

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной
деятельности

 А.Б. Петроченков

« 19 » сентября 20 23 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Большепролетные железобетонные конструкции
(наименование)

Форма обучения: очная
(очная/очно-заочная/заочная)

Уровень высшего образования: специалитет
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Общая трудоёмкость: 108 (3)
(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
(код и наименование направления)

Направленность: Строительство подземных сооружений
(наименование образовательной программы)

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цели и задачи дисциплины:

Приобретение углубленных знаний и владении практическими навыками в области проектирования и расчета большепролетных ж.б. конструкций

Изучаемые объекты дисциплины:

- мировой и отечественный опыт, нормативные документы, научная и техническая литературы по расчету и проектированию большепролетных ж.б. конструкций;
- Принципы проектирования и расчета большепролетных ж.б. конструкций.
- Технологии строительства большепролетных ж.б. конструкций.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

Большепролетные железобетонные конструкции

1.3. Входные требования

Специальные разделы механики грунтов и механики скальных пород, Численные методы расчета строительных конструкций подземных сооружений

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
-------------	-------------------	---	--	-----------------

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПК-1.1	ИД-1ПК-1.1	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> -российские и зарубежные методические и нормативные материалы в области проектирования большепролетных ж.б. конструкций; -существующие программно-вычислительные комплексы, используемые в мировой практике для проектирования большепролетных ж.б. конструкций -основные типы и виды большепролетных ж.б. конструкций; - мировой и отечественный опыт применения большепролетных ж.б. конструкций; -основные методы проектирования и расчета большепролетных ж.б. конструкций; -особенности работы большепролетных ж.б. конструкций под нагрузкой; - основные конструктивные требования к большепролетным ж.б. конструкциям. 	<p>Знает: систему понятий, требований, руководящих документов, методов проектирования оснований и фундаментов; параметры, методы, приемы и средства численного анализа, сведения об объектах капитального строительства, метрологию</p>	Зачет
ПК-1.1	ИД-2ПК-1.1	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать численные модели большепролетных ж.б. конструкций; - выполнять расчет большепролетных ж.б. конструкций; - разрабатывать конструктивные решения по применению большепролетных ж.б. 	<p>Умеет: анализировать информацию, необходимую для моделирования и расчетного анализа в области инженерно-технического проектирования оснований, фундаментов и подземных сооружений; моделировать элементы объекта, определять</p>	Контрольная работа

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
		конструкций с учетом объемно-планировочных решений здания.	параметры и прогнозировать природные и техногенные опасности; оценивать технические решения на соответствие требованиям качества и характеристикам безопасности; выполнять обоснование конструктивной надежности объектов градостроительной деятельности	
ПК-1.1	ИД-3ПК-1.1	Владеет навыками: - проектирования и конструирования большепролетных ж.б. конструкций; - расчета большепролетных ж.б. конструкций; - численного моделирования большепролетных ж.б. конструкций; - анализа результатов численного моделирования.	Владеет навыками: предварительного анализа сведений об объекте, моделирования элементов объекта и его взаимодействия с окружающей средой; расчетного анализа и оценки надежности технических решений для производства работ по инженерно-техническому проектированию оснований, фундаментов и подземных сооружений, документирования и оформления результатов моделирования	Зачет

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		9	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	36	36	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	14	14	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	20	20	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	72	72	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет			
Зачет	9	9	
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	108	108	

4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
9-й семестр				
Основы расчета, проектирования и применения плоскостных большепролетных конструкций	8	0	12	40
Основные плоскостные несущие конструкции. Железобетонные плиты покрытий П-образного сечения. Конструирование и расчетные схемы элементов плит (продольных и поперечных ребер, полки) для стадий эксплуатации, транспортирования, монтажа и складирования. Железобетонные балки покрытий. Применение типовых балок покрытий из сборного железобетона. Применение балок в строительстве за рубежом. Особенности конструирования и расчета.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Основы расчета, проектирования и расчета тонкостенных большепролетных ж.б. конструкций, их численного моделирования.	6	0	8	32
Железобетонные тонкостенные пространственные покрытия. Виды и геометрия оболочек покрытий, основные требования к конструкции оболочек из сборных элементов. Некоторые сведения из теории поверхностей. Классификация оболочек, разбивка на сборные элементы. Требования, налагаемые условиями изготовления и монтажа, стыки и узлы оболочек. Сборные и сборно-монолитные цилиндрические оболочки и складки. Виды цилиндрических оболочек и складок. Типы диафрагм и бортовых элементов. Длинные и короткие цилиндрические оболочки. Примеры осуществленных длинных цилиндрических оболочек из сборных элементов. Расчет длинных цилиндрических оболочек в продольном направлении как балок с криволинейным поперечным сечением. Расчет в поперечном направлении. Армирование монолитных железобетонных длинных цилиндрических оболочек. Сборно-монолитные короткие цилиндрические оболочки. Конструирование и обеспечение совместной работы элементов. Расчет по приближенной методике. Оболочки покрытий положительной гауссовой кривизны. Пологие оболочки с квадратным планом, ортотропные оболочки двойкой кривизны. Особенности конструирования и расчета.				
ИТОГО по 9-му семестру	14	0	20	72
ИТОГО по дисциплине	14	0	20	72

