

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущей и промежуточной аттестации

по учебной дисциплине

Строительные конструкции
для направления подготовки 20.03.02 – Благоустройство и водопользование

Профиль – Природоохранное обустройство и инженерная защита территорий

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы*

Форма обучения – очная.

Семестр	1	2	3	4	5	6	7	8
Наименование дисциплины								
ПК-13 способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов								
Б1.В.ОД.01 Сопротивление материалов и строительная механика					+			
Б1.В.ОД.06 Строительные конструкции				+				
Б1.В.ОД.11 Гидротехнические сооружения							+	
Б1.В.ДВ.08.2 Проектирование и строительство трубопроводов						+	+	
Б1.В.ДВ.09.2 Противозерозионные мероприятия					+			
Б1.В.ДВ.10.2 Гидравлика каналов								+
Б1.В.ДВ.11.1 Гидротехнические сооружения для защиты от опасных геологических процессов								+
Б1.В.ДВ.11.2 Борьба с вредным влиянием вод								+
Б1.В.ДВ.12.1 Защита территорий и сооружений от негативного воздействия вод								+
Б2.П1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая)						+		
Б2.Пд Преддипломная практика								+
Б3.01 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена								+
Б3.02 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты								+
Этапы формирования компетенций				1	2	3	4	5
ПК-14 способностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества								
Б.1.Б14 Управление качеством				+				
Б.1.Б25 Инженерная и компьютерная графика	+	+						
Б1.В.ОД.01 Сопротивление материалов и строительная механика					+			
Б1.В.ОД.06 Строительные конструкции				+				
Б1.В.ДВ.07.1 Санитарно-техническое оборудование зданий							+	
Б1.В.ДВ.14.1 Экспертиза проектной документации, ОВОС					+			
Б2.П1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая)						+		
Б2.Пд Преддипломная практика								+
Б3.01 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена								+
Б3.02 Защита выпускной квалификационной работы,								+

включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты								
Этапы формирования компетенций	1	2		3	4	5	6	7

* В качестве этапов формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы определены семестры.

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

2.1 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования (промежуточная аттестация)

Компетенции	Показатели	Критерии в соответствии с уровнем освоения ОП			Оценочное средство (промежуточн ая аттестация)
		пороговый (удовлетворительно) 55-69 баллов	стандартный (хорошо) 70-84 балла	эталонный (отлично) 85-100 баллов	
ПК-13	Знать	основы методов проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов. Фрагментарное, неполное знания без грубых ошибок.	основы методов проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы знания в базовом (стандартном) объёме.	методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов. Демонстрация высокого уровня знаний.	<i>Теоретические вопросы</i>
	Уметь	использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов. Частичные, фрагментарные умения без грубых ошибок.	использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения в базовом (стандартном) объёме.	использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов. Демонстрация высокого уровня умений.	<i>Практические задания</i>
	Владеть	навыками использования методов проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов. Частичное, фрагментарное владение навыками и приёмами работы без грубых ошибок.	навыками использования методов проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение базовыми навыками и приемами.	навыками использования методов проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов. Владение навыками и приемами на высоком уровне.	<i>Практические задания</i>
ПК-14	Знать	методику контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества. Фрагментарное, неполное знания без грубых ошибок.	методику контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы знания в базовом (стандартном) объёме.	методику контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества. Демонстрация высокого уровня знаний.	<i>Теоретические вопросы</i>

Уметь	контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества. Частичные, фрагментарные умения без грубых ошибок.	контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения в базовом (стандартном) объеме.	контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества. Демонстрация высокого уровня умений.	<i>Практические задания</i>
Владеть	навыками контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества. Частичное, фрагментарное владение навыками и приемами работы без грубых ошибок.	навыками контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение базовыми навыками и приемами.	навыками контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества. Владение навыками и приемами на высоком уровне.	<i>Практические задания</i>

2.2. Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Текущий контроль предназначен для проверки хода и качества формирования компетенций, стимулирования учебной работы обучающихся и совершенствования методики освоения новых знаний.

Текущий контроль результатов обучения в семестре проверяется устными опросами по четырем темам.

