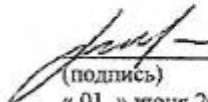




МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

«СОГЛАСОВАНО»  
Руководитель ОП

  
(подпись) Черников В.П.  
(Ф.И.О. рук. ОП)  
«01» июня 2017г.

«УТВЕРЖДАЮ»  
Заведующий кафедрой  
Инженерных систем зданий и сооружений

  
(подпись) Кобзарь А.В.  
(Ф.И.О. зав. каф.)  
«01» июня 2017г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Технико-экономическое обоснование инженерных решений**  
**Подготовки бакалавров по направлению — 08.03.01 Строительство,**  
**профиль Теплогазоснабжение и вентиляция**  
**Форма подготовки очная**

курс 4 семестр 7  
лекции 28 час.  
практические занятия 28 час.  
лабораторные работы 0 час.  
в том числе с использованием МАО лек. 12 /пр. 10 /лаб. 0 час.  
всего часов аудиторной нагрузки 56 час.  
в том числе с использованием МАО 22 час.  
самостоятельная работа 52 час.  
в том числе на подготовку к экзамену 27 час.  
контрольные работы (количество)  
курсовая работа / курсовой проект 7 семестр  
зачет - семестр  
экзамен 7 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ, утвержденного приказом ректора от 7 июня 2015 № 12-13-1282

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Инженерных систем зданий и сооружений, протокол № 10 от «20» июня 2017 г.

Заведующий (ая) кафедрой, доцент Кобзарь А.В.  
Составитель (ли): ст. преподаватель Почекунин П.С.

**Оборотная сторона титульного листа РПУД**

**I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

## **Аннотация дисциплины «Технико-экономическое обоснование инженерных решений»**

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, по профилю «Теплогазоснабжение и вентиляция» и входит в Вариативную часть Дисциплины по выбору Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ДВ.1.2).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часа (3 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (28 часов), практические занятия (28 часов) и самостоятельная работа студента (52 часов, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Дисциплина «Технико-экономическое-обоснование проектных решений» базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных в ходе изучения дисциплин: «Математика», «Информационные технологии в строительстве», «Отопление», «Вентиляция», «Генераторы тепла и автономное теплоснабжение», «Централизованное теплоснабжение», «Газоснабжение». Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов:

- ценообразование и определение сметной стоимости в области теплогазоснабжения и вентиляции;
- определение капитальных вложений и эксплуатационных затрат;
- методы технико-экономического сравнения вариантов проектных решений;
- методы оценки эффективности инвестиционных проектов.
- оценка эффективности внедрения новой техники и технологий;
- оценка эффективности энергосберегающих технологий, и использования нетрадиционных энергоресурсов.

**Целью дисциплины** «Технико-экономическое-обоснование проектных решений» является: формирование у студентов экономических знаний и самостоятельных навыков для выполнении технико-экономических расчетов, выбора и обосновании экономической эффективности принимаемых инженерных решений, применении экономических методов воздействия на исполнителей (рабочих и специалистов) с целью повышения результативности функционирования развития систем теплогазоснабжения и вентиляции в современных условиях, характеризующихся обязательными требованиями к энергоснабжению.

**Задачами дисциплины** «Технико-экономическое-обоснование проектных решений» является *подготовка бакалавра, умеющего* определять экономическую эффективность проектных решений в заданных условиях с определением области экономически допустимых параметров каждого из сопоставимых вариантов; разрабатывать и внедрять энергосберегающие решения экономического обоснования по разработке и реализации мер по защите окружающей среды; снижать себестоимость строительно-монтажных работ за счет сокращения сроков выполнения строительно-монтажных работ и применения прогрессивных технологий- снижать затраты на эксплуатацию систем теплогазоснабжения и вентиляции; совершенствовать хозяйственный механизм строительно-монтажных организаций.

Для успешного изучения дисциплины «Технико-экономическое-обоснование проектных решений» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1, частично);

- способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2, частично);

- владение основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей (ОПК-3, частично).

