

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Чайковский филиал  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
**Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет  
(ЧФ ПНИПУ)**

Кафедра экономики, управления и предпринимательства



**УТВЕРЖДАЮ**

Исполняющий обязанности директора,  
заместитель директора  
по учебной работе ЧФ ПНИПУ  
Н. М. Куликов

2020 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине  
**«Архитектура гражданских и промышленных зданий»**  
*Приложение к рабочей программе дисциплины*

<b>Направление подготовки:</b>	08.03.01 Строительство
<b>Направленность (профиль) образовательной программы:</b>	Промышленное и гражданское строительство
<b>Квалификация выпускника:</b>	«бакалавр»
<b>Выпускающая кафедра:</b>	Кафедра экономики, управления и предпринимательства
<b>Форма обучения:</b>	очная
<b>Курс:</b> 3	<b>Семестр:</b> 5
<b>Трудоёмкость:</b>	
Кредитов по рабочему учебному плану:	7 3Е
Часов по рабочему учебному плану:	252 ч.
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	
Курсовой проект:	5 семестр;
Экзамен:	5 семестр.

**Фонд оценочных средств** для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины «Архитектура гражданских и промышленных зданий». 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 (5-го семестра учебного плана) и разбито на 4 учебных модулей. В двух модулях (модули 1,3) предусмотрены: аудиторные лекционные, практические, лабораторные занятия и самостоятельная работа студентов; в модулях 2,4 предусмотрены аудиторные лекционные, практические занятия и самостоятельная работа. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты компетенций знать, уметь, владеть, указанные в РПД, 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, лабораторных занятий, и сдаче экзамена. Виды контроля сведены в табл. 1.1.

Таблица 1.1 – Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля				
	Текущий		Рубежный		Итоговы й
	С	ТО	ПЗ /ИЗ	Т/К Р	Экзамен
<b>Усвоенные знания</b>					
<b>3.1 Знать</b> нормируемые удельные показатели по проектируемым объектам капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт); нормы времени на разработку проектной, рабочей документации для объектов капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт); требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству; требования к выполнению работ на особо опасных, технически сложных и уникальных объектах; современные способы	ТО1 - ТО2		Т1 Т2	ТВ	ТВ

и технологии производства работ; номенклатуру современных изделий, оборудования и материалов; правила и стандарты системы контроля (менеджмента) качества проектной организации.					
<b>Освоенные умения</b>					
<b>У.1</b> Уметь анализировать исходные данные, необходимые для проектирования объекта капитального; осуществлять сбор, обработку и анализ актуальной справочной и нормативной документации по проектированию объекта капитального строительства; обобщать полученную информацию на основании анализа и составлять задания на проектирование объекта капитального строительства; пользоваться информационно-телекоммуникационной сетью «Интернет».		ОЛР 1-8	T1 T2		ПЗ
<b>Приобретенные владения</b>					
<b>В.1</b> Владеет навыками определения объема необходимых исходных данных для проектирования объекта капитального строительства, включая объем необходимых изысканий и обследований; подготовки исходных данных для проектирования объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт); анализа вариантов современных технических и технологических решений для проектирования объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт); работы с каталогами и справочниками, электронными базами данных; составления задания на проектирование объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт).		ОПЗ 1-14	T1 T2	ПЗ	КЗ

*С – собеседование по теме; ТО – коллоквиум (теоретический опрос); КЗ – кейс-задача (индивидуальное задание); ОЛР – отчет по лабораторной работе; Т/КР – рубежное тестирование (контрольная работа); ТВ – теоретический вопрос; ПЗ – практическое задание; КЗ – комплексное задание дифференцированного зачета.*

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в виде курсового проекта и экзамена, 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 в ЧФ 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 бланочного тестирования, контрольных опросов, контрольных работ (индивидуальных домашних заданий), защиты отчетов по лабораторным работам 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, усвоенных умений и приобретенных владений (табл. 1.1) проводится в форме защиты лабораторных работ и рубежных контрольных работ (после изучения каждого модуля учебной дисциплины).

#### **2.2.1. Защита практических работ**

Всего запланировано 14 практических занятий. Типовые темы практических занятий приведены в РПД.

Защита практических работ проводится индивидуально каждым студентом или группой студентов. Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС образовательной программы.

#### **2.2.2 Защита лабораторных работ**

Всего запланировано 8 лабораторных работ. Типовые темы лабораторных работ приведены в РПД. Защита лабораторной работы проводится индивидуально каждым студентом. Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС образовательной программы.

### 2.2.3 Рубежное тестирование

Согласно РПД запланировано 2 рубежных тестирования (Т) после освоения студентами разделов дисциплины. Первое Т по разделу 1,2 «Объёмно-планировочные и конструктивные решения жилых зданий», «Общественные здания», второе Т по разделу 3 «Промышленные здания».