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Особенности конструирования и расчета типовых балок покрытий из сборного железобетона
2	Особенности статического расчета и армирования железобетонных ферм.
3	Особенности статического расчета и армирования железобетонных арок.
4	Сборные и сборно-монолитные цилиндрические оболочки и складки. Особенности статического расчета и армирования
5	Расчет длинных цилиндрических оболочек в продольном направлении как балок с криволинейным поперечным сечением. Расчет в поперечном направлении.
6	Пологие оболочки с квадратным планом, ортотропные оболочки двойкой кривизны. Особенности конструирования и расчета.

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
7	Купола. Определение меридиональных и кольцевых усилий. Усилия в опорном кольце купола.
8	Построение численной модели большепролетной ж.б. конструкции
9	Анализ результатов численного моделирования.

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее освоенным материалом.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем и принятия решений; отработка у обучающихся навыков командной работы, межличностных коммуникаций и развитие лидерских качеств; закрепление основ теоретических знаний.

Проведение практических занятий основывается на интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность учащихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на достижение целей занятия.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинги и анализ ситуаций и имитационных моделей.

5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям, лабораторным работам и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
-------	---	-------------------------------------

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1	Маковецкий А. И. Конструкции больших пролетов гражданских зданий : учебное пособие. Пермь : Изд-во ПГТУ, 2008. 126 с., 9 л. ил	18
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	1. Никонов Н. Н. Большепролетные покрытия. Анализ и оценка : учебное пособие для вузов / Н. Н. Никонов. - Москва: Изд-во АСВ, 2000.	4
2	2. Маковецкий А. И. Конструкции больших пролетов гражданских зданий : учебное пособие / А. И. Маковецкий. - Пермь: Изд-во ПГТУ, 2008.	19
3	3. Михеев А. П. Промышленные здания : учебное пособие для вузов / А. П. Михеев. - Москва: Изд-во АСВ, 2013.	5
4	4. Дятков С. В. Архитектура промышленных зданий : учебник для вузов / С. В. Дятков, А. П. Михеев. - Москва: Изд-во АСВ, 2008.	1
2.2. Периодические издания		
1	Вестник ПНИПУ. Строительство и архитектура : журнал. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2012 - 2021	1
2	Жилищное строительство : научно-технический и производственный журнал. - Москва: Стройматериалы, Жилищное строительство, 1958 - 2021	1
3	Известия высших учебных заведений. Строительство : научно-теоретический журнал. - Новосибирск: Изд-во НГАСУ, 1958 - 2021	1
4	Основания, фундаменты и механика грунтов : научно-технический журнал. - Москва: НИИОСП, 1959 - 2021	1
2.3. Нормативно-технические издания		
1	Градостроительный кодекс РФ	1
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
1	Михеев А. П. Промышленные здания : учебное пособие для вузов / А. П. Михеев. - Москва: Изд-во АСВ, 2013.	5
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
1	Маковецкий А. И. Конструкции больших пролетов гражданских зданий : учебное пособие / А. И. Маковецкий. - Пермь: Изд-во ПГТУ, 2008.	19

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Основная литература	1. Никонов Н. Н. Большепролетные покрытия. Анализ и оценка : учебное пособие для вузов / Н. Н. Никонов. - Москва: Изд-во АСВ, 2000.	https://elib.pstu.ru/Record/RUPSTUbooks35512	сеть Интернет; свободный доступ

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Офисные приложения.	МойОфис Стандартный. , реестр отечественного ПО, необходима покупка лицензий.
Прикладное программное обеспечение общего назначения	Dr.Web Enterprise Security Suite, 3000 лиц, ПНИПУ ОЦНИТ 2017
Прикладное программное обеспечение общего назначения	MATHCAD 14 Academic, ПНИПУ 2009 г.
Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием, моделированием и внедрением	Autodesk AutoCAD Navisworks Manage 2019
Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием, моделированием и внедрением	ЛИРА-САПР 2016 Стандарт плюс, ПНИПУ 2017 г.