Текущий контроль обеспечивается проведением практических работ, проверкой конспектов, выполнением индивидуальных заданий, периодическим опросом обучающихся на занятиях. Для закрепления материала в ходе самостоятельной работы студент выполняет конспект по четырем темам. Преподаватель проверяет выполнение данной работы и степень освещения студентом заданной темы. Самостоятельная работа по курсу оценивается по результатам изучения текущих и дополнительных теоретических вопросов. Контролируемые разделы (темы) дисциплины, компетенции и оценочные средства представлены в таблице.

Оценка текущего контроля успеваемости проводится преподавателем ежемесячно с проставлением 4-балльной оценки в журнал контроля успеваемости (деканат). При выставлении оценки учитываются результаты выполнения практических работ и активность студента на занятиях.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины, компетенции и оценочные средства представлены в таблице.

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства**
1	Введение. Основные виды инженерных сооружений, их конструктивных элементов.	ПК-13	Конспект, собеседование
2	Метод расчета по предельным состояниям.	ПК-13	Конспект, собеседование
3	Расчет железобетонных конструкций.	ПК-13,14	Конспект, собеседование
4	Проектная и техническая документация по строительным конструкциям.	ПК-14	Конспект, собеседование

Критерии и шкала оценивания конспектов лекций

Оценка	Критерий оценки
«зачтено»	Обучающийся правильно и полно выполнил конспект, имеются необходимые иллюстрации.
«не зачтено»	При выполнении конспекта отсутствует значительная часть теоретического материала, нет необходимых иллюстраций.

Критерии и шкала оценивания практической работам

Оценка	Критерий оценки
«зачтено»	Отчет о работе содержит все необходимые пункты, заполнены таблицы результатов измерений, выполнены расчеты показателей качества

	строительных материалов, сделаны выводы, выполнена оценка свойств строительного материала; Обучающийся обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике. Используются дополнительные источники информации. Оформление работы соответствует предъявляемым требованиям.
«не зачтено»	Отчет не содержит все необходимые пункты, заполнены не все таблицы результатов измерений, выполнена часть расчетов показателей качества строительных материалов, сделаны неверные выводы; Обучающийся не понимает материал, не может обосновать свои суждения, применить знания на практике. Оформление работы не соответствует предъявляемым требованиям.

2.3. Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация осуществляется по 2-балльной системе оценок по результатам письменного зачета.

Промежуточная аттестация проводится преподавателем, ведущим лекционные занятия по данной дисциплине, или преподавателями, ведущими практические занятия. В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся преподавателем, назначенным письменным распоряжением по кафедре строительства.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Во время зачета обучающиеся могут пользоваться программой учебной дисциплины.

Время подготовки ответа при сдаче зачета должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Экзаменатору имеет право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины. Время ответа на дополнительные вопросы – не более 15 минут.

С процедурой оценивания знаний студентов знакомят на первом занятии. Все процедуры оценивания пояснены в фонде оценочных средств.

Промежуточная аттестация в виде зачета предназначена для определения уровня освоения всего объема учебной дисциплины за семестр. Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется двух балльная шкала: «Зачтено», «Не зачтено».

Шкала оценивания	Критерии	Уровень освоения компетенций
Зачетно	Обучающийся на экзамене: Знает основной программный материал частично, без деталей и правильных формулировок. С наводящими вопросами выполняет практическое задание.	Пороговый
Не зачтено	Не знает значительной части программного материала; теоретических основ испытаний строительных конструкций и обследования. Не может выполнить практическое задание.	Компетенции не сформированы

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1. Оценочные средства текущего контроля успеваемости

Примерные вопросы для собеседования:

Раздел 1.

1. Инженерные сооружения - .. (дайте определение).
2. Этажерка- .. (дайте определение).
3. Эстакада - .. (дайте определение).
4. Инженерные сооружения - .. (дайте определение).
5. Подпорные стены - .. (дайте определение).
6. Канал - .. (дайте определение).
7. Тоннель - .. (дайте определение).
8. Водонапорная башня - .. (дайте определение)..
9. Акведук - .. (дайте определение).
10. Резервуар - .. (дайте определение)
11. Для чего служат подпорные стены.
12. В чем разница между массивными и тонкими стенами?
13. Покажите конструкцию уголкового монолитной подпорной стены, название ее элементов, основные размеры.
14. Покажите конструкцию контрфорсной подпорной стены, название ее элементов, основные размеры.
15. Конструктивные меры по повышению устойчивости подпорных стен против скольжения.
16. Расскажите о подпорные стены набережных.
17. Чем отличается канал от тоннеля?
18. Что общее у канала и тоннеля?
19. Элементы акведука.