- умение использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности (ОПК-8);

- знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1, частично);

- владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных

программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования (ПК-2, частично);

- способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-3, частично).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>ПК-3</b> способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Знает	нормативную базу ценообразования в строительстве.
	Умеет	работать с проектно-сметной документацией соответствующей профилю данной дисциплины.
	Владеет	навыками сметных расчетов с использованием современных программ, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
<b>ПК-9</b> способность проводить анализ технической и экономической эффективности работы производственного подразделения и разрабатывать меры по ее повышению	Знает	нормативную базу ценообразования в строительстве.
	Умеет	работать с проектно-сметной документацией соответствующей профилю данной дисциплины.
	Владеет	методами анализа эффективности работы строительной организации по монтажу систем теплогаснабжения и вентиляции.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Технико-экономическое-обоснование проектных решений» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: анализ конкретных ситуаций, лекция-визуализация.

# **I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА (28 час.)**

## **РАЗДЕЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА СТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ (4 ЧАС.)**

### **Тема 1. Характеристика строительного комплекса в современных условиях.**

Цель и задачи курса, связь с другими дисциплинами.

Развитие рыночных отношений в строительном комплексе. Объем производства и реализации продукции (услуг), себестоимости. Уставный капитал, собственные и заемные средства. Порядок определения основных ТЭП. Основы хозяйственного расчета. Состояние и перспективы развития ЖКХ. Подрядные торги в строительстве. Виды торгов. Состав тендерной документации.

## **РАЗДЕЛ 2. ЭКОНОМИКА ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ (12 ЧАС.)**

### **Тема 1. Экономические задачи в области инженерных систем в условиях рыночной системы хозяйствования.**

Роль инженерных систем в обеспечении условий жизнедеятельности человека и повышении эффективности производства. Место систем в структуре строительной отрасли. Направление повышения экономической эффективности принимаемых инженерных решений. Основные принципы и методы экономических решений. Понятие новой техники и технологии. Экономическая эффективность новой техники. Методы определения экономической эффективности новых технических и конструктивных решений.

### **Тема 2. Ценообразование и сметная стоимость работ (услуг) в области инженерных систем.**

Значение, роль и функции цены. Понятие стоимости и сметной стоимости строительства. Договорные цены в строительстве, способы их формирования и определения. Базисный и текущий (прогнозный) уровень цен. Система индексов в строительстве. Методы определения стоимости строительства. Состав сметной стоимости строительно-монтажных работ (прямые и косвенные затраты). Сметная, плановая и фактическая себестоимость. Пути снижения себестоимости.

### **Тема 3. Капиталовложения (инвестиции) и их эффективность.**

Предпринимательский риск. Прогнозирование предпринимательского риска и методы его оценки. Цена капитала и ее роль в оценке инвестиционных проектов. Критерии оценки инвестиционных проектов. Временная стоимость денег и ее учет в оценке инвестиционных проектов. Метод чистого дисконтирования дохода. Методы срока окупаемости и внутренней нормы доходности. Отбор и ранжирование инвестиционных проектов.

#### **Тема 4. Строительство как макроэкономический процесс.**

Структура материального производства и системы, обеспечивающие жизнедеятельность человека на уровне национальной экономики. Место инженерных систем в структуре строительной отрасли. Организационно-экономические границы инженерных систем. Основные проблемы и задачи, решаемые на государственном уровне. Методы и формы организации частного и коллективного бизнеса в области инженерных систем. Роль финансов и кредитов в инвестировании и развитии производства. Система государственных стандартов, технических нормативов.

### **РАЗДЕЛ 3. ЭКОНОМИКА ОРГАНИЗАЦИЙ, СПЕЦИАЛИЗИРУЮЩИХСЯ В ОБЛАСТИ ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ (12 ЧАС.)**

#### **Тема 1. Анализ хозяйственной деятельности организаций, специализирующихся в области инженерных систем.**

Ресурсы предприятий и организаций. Производственные фонды предприятий и организации. Система общих и частных показателей, характеризующая эффективность и использование основных производственных фондов. Оборотные средства. Показатели, характеризующие эффективность использования оборотных средств. Техничко-экономические показатели производственно-хозяйственной деятельности (себестоимость, выручка, доход, рентабельность, спрос и предложение).

#### **Тема 2. Техничко-экономическое обоснование выбора вариантов решений в области инженерных систем.**

Техничко-экономические расчеты и сопоставимость вариантов. Показатели экономической эффективности капитальных вложений и методы их расчета. Обеспечение условий сопоставимости вариантов.