6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	http://lib.pstu.ru/
Электронно-библиотечная система Лань	https://e.lanbook.com/
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru/
Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки	http://www.diss.rsl.ru/

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лекция	Ноутбук, проектор, экран, доска меловая или доска маркерная. Парты, стол преподавателя, стулья	1
Практическое занятие	Ноутбук, проектор, экран, доска меловая или доска маркерная. Парты, стол преподавателя, стулья	1

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Пермский национальный исследовательский политехнический
университет»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

«Большепролетные железобетонные конструкции»

Приложение к рабочей программе дисциплины

Приложение к рабочей программе дисциплины

Специальность:	08.05.01 – Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация (профиль) образовательной программы:	«Строительство подземных сооружений»
Квалификация выпускника:	«Инженер»
Выпускающая кафедра:	«Строительное производство и геотехника»
Форма обучения:	Очная

Курс: 5

Семестр: 9

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану: 3 ЗЕ

Часов по рабочему учебному плану: 108 ч.

Форма промежуточной аттестации:

Зачет: 9 семестр

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине разработан в соответствии с общей частью фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации основной образовательной программы, которая устанавливает систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине устанавливает формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине, объекты оценивания и виды контроля

Согласно РПД освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение одного семестра (9-го семестра учебного плана) и разбито на 2 раздела. В каждом разделе предусмотрены: аудиторские лекционные, практические занятия и самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируется компоненты компетенции *знать, уметь, владеть*, указанные в РПД, и которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения по дисциплине (табл. 1.1).

Контроль уровня усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала, выполнении практических (индивидуальных) заданий, сдаче реферата и зачета. Виды контроля сведены в табл. 1.1.

Таблица 1.1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Вид контроля			
	Текущий	Рубежный		Промежуточный
	С/ГО	Р	ПЗ	Зачет
Усвоенные знания				
-российские и зарубежные методические и нормативные материалы в области проектирования большепролетных ж.б. конструкций; -существующие программно-вычислительные комплексы, используемые в мировой практике для проектирования большепролетных ж.б. конструкций -основные типы и виды большепролетных ж.б. конструкций; - мировой и отечественный опыт применения большепролетных ж.б. конструкций; -основные методы проектирования и расчета большепролетных ж.б. конструкций; -особенности работы большепролетных ж.б.	С/ГО		КР1, КР2	ТВ

конструкций под нагрузкой; - основные конструктивные требования к большепролетным ж.б. конструкциям.				
Освоенные умения				
Уметь - разрабатывать численные модели большепролетных ж.б. конструкций; - выполнять расчет большепролетных ж.б. конструкций; - разрабатывать конструктивные решения по применению большепролетных ж.б. конструкций с учетом объемно-планировочных решений здания.		Р	ПЗ (ИЗ)	
Приобретенные владения				
Владеть навыками - проектирования и конструирования большепролетных ж.б. конструкций; - расчета большепролетных ж.б. конструкций; - численного моделирования большепролетных ж.б. конструкций; - анализа результатов численного моделирования.		Р	ПЗ (ИЗ)	

С – собеседование по теме; ТО – теоретический опрос; Р – реферат; ПЗ - практическое задание, КР – контрольная работа, ИЗ – индивидуальное задание, ТВ – теоретический вопрос.

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в виде зачета, проводимая с учетом результатов текущего и рубежного контроля.