#### Типовые задания первого тестирования:

1. Участок стены здания между проемами называется
  - а) парапет
  - б) фронтон
  - в) простенок
  - г) карниз
  - д) цоколь
  - е) нет правильного ответа
2. Какие из перечисленных материалов могут быть использованы для несущих стен гражданских зданий?
  - а) кирпич
  - б) металл
  - в) железобетон
  - г) мрамор
  - д) гранит
  - е) все перечисленные
3. Какая из перечисленных конструкций является несущим элементом междуэтажных перекрытий бескаркасных зданий?
  - а) навесная панель
  - б) стропильная конструкция
  - в) перемычка
  - г) железобетонная плита
4. Какие из перечисленных элементов не входят в состав совмещенной крыши?
  - а) плита перекрытия
  - б) наклонные стропила
  - в) утеплитель
  - г) пароизоляция
  - д) водоизоляционный ковер
  - е) все входят
5. От каких из перечисленных факторов зависит глубина заложения фундамента?
  - а) от ориентации здания по сторонам света
  - б) от конструктивной схемы здания (каркасной, бескаркасной, с неполным каркасом)
  - в) от нагрузок, действующих на фундамент
  - г) от перечисленных факторов глубина заложения фундамента не зависит
6. Какие из перечисленных элементов перекрытия используют при безбалочной конструктивной схеме?
  - а) пролетная панель
  - б) межколонная панель
  - в) капитель
  - г) все перечисленные
7. Подстропильные конструкции в крупнопролетном здании применяют
  - а) когда шаг крайних колонн больше, чем средних
  - б) когда шаг средних колонн больше, чем крайних
  - в) когда размер плит покрытий больше, чем шаг колонн
  - г) нет правильного ответа
8. Какие конструкции служат для опирания стеновых панелей каркасных зданий?

- а) обвязочные балки
- б) фундаментные балки
- в) переемычки
- г) фундаменты
- д) нет правильного ответа

9. От каких из перечисленных факторов зависит состав покрытия здания?

- а) от теплового режима здания
- б) от климатического района строительства
- в) от высоты здания
- г) от схемы водостока
- д) от материала каркаса
- е) от всех перечисленных факторов

10. Конструкции, служащие для сообщения между этажами и для эвакуации людей из здания:

- а) Лестница
- б) перекрытия
- в) фундамент

Типовые шкала и критерии оценки результатов рубежного тестирования приведены в общей части ФОС образовательной программы.

#### **Типовые задания второго тестирования:**

1. Подземная или подводная часть здания или сооружения, воспринимающая нагрузку от здания и передающая ее на грунт - это

- а) основание
- б) подошва
- в) фундамент
- г) ростверк
- д) нет правильного ответа

2. Обрез фундамента - это

- а) верхняя граница между фундаментом и надфундаментной конструкцией
- б) плоскость, которой фундамент опирается на грунт
- в) уровень чистого пола
- г) уровень поверхности земли

3. Плита, объединяющая сваи в составе фундамента и распределяющая нагрузку между ними - это

- а) фахверк
- б) ростверк
- в) опускной колодец
- г) "стена в грунте"
- д) нет правильного ответа

4. От чего зависит глубина заложения фундамента

- а) от материала фундамента
- б) от климатических условий
- в) от условий эксплуатации здания
- г) от грунтовых условий
- д) от всех перечисленных факторов

5. Какие из перечисленных конструкций не применяются в одноэтажных зданиях?
- а) покрытия
  - б) перемычки
  - в) подкрановые балки
  - г) ригели
  - д) все применяются
6. Вертикальные связи жесткости, устраиваемые при шаге колонн  $B=12$  м, называются
- а) полигональными
  - б) порталными
  - в) крестовыми
  - г) рамными
  - д) нет правильного ответа
7. Какие конструкции служат для опирания стеновых панелей каркасных зданий?
- а) фундаменты
  - б) перемычки
  - в) обвязочные балки
  - г) фундаментные балки
  - д) нет правильного ответа
8. Какие из перечисленных нагрузок воспринимаются фахверковыми колоннами?
- а) от покрытия
  - б) от торможения кранов
  - в) от стен
  - г) ветровая
  - д) нет правильного ответа
9. Двухъярусное освещение промышленных зданий устраивается
- а) в бескрановых зданиях
  - б) в крановых зданиях
  - в) когда невозможно устройство фонарей в покрытии
  - г) для дополнительной вентиляции воздуха
  - д) нет правильного ответа
10. Конструкция и размеры ворот зависят
- а) от климатических условий
  - б) шага колонн
  - в) конструктивной схемы здания
  - г) ориентации здания по сторонам света
  - д) нет правильного ответа

Типовые шкала и критерии оценки результатов рубежного тестирования приведены в общей части ФОС образовательной программы.