Методы определения экономической целесообразности применения энергосберегающих мероприятий.

Абсолютная и относительная эффективность вариантов инженерных решений. Экономическая эффективность капитальных вложений и ее критерии. Срок окупаемости капитальных вложений. Выбор расчетных показателей для определения экономической целесообразности применения энергосберегающих мероприятий. Учет различных факторов при оценке экономической эффективности энергосберегающих инженерных решений.

### **Тема 3. Финансы в системе управления строительством.**

Цели, задачи и методы анализа. Анализ выполнения производственной программы. Анализ финансового состояния предприятия, организации. Система показателей, характеризующая финансовую устойчивость организации.

Прибыль, как обобщающий показатель хозяйственной деятельности. Прибыль от реализации продукции, порядок ее определения. Налогооблагаемая прибыль. Чистая прибыль и направления ее использования.

Рентабельность производственной деятельности. Ее роль в оценке экономического результата деятельности предприятия.

### **Тема 4. Организационно-экономические основы эксплуатации инженерных систем.**

Специфические особенности организации эксплуатации инженерных систем. Организационные структуры эксплуатации инженерных систем. Организация экономической деятельности на предприятиях теплогазоснабжения и вентиляции. Система технико-экономических показателей при эксплуатации инженерных систем. Особенности учета и расчета технико-экономических показателей эксплуатации инженерных систем. Расчет себестоимости тепловой энергии предприятиями, вырабатывающими, транспортирующими и потребляющими теплоту.

## **II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

**Практические занятия в 7 семестре - 28 часов аудиторных занятий.**

**Занятие 1. Экономические задачи в области инженерных систем в условиях рыночной системы хозяйствования (2 час.).**

Экономическая эффективность программы энергосбережения в Приморском крае.



**Занятие 2. Ценообразование и сметная стоимость работ (услуг) в области инженерных систем (2 час.).**

Определение сметной стоимости строительно-монтажных работ. Локальные сметные расчеты.

**Занятие 3. Ценообразование и сметная стоимость работ (услуг) в области инженерных систем (2 час.).**

Составление объектных смет и сводного сметного расчета.

**Занятие 4. Анализ хозяйственной деятельности организаций, специализирующихся в области инженерных систем (4 час.).**

Расчет себестоимости выработки теплоты.

**Занятие 5. Капиталовложения (инвестиции) и их эффективность (2 час.).**

Критерии и методы оценки эффективности инвестиционных проектов.

**Занятие 6. Организационно-экономические основы эксплуатации инженерных систем (4 час.).**

Определение эксплуатационных издержек при функционировании систем теплогасоснабжения и вентиляции.

**Занятие 7. Технико-экономическое обоснование выбора вариантов решений в области инженерных систем (4 час.).**

Методы определения экономической целесообразности вариантов инженерных решений.

**Занятие 8. Технико-экономическое обоснование выбора вариантов решений в области инженерных систем (4 час.).**

Расчет абсолютной и относительной эффективности при внедрении тепло и энергосберегающих мероприятий.

**Занятие 9. Финансы в системе управления строительством (4 час.).**

Расчет показателей, характеризующих финансовое положение предприятия.

### **III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Технико-экономическое обоснование инженерных решений» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;

характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;

требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

**КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА**  
**«Технико-экономическое обоснование инженерных решений», (седьмой семестр).**

№ п/ п	Контролируемые модули/ разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства - наименование	
				текущий контроль	промежу точная аттестац ия
1	Характеристика строительного комплекса в современных условиях	ПК-3	Знает	УО-1, УО-3, УО-4	1, 14, 15, 20, 25, 27, 31
			Умеет	ПР-2	
			Владеет	ПР-5	
		ПК-9	Знает	УО-1, УО-3, УО-4	
			Умеет	ПР-2	
			Владеет	ПР-5	
2	Ценообразование и сметная стоимость работ (услуг) в области инженерных систем	ПК-3	Знает	УО-1, УО-3, УО-4	3, 5, 7 - 9, 11, 12, 16 – 18, 24, 26, 29, 33, 34, 36, 37
			Умеет	ПР-2	
			Владеет	ПР-5	
		ПК-9	Знает	УО-1, УО-3, УО-4	
			Умеет	ПР-2	
			Владеет	ПР-5	
3	Экономика организаций, специализирующихся в области инженерных систем	ПК-3	Знает	УО-1, УО-3, УО-4	2, 6, 10, 13, 19, 21, 22, 28, 30, 32, 35
			Умеет	ПР-2	
			Владеет	ПР-5	
		ПК-9	Знает	УО-1, УО-3, УО-4	
			Умеет	ПР-2	
			Владеет	ПР-5	
4	Экзамен по дисциплине	ПК-3, ПК-9	Знает	По результатам рейтинга или в устной форме	1-37
			Умеет		
			Владеет		