2. Виды контроля, типовые контрольные задания и шкалы оценивания результатов обучения

Текущий контроль успеваемости имеет целью обеспечение максимальной эффективности учебного процесса, управление процессом формирования заданных компетенций обучаемых, повышение мотивации к учебе и предусматривает оценивание хода освоения дисциплины. В соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ предусмотрены следующие виды и периодичность текущего контроля успеваемости обучающихся:

- входной контроль, проверка исходного уровня подготовленности обучаемого и его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины;
- текущий контроль усвоения материала (уровня освоения компонента «знать» заданных компетенций) на каждом групповом занятии и контроль посещаемости лекционных занятий;
- промежуточный и рубежный контроль освоения обучаемыми отдельных компонентов «знать», «уметь» заданных компетенций путем компьютерного или бланочного тестирования, контрольных опросов, контрольных работ (индивидуальных домашних заданий), защиты отчетов по лабораторным работам, рефератов, эссе и т.д.

Рубежный контроль по дисциплине проводится на следующей неделе после прохождения модуля дисциплины, а промежуточный – во время каждого контрольного мероприятия внутри модулей дисциплины;

- межсессионная аттестация, единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам для каждого направления подготовки (специальности), курса, группы;
- контроль остаточных знаний.

2.1. Текущий контроль усвоения материала

Текущий контроль усвоения материала в форме собеседования или выборочного теоретического опроса студентов проводится по каждой теме. Результаты по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

2.2. Рубежный контроль

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных владений (табл. 1.1) проводится согласно в форме защиты реферата, рубежных контрольных работ и практических заданий после изучения каждого раздела учебной дисциплины.

2.2.1. Рубежная контрольная работа

Согласно РПД запланировано 2 рубежные контрольные работы (КР) после освоения студентами разделов дисциплины. Первая КР1 по разделу 1 «Основы численных методов расчета конструкций», вторая КР2 – по разделу 2 «Основные методы применения на практике и анализа результатов численных методов расчета конструкций».

2.2.2. Контроль за выполнением практических заданий (практической работы)

Для оценивания навыков и опыта деятельности (владения) и умений, как результата обучения по дисциплине, не имеющей курсового проекта, используются практические работы.

В ходе обучения производится контроль за своевременным выполнением отдельных практических заданий, входящих в состав практической работы. Оценка уровня выполнения практических заданий происходит при защите практических работ в конце семестра.

Защита практических работ проводится индивидуально каждым студентом. Типовые шкалы и критерии оценки результатов приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.2.3. Контроль за выполнением реферата

Согласно РПД для освоения материала лекций и самостоятельной работы студентов предусмотрен реферат. Защита реферата проводится индивидуально каждым студентом. Шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС программы бакалавров. Результаты защиты реферата по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

2.3. Выполнение комплексного индивидуального задания на самостоятельную работу

Для оценивания навыков и опыта деятельности (владения), как результата обучения по дисциплине, не имеющей курсового проекта или работы, используется индивидуальное комплексное задание студенту.

Типовые шкала и критерии оценки результатов защиты индивидуального комплексного задания приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.4. Промежуточная аттестация (итоговый контроль)

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска являются успешная сдача индивидуальных заданий (реферат) и положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля.

2.4.1. Процедура промежуточной аттестации без дополнительного аттестационного испытания

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета. Зачет по дисциплине основывается на результатах выполнения предыдущих индивидуальных заданий студента по данной дисциплине.

Критерии выведения итоговой оценки за компоненты компетенций при проведении промежуточной аттестации в виде зачета приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.4.2. Процедура промежуточной аттестации с проведением аттестационного испытания

В отдельных случаях (например, в случае переаттестации дисциплины) промежуточная аттестация в виде зачета по дисциплине может проводиться с проведением аттестационного испытания по билетам. Билет содержит теоретические вопросы (ТВ) для проверки усвоенных знаний, практические задания (ПЗ) для проверки освоенных умений и комплексные задания (КЗ) для контроля уровня приобретенных владений всех заявленных компетенций.

Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности *всех* заявленных компетенций.

3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и компетенций

3.1. Оценка уровня сформированности компонентов компетенций

При оценке уровня сформированности компетенций в рамках выборочного контроля при зачете считается, что *полученная оценка за компонент проверяемой в билете компетенции обобщается на соответствующий компонент всех компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.*

Общая оценка уровня сформированности всех компетенций проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент формируемых компетенций, с учетом результатов текущего и рубежного контроля в виде интегральной оценки по 4-х балльной шкале. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам промежуточной аттестации.

Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в общей

части ФОС образовательной программы.

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации в виде зачета используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.