### 2.3. Промежуточная аттестация (итоговый контроль)

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска являются успешная сдача всех лабораторных работ и положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля.

Промежуточная аттестация, согласно РПД, проводится в виде экзамена по дисциплине устно 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, контролируемые уровень сформированности *всех* заявленных компетенций. Форма билета представлена в общей части ФОС образовательной программы.

### **2.3.1. Типовые вопросы и задания для экзамена по дисциплине**

#### **Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:**

1. Современные проблемы архитектуры и строительства.
2. Звукоизоляция помещений для всех типов зданий и вопросы акустики помещений. Варианту устройства. Материалы.
3. Элементы, обеспечивающие вертикальную и горизонтальную жёсткость здания для всех типов зданий. Пространственная жёсткость.
4. Основные типологические единицы (квартира и т.д.).
5. Бесчердачные совмещенные железобетонные крыши: вентилируемые, невентилируемые, частично вентилируемые.
6. Внутренние стены: действующие на них нагрузки и предъявляемые к ним требования.
7. Здания, возводимые методом несъемной опалубки.
8. Стены крупнопанельных зданий. Разрезка наружных стен на панели и область их применения.
9. Конструктивные решения панелей наружных стен.
10. Типы панелей внутренних стен, их конструктивное решение.
11. Конструктивное решение перекрытий в зданиях со стенами из крупных панелей.
12. Горизонтальные стыки между панелями. Передача вертикальной нагрузки в горизонтальных стыках.
13. Решения вертикальных стыков в панельных зданиях. Герметизация стыков.
14. Особенности проектирования фундаментов в крупнопанельных зданиях, фундаменты из крупноразмерных элементов.
15. Покрытия крупнопанельных зданий, их конструктивные особенности.

#### **Типовые вопросы и практические задания для контроля освоенных умений:**

1. Выполнить теплотехнический расчет заданной конструкции по заданным условиям.
2. Разработать конструктивные решения промышленного здания. Подобрать по каталогам основных несущих и ограждающих конструкций здания.
3. Оформить фрагмента разреза промышленного здания с раскладкой стеновых панелей и окон по фасаду.

Перечень типовых ситуационных заданий и кейсов для проверки умений и владений представлен в приложении 1.

*Полный перечень теоретических вопросов и практических заданий в форме утвержденного комплекта экзаменационных билетов хранится на выпускающей кафедре.*



### 2.3.2. Шкалы оценивания результатов обучения на экзамене

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов *знать, уметь, владеть* заявленных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время экзамена.

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения при сдаче экзамена для компонентов *знать, уметь и владеть* приведены в общей части ФОС образовательной программы.

### 2.3.3 Защита курсового проекта

Защита курсового проекта - это форма промежуточной аттестации учебно-исследовательской работы студента за пройденный этап обучения по учебной дисциплине. Выполнение курсового проекта призвано выявить способности студентов на основе полученных знаний самостоятельно решать конкретные практические задачи или проводить исследование по одному из разделов (модулей), изучаемых по дисциплинам, а также направлено на формирование соответствующих компетенций студента. Курсовой проект позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Рекомендуются в качестве оценочного средства для оценки умений и владений студентов в предметной или межпредметной областях.

Типовые темы, а также задание на выполнение курсового проекта приводятся в РПД учебной дисциплины или на правах отдельного документа (Методические предписания (указания) по выполнению курсового проекта (работы)).

По результатам защиты курсового проекта (работы) выставляется интегральная оценка по четырех балльной шкале оценивания, которая распространяется на все запланированные образовательные результаты в форме *знать, уметь, владеть*, указанные в задании на курсовую работу (проект).

*Типовые критерии* оценки по 4-х балльной шкале оценивания для курсового проекта (работы):

- оценка *«отлично»* выставляется студенту, если в работе содержатся элементы научного творчества и делаются самостоятельные выводы, достигнуты все результаты, указанные в задании, качество оформления отчета соответствует установленным в вузе требованиям и при защите студент проявил отличное владение материалом работы и способность аргументировано отвечать на поставленные вопросы по теме работы;
- оценка *«хорошо»* выставляется студенту, если в работе достигнуты все результаты, указанные в задании, качество оформления отчета соответствует установленным в вузе требованиям и при защите студент проявил хорошее владение материалом работы и способность аргументировано отвечать на поставленные вопросы по теме работы;
- оценку *«удовлетворительно»* выставляется студенту, если в работе достигнуты основные результаты, указанные в задании, качество оформления отчета в основном соответствует установленным в вузе

требованиям и при защите студент проявил удовлетворительное владение материалом работы и способность отвечать на большинство поставленных вопросов по теме работы;

- оценку *«неудовлетворительно»* выставляется студенту, если в работе не достигнуты основные результаты, указанные в задании или качество оформления отчета не соответствует установленным в вузе требованиям, или при защите студент проявил неудовлетворительное владение материалом работы и не смог ответить на большинство поставленных вопросов по теме работы.