Раздел 2.

- 1 Сущность железобетона.
- 2 Классификация бетонов по основному назначению.
- 3 Классификация бетонов по виду вяжущего.
- 4 Классификация бетонов по виду заполнителей.
- 5 Классификация бетонов по плотности. Дайте определение, что такое бетонная смесь.
- 6 Классификация бетонов по структуре.
- 7 Классификация бетонов по условиям твердения.
- 8 Структура бетона и ее влияние на прочность и деформативность бетона.
- 9 Поясните, какой бетон понимают под наименованием «тяжелый бетон».
- 10 Дайте определение, что такое бетон. Поясните, какой бетон понимают под наименованием «легкий бетон».
- 11 Дайте определение, что такое бетонная смесь. Поясните, какой бетон понимают под наименованием «ячеистый бетон».
- 12 Дайте определение, что такое бетон.
- 13 Что понимают под призменной прочностью бетона на сжатие (как определяют, формула, для чего нужна)?
- 14 Поясните, какой бетон понимают под наименованием «легкий бетон».
- 15 Что понимают под прочностью бетона на срез(как определяют, формула, для чего нужна)?

- 16 Что понимают под прочностью бетона при растяжении(как определяют, формула, для чего нужна)?
- 17 Марка бетона по средней плотности (как определяется, как обозначается, в каких условиях указывается в проекте). Что значит марка?
- 18 Сравните между собой кубиковую, призмную прочность на сжатие и прочность при растяжении.
- 19 Что понимают под прочностью бетона при смятии(как определяют, формула, для чего нужна)?
- 20 Что понимают под прочностью бетона при повторных нагрузках(как определяют, формула, для чего нужна)? Что понимают под длительной прочностью бетона (как определяют, формула, для чего нужна)?
- 21 Что понимают под кубиковой прочностью бетона на сжатие (как определяют, формула, для чего нужна)?
- 22 Марка бетона по морозостойкости (как определяется, как обозначается, в каких условиях указывается в проекте). Что значит марка?
- 23 Класс бетона по прочности на сжатие (как определяется, как обозначается, в каких условиях указывается в проекте). Что значит класс?
- 24 Класс бетона по прочности на растяжение (как определяется, как обозначается, в каких условиях указывается в проекте). Что значит класс?
- 25 В чем отличие понятий «марка» и «класс»?
- 26 Марка бетона по морозостойкости (как определяется, как обозначается, в каких условиях указывается в проекте). Что значит марка?
- 27 Температурно-влажностные деформации бетона.
- 28 Марка бетона по водонепроницаемости (как определяется, как обозначается, в каких условиях указывается в проекте). Что значит марка?
- 29 Ползучесть бетона.
- 30 Нарисуйте полную диаграмму напряжения-деформации бетона (подробно объясните ее).
- 31 Деформации бетона при длительном действии нагрузки. Нарисуйте полную диаграмму напряжения-деформации бетона (подробно объясните ее).
20. Основные прочностные и деформативные характеристики арматуры (пояснить по графику, подробно с определениями)
21. Диаграмма твердых сталей (подробно с пояснениями основных характеристик)
22. Диаграмма мягких сталей (подробно с пояснениями основных характеристик)
23. Диаграмма термически упрочненных сталей (подробно с пояснениями основных характеристик)
24. Виды арматуры по назначению
25. Какие свойства арматуры кроме механических Вы знаете? С пояснениями этих свойств.
26. Классификация арматуры по способу изготовления
27. Классификация арматуры по профилю поверхности (рассказать какие бывают)
28. Дайте определение предельного состояния.
29. Система коэффициентов в методе предельных состояний.
30. В каких конструкциях допускается образование трещин?
31. В каких конструкциях не допускается образование трещин?
32. 1Метод расчета по предельным состояниям.

33. Что понимают под предельным состоянием первой группы?
34. Что понимают под предельным состоянием второй группы?
35. Сущность предварительно напряженных конструкций.

Раздел 3.