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования

компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

#### **IV. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

«Технико-экономическое обоснование инженерных решений»

##### **Основная литература**

1. Гаврилов Н.А. Экономика строительства: учеб. пособие / Н.А. Гаврилов; Дальневост. Федерал. Ун-т. – Владивосток: Изд-во Дальневост. Федерал. Ун-та, 2011 – 468 с.
2. Сметное ценообразование в строительстве : учебное пособие / В. Н. Ильин, А. Н. Плотников. – Ростов н/Д.: Феникс, 2011. – 318 с.
3. Финансы и кредит в строительстве : учебник для вузов / [Ю. О. Бакрунов, М. П. Бовсуновская, В. А. Воронин и др.] ; под общ. ред. Н. Ю. Яськовой. – М.: Молодая гвардия, 2011. – 589 с.
4. Экономика и организация инвестирования в строительстве: Учебное пособие / Н.В. Казакова, А.Н. Плотников. - М.: Альфа-М: НИЦ Инфра-М, 2012. - 256 с. <http://znanium.com/bookread2.php?book=327347>
5. Экономика и управление недвижимостью: Учебное пособие / Е.А. Савельева. - М.: Вузовский учебник: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 336 с. <http://znanium.com/bookread2.php?book=374963>
6. Экономика строительства: Учебное пособие / А.Н. Плотников. - М.: Альфа-М: НИЦ Инфра-М, 2012. - 288 с. <http://znanium.com/bookread2.php?book=265746>

##### **Дополнительная литература**

1. Экономика отрасли (строительство): Учебник / В.В. Акимов, Т.Н. Макарова, В.Ф. Мерзляков и др. - 2-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 300 с. <http://znanium.com/bookread2.php?book=432864>
2. Экономика строительства: Учебник/Г.М.Загидуллина, А.И.Романова - 2 изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 360 с. <http://znanium.com/bookread2.php?book=452334>
3. Ценообразование и сметное дело в строительстве : учебно-практическое пособие : учебное пособие для вузов / Х. М. Гумба, Е. Е. Ермолаев, С. С. Уварова ; Московский государственный строительный университет. 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2011. – 419 с.

### **Нормативно-правовые материалы**

1. МДС 81-33.2004 Методические указания по определению величины накладных расходов в строительстве (с Изменениями и Дополнениями).
2. МДС 81-35.2004 Методика определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации (с Изменениями от 16.06.2014) / Госстрой России.
3. Государственные элементные сметные нормы на строительные работы ГЭСН 2017/ Росстрой.
4. Федеральные единичные расценки на строительные работы ФЕР 2001/ Росстрой.
5. Федеральный сборник сметных цен на материалы, изделия и конструкции, применяемые в строительстве (ФССЦ) / Росстрой.

### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Научная электронная библиотека НЭБ  
<http://elibrary.ru/querybox.asp?scope=newquery>
2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань»  
<http://e.lanbook.com/>
3. ЭБС «Консультант студента»  
<http://www.studentlibrary.ru/>
4. ЭБС znanium.com НИЦ «ИНФРА-М»  
<http://znanium.com/>
5. Научная библиотека ДВФУ публичный онлайн каталог  
<http://lib.dvfu.ru:8080/search/query?theme=FEFU>
6. Информационная система ЕДИНОЕ ОКНО доступа к образовательным ресурсам  
<http://window.edu.ru/resource>

### **Перечень информационных технологий и программного обеспечения**

Профессиональные программы (имеются на кафедре):

1. Программный пакет "ГрандСмета".