Защита курсового проекта проводится индивидуально каждым студентом. Типовые шкалы и критерии оценки приведены в общей части ФОС образовательной.

Типовая тематика курсового проекта:

- Проектирование девятиэтажного жилого дома, г. Чайковский
- Проектирование офисного здания, г. Пермь
- Проектирование административного здания, г. Пермь
- Проектирование одноэтажного промышленного здания, г. Пермь
- Проектирование общественного здания, г. Чайковский
- Проектирование производственного здания многоцелевого назначения, г. Пермь
- Проектирование коровника на 200 коров привязного содержания, г. Пермь

### **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 экзамене считается, что *полученная оценка за компонент проверяемой в билете компетенции обобщается на соответствующий компонент всех компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.*

Типовые критерии и шкалы оценивания уровня сформированности компонентов компетенций приведены в общей части ФОС образовательной программы.

#### **3.2. Оценка уровня сформированности компетенций**

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

экзамена используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.

## **Приложение 1.**

### **Типовые ситуационные задания и кейсы для проверки умений и владений**

#### **Задание № \_\_. (анализ кейс-стади)**

Проверяемые результаты обучения: в1

Задание. Внимательно прочитайте текст предложенного кейса и ответьте на вопросы задания.

#### **Критерии оценки ситуационных заданий**

**Оценка «пять» ставится, если обучающийся осознанно излагает и оценивает суть данной ситуации, с аргументацией своей точки зрения, умеет анализировать, обобщать и предлагает верные пути решения складывающейся ситуации.**

**Оценка «четыре» ставится, если обучающийся понимает суть ситуации, логично строит свой ответ, но допускает незначительные неточности при определении путей решения.**

**Оценка «три» ставится, если обучающийся ориентируется в сущности складывающейся ситуации, но нуждается в наводящих вопросах, не умеет анализировать и не совсем верно намечает пути решения ситуации.**

**Оценка «два» ставится, если обучающийся не ориентируется и не понимает суть данной ситуации, не может предложить путей ее решения, либо допускает грубые ошибки.**

**Ситуация 1.** Разработать конструктивное решения для подготовительного отделения цеха металлоконструкций по приведенным характеристикам.

Цех предназначен для изготовления деталей и узлов изделий, имеющих неразъемные соединения, выполненные преимущественно сваркой. Основным исходным материалом для производства металлоконструкция служит прокат металлов. Могут выполняться комбинированные конструкции из поковок, отливок, проката.

Технологические операции обслуживаются самоходными безрельсовыми тележками, а также мостовыми кранами. После сварки изделия могут проходить комплекс дополнительной обработки: механическую и термическую обработки травления, гидравлические испытания и окраску. Передача металлоконструкций на соответствующие участки производится тележками и мостовыми кранами. Готовые изделия поступают на цеховой склад готовой продукции и далее в сборочный цех.

Площадь отделения - 0,6 тыс. м<sup>2</sup>; пролет несущих конструкций - 18 м, грузоподъемность крана - 30 тс; отметка низа стропильной конструкции - 14,4 м.

**Ситуация 2.** Разработать план междуэтажных перекрытий жилого здания, основываясь на ранее разработанную планировку, подобрать по каталогу плиты перекрытия и составить спецификацию плит перекрытия.

**Приложение № 2**  
**Форма билета для экзамена**

Министерство науки и высшего образования  
Российской Федерации  
Чайковский филиал  
федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего  
образования  
«Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет»

Кафедра  
Направление  
Дисциплина

Экономики, управления и предпринимательства  
08.03.01 Строительство  
Технологические процессы в строительстве

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**

1. Плоские крыши. Основные типы и виды покрытий. Особенности устройства холодного и теплого чердаков. Безрулонная и рулонная плоская кровля. Особенности их выполнения. Детали примыкания кровли к парапетам и дымовым трубам.

*(контроль знаний)*

2. Каркасы многоэтажных промышленных зданий. Понятие рамы каркаса. Обеспечение жесткости каркаса здания.

*(контроль знаний)*

3. Подобрать по каталогам фундаменты стаканного типа под колонны промышленного здания, определить их количество и расстановку на чертеже.

*(контроль умений)*