях.
6. Требования безопасности к размещению строительных машин и механизмов.
7. Требования безопасности к складированию и хранению строительных материалов и конструкций.
8. Молниезащита строительных объектов.
9. Работы нулевого цикла.
10. Требования безопасности при планировке территории.
11. Требования безопасности при разработке траншей и котлованов.
12. Требования безопасности при свайных работах.
13. Требования безопасности при прокладке подземных коммуникаций.
14. Требования безопасности при разработке грунта механизмами.
15. Требования безопасности при производстве земляных работ в зоне расположения инженерных сетей.
16. Требования безопасности при устройстве фундаментов.
17. Требования безопасности при выполнении каменных работ.
18. Требования безопасности при выполнении монтажных работ.
19. Требования безопасности при выполнении штукатурных работ.
20. Требования безопасности при выполнении малярных работ.
21. Требования безопасности при выполнении облицовочных работ.
22. Требования безопасности при выполнении стекольных работ.
23. Требования безопасности при выполнении кровельных работ.
24. Требования безопасности при работах по приготовлению битумных мастик.
25. Аттестация электро- и газосварщиков.
26. Электросварочные работы.
27. Газосварочные работы.
28. Погрузочно-разгрузочные работы.
29. Требования безопасности при применении машин непрерывного действия.
30. Требования безопасности при работе автотранспорта.
31. Эксплуатация грузоподъемных машин.
32. Эксплуатация стреловых кранов.
33. Эксплуатация строительных подъемников.
34. Эксплуатация лебедок и люлек.
35. Эксплуатация автопогрузчиков.
36. Безопасная эксплуатация сосудов, работающих под давлением.
37. Требования безопасности к баллонам для сжатых, сжиженных и

растворенных газов.

38. Требования безопасности при эксплуатации лесов.

39. Требования безопасности при эксплуатации подмостей, стремянок, лестниц.

40. Безопасная работа с ручным инструментом и оборудованием для его заточки.

41. Действие электрического тока на организм человека.

42. Действие на человека электрических и электромагнитных полей.

43. Классификация помещений и видов работ по степени опасности поражения электрическим током.

44. Основные меры защиты от поражения электрическим током.

45. Подключение и эксплуатация электрооборудования.

46. Порядок обучения, присвоения квалификационных групп и проверки знаний по технике безопасности.

47. Освещение строительной площадки.

48. Требования безопасности при работах по электропрогреву бетона.

49. Безопасная эксплуатация ручных электрических машин.

50. Предпусковые и профилактические испытания электрооборудования.

51. Электрозащитные средства в установках напряжением до 1000 В.

52. Производство работ в охранных зонах и вблизи линий электропередач.

53. Основы пожарной безопасности.

54. Классификация объектов по взрывопожароопасности.

55. Пожарная безопасность объекта.

56. Предотвращение пожаров на предприятиях.

57. Противопожарная защита объекта.

58. Организационно-технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.

Задачи к зачёту

Задача 1. Рассчитать виброизоляцию виброплощадки и виброгасящее основание (фундамент) с обеспечением допустимых параметров вибрации рабочих мест. Виброизоляторы пружинные. Виброплощадка с вертикально направленными колебаниями грузоподъемностью P . Размер виброплатформы $6 \times 2,2$ м.

Задача 2. Спроектировать заземление электроустановки, подключенной к сети с изолированной нейтралью напряжением 500 В. Грунт двухслойный. Вертикальные электроды выполнены из стальной трубы. Вариант исходных данных для расчета (табл. 2) принять по предпоследней цифре номера зачетной книжки.

Задача 3. Спроектировать заземление грузоподъемного крана напряжением до 1 кВ, подключенного к сети с глухозаземленной нейтралью напряжением 800 В, установленного на стройплощадке. Поверхностный слой грунта - суглинок толщиной 1,5 м. Последующий слой - супесь толщиной 5,0 м.

Задача 4. Для предупреждения обрушения грунтовых масс требуется рассчитать профиль равноустойчивого откоса выемки глубиной $h = 10$ м:

а) свободного от дополнительной пригрузки бермы; б) при условии нагруженной бермы ($p_0 > 0$).

Задача 5. При выполнении строительно-монтажных работ используется стреловой кран. Вес наибольшего поднимаемого им рабочего груза составляет Q (Н). Необходимо произвести расчет грузовой и собственной устойчивости стрелового крана и проверку их соответствия нормативным значениям.

Задача 6. Выполнить светотехнический расчет общего равномерного освещения по методу светового потока производственного помещения, имеющего длину a и ширину b , внутри которого выполняются отделочные работы.

Исходные данные. Коэффициент запаса $K = 1,3-2,0$; отношение средней освещенности к минимальной – $z = 1,1-1,2$; коэффициент использования помещения (в долях единиц) η , принимается в зависимости от индекса помещения и типа светильника

Задача 7. Выполнить расчет и проектирование системы молниезащиты производственно корпуса. Молниезащита выполнена из стержневых молниеотводов одинаковой высоты. Здание в плане прямоугольное, одинаковой высоты. Кровля плоская.

Задача 8. Выполнить расчет предела огнестойкости по потере несущей способности металлической внецентренно-сжатой колонны. Тип колонны - двутавр. Расчетное сопротивление $R_n = 2400$ кг/см² [1, 5, 21, 24].

Задача 9. Выполняются работы нулевого цикла по устройству свайных фундаментов. Для забивки свай используются копры. Необходимо разработать основные решения по обеспечению безопасности при производстве свайных работ, эксплуатации копров и копрового оборудования.

Задача 10. В комплекс отделочных работ внутри производственного корпуса входят: устройство мозаичного покрытия пола, штукатурные работы, облицовка поверхностей стен, окрасочные работы. Необходимо разработать основные решения по обеспечению безопасности производства работ.

**Критерии и шкала оценивания по оценочному средству
промежуточный контроль (зачёт)**

Характеристика знания предмета и ответов	Зачеты
Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.	зачтено
Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.	
Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.	
Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.	не зачтено

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) по дисциплине «Обеспечение пожарной безопасности и огнестойкости зданий и сооружений» соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 08.04.01 Строительство.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлены в полном объеме.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки магистров по указанному направлению подготовки.

Председатель учебно-методической
комиссии Антрацитовского института
геосистем и технологий



И.В. Савченко

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)