## **V.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Изучение лекционного материала, практических занятий и самостоятельной работы студентов направлено на углубленное изучение дисциплины «Технико-экономическое обоснование инженерных решений», получение необходимых компетенций, позволяющих осуществлять расчет стоимости монтажа инженерных систем, расчет основных технико-экономических показателей, расчет срока окупаемости и экономическое сравнение вариантов.

В лекционном материале изложены принципы экономических основ организации производства, ценообразования и определения сметной стоимости работ(услуг) в области инженерных систем, организационно-экономических основ эксплуатации инженерных систем и планирования капитальных вложений (инвестиций).

На практических занятиях студенты реализуют принципы решения практических задач, полученных на лекциях.

Лекции должны проходить в мультимедийных аудиториях (Е-812, Е-814).

Практические занятия в компьютерном классе с мультимедийным оборудованием (Е-814). Студенты могут приносить на занятия свои ноутбуки.

В приложении II подробно указано каждое задание для самостоятельной работы и программа работы на занятии. Временной график самостоятельной работы студента по данной дисциплине приведен в приложении I.

Практически, на каждом занятии студенту предлагается сделать сообщение и представить презентацию, где он обосновывает принятые им решения при проектировании системы отопления. Другие студенты задают вопросы, комментируют, делают замечания и предложения. Оцениваются знания, как докладчика, так и оппонентов. Это мотивирует студентов проявлять высокую активность, более глубоко и широко изучать предложенные вопросы, а не замыкаться на собственном задании. Выступления студентов формируют навыки профессионального мышления, закрепляют профессиональную лексику, учат отстаивать принятые решения или соглашаться с лучшими предложениями.

Если студент не подготовил презентацию и сообщение к текущему занятию, то он может перенести их на следующее, но представляемый материал должен содержать информацию, как предыдущего занятия, так и текущего.

Наилучшей рекомендацией студенту – это подготовка к каждому занятию, что будет соответствовать плану выполнения работы, выдерживать технологию изучения дисциплины. В процессе обучения формируется рейтинг студентов, позволяющий дать оценку их знаний и представить в промежуточной аттестации.

Кроме аудиторных занятий предусмотрены еженедельные консультации ведущего преподавателя, с помощью которых студент может разрешить проблемы, возникшие у него при подготовке к текущему занятию или в процессе проектирования системы отопления.

Студенты получают по дисциплине в электронном виде:

Конспект лекций по дисциплине;

Программу практических занятий.

Студент пользуется электронной базой библиотеки ДВФУ, кафедры и ведущего преподавателя.

В случае, если студент не набрал достаточно баллов в рейтинге, или его не устраивает оценка, которую он получил в результате систематической работы, то он готовится к экзамену по вопросам, которые охватывают объем знаний, предусмотренных дисциплиной «Технико-экономическое обоснование инженерных решений». К экзамену студент может быть допущен, если у него выполнены все задания по практическим занятиям и сдана расчетно-графическая работа по этой дисциплине.

## **I. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Технико-экономическое обоснование инженерных решений»**

Лекции должны проходить в мультимедийных аудиториях (Е-812, Е-814).

Практические занятия в компьютерном классе с мультимедийным оборудованием (Е-814). Студенты могут приносить на занятия свои ноутбуки.

Студенты получают по дисциплине в электронном виде:

Конспект лекций по дисциплине;

Программу практических занятий.

Студент пользуется электронной базой библиотеки ДВФУ, кафедры и ведущего преподавателя.

Студенты могут использовать в своей работе профессиональные программы, которые имеются на кафедре:

1. Программный пакет «ГрандСмета».





МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)

---

---

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ  
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**по дисциплине «Технико-экономическое обоснование инженерных  
решений»**

**Подготовки бакалавров по направлению — 08.03.01 Строительство,  
профиль Теплогазоснабжение и вентиляция**

**Форма подготовки очная**

**Владивосток  
2017**

## **План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине**

**«Технико-экономическое обоснование инженерных решений», 7 семестр  
– 52 часа самостоятельной работы.**

<b>№ п/п</b>	<b>Дата/сроки выполнения</b>	<b>Вид самостоятельной работы</b>	<b>Примерные нормы времени на выполнение</b>	<b>Форма контроля</b>
<b>1</b>	В течение семестра	Работа с теоретическим материалом	<b>7 часов</b>	УО-1
<b>3</b>	В течение семестра	Выполнение курсовой работы	<b>18 часов</b>	ПР-5
<b>2</b>	декабрь	Подготовка к экзамену	<b>27 часов</b>	экзамен

**Характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению.**

### **Расчетно-графическая работа на тему «Технико-экономическое обоснование инженерных решений»**

Программа дисциплины предусматривает разработку расчетно-графической работы на тему «Технико-экономическое обоснование инженерных решений».