Дисциплина «Большепролетные железобетонные конструкции»
Задания по образовательной программе
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

ПК-1.1 Способен осуществлять моделирование и расчетный анализ для обоснования конструктивной надежности и безопасности объектов градостроительной деятельности в части устройства и использования оснований, конструкций фундаментов и подземных сооружений

№	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
1.	Аналитический, геометрический и бионический	Какие методы распространены в формообразовании пространственных объектов?	ПК-1.1
2.	Пролетные конструкции и жесткие оболочки	Какие существуют основные типы пространственных конструкций по возникающим в них усилиях?	ПК-1.1
3.	Опираются на две опоры, преимущественно воспринимают изгибающие моменты	Какие отличительные особенности пролетных строений?	ПК-1.1
4.	Возникают равномерные двухосные напряжения, которые увеличиваются от верхней точки к краям	Какие отличительные особенности жестких оболочек?	ПК-1.1
5.	Плиты-настилы, складки, цилиндрические оболочки, сводчатые конструкции, фермы	Какие конструкции можно выделить среди пролетных строений?	ПК-1.1
6.	Крестовые своды, сомкнутые своды, оболочки положительной Гауссовой кривизны, оболочки отрицательной Гауссовой кривизны, зонтичные оболочки, жесткие купола	Перечислите 3 из 6 конструкций жестких оболочек	ПК-1.1
7.	Шпренгельные балки, треугольные, трапециевидные, полигональные, сегментные, с параллельными поясами, арочные	Перечислите 3 из 7 типов ферм по очертаниям конструкций	ПК-1.1
8.	Цельные, из полуферм, из отдельных элементов	Какие бывают типы ферм по способу изготовления?	ПК-1.1
9.	Пучками проволоки (канатами), струнами (отдельными проволоками), стержнями.	Какие бывают типы армирования элементов ферм?	ПК-1.1
10.	Верхний пояс, нижний пояс, элементы решетки (раскосы и стойки)	Как называются отдельные элементы фермы?	ПК-1.1
11.	Параболическое	Какое наиболее распространенное очертание арочных конструкций?	ПК-1.1
12.	При отсутствии затяжки	Когда в арках возникает распор?	ПК-1.1
13.	При одностороннем нагружении	Когда в арках преимущественно возникает изгибающий момент?	ПК-1.1

14.	Сжатие	Какое усилие преимущественно возникает в верхнем поясе фермы и арках?	ПК-1.1
15.	Растяжение	Какое усилие возникает в затяжке?	ПК-1.1
16.	Которые состоят из прямолинейных и ломаных и криволинейных пролетных элементов и вертикальных элементов и вертикальных элементов	Какие конструкции называют рамными?	ПК-1.1
17.	Пролетные элементы рамы	Ригели – это ...	ПК-1.1
18.	Стойки	Как называются вертикальные элементы рамы?	ПК-1.1
19.	Шарнирные и бесшарнирные	Как классифицируются рамы по опорным узлам?	ПК-1.1
20.	С горизонтальным, наклонным, двухскатным криволинейным	Как классифицируются рамы по очертанию ригелей?	ПК-1.1
21.	Однопролётные, многопролетные, г-образные, г-образные, консольные, комбинированные	Приведите 3 из 6 типов рам по очертанию	ПК-1.1
22.	Треугольные, г-образные, трапециевидное, шедовое, z-образное	Как классифицируются складки по типу поперечного сечения?	ПК-1.1
23.	Как балки треугольного или полигонального сечения	Как рассчитываются складчатые покрытия?	ПК-1.1
24.	Круговые, параболические, эллиптические	Какие бывают типы цилиндрических оболочек?	ПК-1.1
25.	Своды	Как называют оболочки двойкой кривизны?	ПК-1.1
26.	Сомкнутые и крестовые своды	Какие бывают типы сводов при членении их диагональными линиями?	ПК-1.1
27.	Купола	Как называются пространственные конструкции, поверхность которых образуется вращением плоской кривой вокруг вертикальной неподвижной прямой оси вращения?	ПК-1.1
28.	Сферический, стрельчатый, эллиптический, параболический, конический, ребристый, волнистый, сетчатый, звездчатый	Перечислите не менее 3 типов куполов	ПК-1.1
29.	Перекрестные	Как называются системы из пересекающихся в двух и более направлениях балок, ферм и других элементов?	ПК-1.1

30.	По контуру, внутри контура	Какие бывают варианты опирания перекрестных конструкций?	ПК-1.1
-----	----------------------------	--	--------