Вопросы по расчету изгибаемых элементов по нормальным сечениям с одиночной арматурой (прямоугольное сечение, таврового сечения), с двойной арматурой (прямоугольное сечение), расчеты по наклонным сечениям, расчет на образование трещин, расчет на раскрытие трещин, расчет по прогибам.

Раздел 4.

Правила оформления чертежей строительных конструкций, составление спецификаций, ведомостей расхода стали, сортамент.

3.2. Оценочные средства промежуточной аттестации

Перечень теоретических вопросов для зачета:

1. Область применения строительных конструкций, достоинства и недостатки.
2. Метод расчета конструкций по предельным состояниям.
3. Нагрузки и воздействия.
4. Нормативные и расчетные характеристики материалов.
5. Кубиковая и призмная прочность бетона.
6. Сущность железобетона. Совместная работа арматуры и бетона.
7. Предварительно напряженные конструкции. Методы изготовления. Способы натяжения арматуры.
8. Сущность предварительно напряженных элементов.
9. Бетон. Физические свойства и классификация.
10. Марки и классы бетона.
11. Основные деформативные характеристики бетона.
12. Арматура. Требования, предъявляемые к арматуре. Классификация.
13. Прочностные и деформативные характеристики арматуры.
14. Три стадии напряженно-деформированного состояния изгибаемых элементов.
15. Расчетные уравнения метода предельных усилий для изгибаемых элементов прямоугольного сечения с одиночным армированием (расчет по нормальным сечениям) по методу предельных усилий.
16. Расчетные уравнения метода предельных усилий для изгибаемых элементов прямоугольного сечения с одиночным армированием (расчет по нормальным сечениям) по упрощенному деформационному методу. Четыре области деформирования.
17. Расчетные уравнения метода предельных усилий для изгибаемых элементов прямоугольного сечения с двойным армированием (расчет по нормальным сечениям) по методу предельных усилий.
18. Два случая расчета тавровых сечений. Расчетные уравнения метода предельных усилий для изгибаемых элементов таврового сечения с одиночным армированием (расчет по нормальным сечениям) по методу предельных усилий.
19. Конструирование железобетонных изгибаемых элементов.
20. Расчет железобетонных элементов по прочности на действие поперечной силы.
21. Формы разрушения по наклонным сечениям.
22. Внецентренно сжатые элементы, расчет и конструирование.
23. Учет влияния продольного изгиба в сжатых элементах.
24. Расчет элементов стальных конструкций.
34. Расчет инженерных сооружений (резервуары, подпорные стены).

4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы

формирования компетенций

4.1. Описание процедур проведения текущего контроля успеваемости студентов

В таблице представлено описание процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий текущего контроля успеваемости студентов, в соответствии с рабочей программой дисциплины, и процедур оценивания результатов обучения с помощью запланированных оценочных средств.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Составление конспекта лекции	Работа выполняется студентом в процессе прослушивания лекций
по результатам практической работы и составления конспектов	Проводится по результатам изучения разделов дисциплины на лекционных и практических занятиях. Во время проведения не разрешено пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций. Преподаватель на лекционном занятии или практических работах, предшествующем занятию, сообщает дату проведения собеседования, доводит до обучающихся: темы.

4.2. Описание процедур проведения промежуточной аттестации

Зачет

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся в ЗабГУ.

Аттестационные испытания проводятся преподавателем, ведущим лекционные занятия по данной дисциплине. Присутствие посторонних лиц в ходе проведения аттестационных испытаний без разрешения ректора или проректора не допускается (за исключением работников университета, выполняющих контролирующие функции в соответствии со своими должностными обязанностями). В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся преподавателем, назначенным письменным распоряжением по кафедре (структурному подразделению).

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться программой учебной дисциплины.

Время подготовки ответа при сдаче зачета в письменной форме должно составлять не менее 60 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным).

Экзаменатору предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины текущего семестра.

Оценка результатов аттестационного испытания объявляется обучающимся в день его проведения. При определении уровня достижений обучающихся на зачете учитывается:

- знание программного материала дисциплины;
- знания, необходимые для решения типовых заданий, умение выполнять предусмотренные программой типовые задания (умение решать типовые задания определяется опосредованно через результаты выполнения практических работ);
- владение методологией дисциплины, умение применять теоретические знания в нестандартных ситуациях при решении творческих заданий, обосновывать свои действия.

Перечень теоретических вопросов к зачету обучающиеся получают в начале семестра.