Расчетно-графическая работа по дисциплине «Технико-экономическое обоснование инженерных решений» является комплексной работой и включает в себя основные экономические задачи, решаемые на стадии проектирования, монтажа, эксплуатации и технико-экономического обоснования принимаемых инженерных решений и энергосберегающих мероприятий в области инженерных систем.

При выполнении расчетно-графической работы, направленной на закрепление и углубление теоретических знаний, студент должен овладеть:

- 1) основами специальной подготовки в области экономики инженерных систем;
- 2) методами расчета сметной стоимости строительства энергетических объектов и теплоснабжающих систем;
- 3) современными методами технико-экономического анализа и обоснования принятых инженерных решений;
- 4) расчетами технико-экономических и эксплуатационных показателей инженерных систем;

- 5) При оценке сметной стоимости строительно-монтажных работ в области инженерных систем используется ресурсный метод, нашедший преимущественное применение в строительстве в настоящее время.

Заданием для расчетно-графической работы служат исходные данные по разделам, выдаваемые каждому студенту ведущим преподавателем.

Расчетно-графическая работа представляется расчетно-пояснительной запиской в объеме 30-35 стр. формата А4.

В составе пояснительной записки предусматривается выполнение ряда экономических расчетов для выбора и обоснования эффективных инженерных решений, определение сметной стоимости строительно-монтажных работ.

Пояснительная записка должна содержать следующие разделы.

Задание

Содержание

Введение

1. Определение сметной стоимости строительно-монтажных работ. Включает локальные ресурсные сметные расчеты на монтаж системы отопления, вентиляции и наружной тепловой сети.
2. Расчет составляющих эксплуатационных затрат и себестоимости выработки теплоты теплоисточником.
3. Расчет экономической эффективности энергосберегающих мероприятий на примере тепловой защиты ограждающих конструкций здания в соответствии с нормативными требованиями (СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003).
4. Расчет экономической эффективности инвестиций в объекты коммунальной энергетики. Технико-экономическая оценка и анализ эффективности проектных решений проводится статическим и динамическим методами.
5. Технико-экономическое сравнение инвестиционных проектов. В сравниваемых вариантах определяются основные показатели эффективности – чистый дисконтированный доход, внутренняя норма доходности и др.

Заключение

Библиографический список

### **Критерии оценки выполнения самостоятельной работы:**

На 10 занятиях студентам предоставлена возможность сделать сообщение и презентовать выполненную работу, это оценивается баллами от 1 до 3. Оценивается активность студентов при обсуждении представленных работ баллами от 1 до 2.

На последних трех занятиях происходит публичная защита расчетно-графических, допущенных к защите. На защите допускается всем задавать вопросы, касающиеся не только проекта, но и нормативных документов и теоретической части курса. Качество выполненного проекта оценивается следующим образом:

Пояснительная записка - максимальное число баллов – 70;

Ответы на вопросы - максимальное число баллов – 30;

100-90 баллов – соответствуют оценке «отлично»

89 -70 баллов – соответствуют оценке «хорошо»

69-60 баллов – соответствуют оценке «удовлетворительно»



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)

---

---

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**по дисциплине «Технико-экономическое обоснование инженерных**  
**решений»**  
**Направление подготовки 08.03.01 Строительство**  
**Бакалаврская программа**  
**«Теплогазоснабжение и вентиляция»**  
**Форма подготовки очная**

**Владивосток**  
**2017**

**Паспорт**  
**фонда оценочных средств**  
**по дисциплине Технико-экономическое обоснование инженерных**  
**решений**  
(наименование дисциплины, вид практики)

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
<b>(ПК-3)</b> способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Знает	нормативную базу ценообразования в строительстве.
	Умеет	работать с проектно-сметной документацией соответствующей профилю данной дисциплины.
	Владеет	навыками сметных расчетов с использованием современных программ, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
<b>(ПК-9)</b> способность проводить анализ технической и экономической эффективности работы производственного подразделения и разрабатывать меры по ее повышению	Знает	нормативную базу ценообразования в строительстве.
	Умеет	работать с проектно-сметной документацией соответствующей профилю данной дисциплины.
	Владеет	методами анализа эффективности работы строительной организации по монтажу систем теплогазоснабжения и вентиляции.

**Формы текущего и промежуточного контроля по дисциплине  
«Технико-экономическое обоснование инженерных решений»**

№ п/ п	Контролируемые модули/ разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства - наименование	
				текущий контроль	промежу точная аттестац ия
1	Характеристика строительного комплекса в современных условиях	ПК-3	Знает	УО-1, УО-3, УО-4	1, 14, 15, 20, 25, 27, 31
			Умеет		
			Владеет	ПР-5	
		ПК-9	Знает	УО-1, УО-3, УО-4	
			Умеет		
			Владеет	ПР-5	
2	Ценообразование и сметная стоимость работ (услуг) в области инженерных систем	ПК-3	Знает	УО-1, УО-3, УО-4	3, 5, 7 - 9, 11, 12, 16 – 18, 24, 26, 29, 33, 34, 36, 37
			Умеет		
			Владеет	ПР-5	
		ПК-9	Знает	УО-1, УО-3, УО-4	
			Умеет		
			Владеет	ПР-5	
3	Экономика организаций, специализирующихся в области инженерных систем	ПК-3	Знает	УО-1, УО-3, УО-4	2, 6, 10, 13, 19, 21, 22, 28, 30, 32, 35
			Умеет		
			Владеет	ПР-5	
		ПК-9	Знает	УО-1, УО-3, УО-4	
			Умеет		
			Владеет	ПР-5	
4	Экзамен по дисциплине	ПК-3, ПК-9	Знает	По результатам рейтинга или в устной форме	1-37
			Умеет		
			Владеет		

### Шкала оценивания уровня сформированности компетенции

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели	баллы
<p>(ПК-3)                      способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p>	знает (пороговый уровень)	нормативную базу ценообразования в строительстве.	знание нормативных материалов для расчёта стоимости строительства, а также понятие и виды инвестиции	способность перечислить виды инвестиций и дать её определение, базу нормативных материалов по стоимости	61-75 баллов
	умеет (продвинутый)	работать с проектно-сметной документацией соответствующей профилю данной дисциплины.	умение на основе нормативных материалов, рассчитывать сметную стоимость, на основании этого оценивать экономическую эффективность капитальных вложений	способность сделать расчёт сметной стоимости строительства и оценить эффективность капитальных вложений	76-85 баллов
	владеет (высокий)	навыками сметных расчетов с использованием современных программ, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие	владение методикой расчёта ценообразования в строительстве, а также методами оценки инвестиций	способность рассчитать ценообразование в строительстве и оценить вложенные инвестиции	86-100 баллов



		разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам			
(ПК-9) способностью проводить анализ технической и экономической эффективности работы производственного подразделения и разрабатывать меры по ее повышению	знает (пороговый уровень)	нормативную базу ценообразования в строительстве.	знание содержательной части инвестиционного комплекса и организационно-правовых форм функционирования СМО	способность классифицировать все организационно-правовые формы функционирования СМО, дать определение инвестиционного комплекса и его содержательной части	61-75 баллов
	умеет (продвинутый)	работать с проектно-сметной документацией соответствующей профилю данной дисциплины.	умение вести расчёт показателей эффективности использования ресурсов СМО, потребность в трудовых ресурсах СМО, стоимость и себестоимость строительной продукции	способность сделать расчёт всех показателей при расчёте полной стоимости строительного объекта строительной организации	76-85 баллов
	владеет (высокий)	методами анализа эффективности работы строительной организации	владение анализом и классификацией методов	способность решить задачу по расчёту экономической	86-100 баллов

		по монтажу систем теплогазоснабжения и вентиляции.	экономической эффективности деятельности	эффективности деятельности строительно- монтажной организации	
--	--	--	--	---	--

### Шкала измерения уровня сформированности компетенций

Итоговый балл	1-60	61-75	76-85	86-100
Оценка (пятибалльная шкала)	2 неудовлетворительно	3 удовлетворительно	4 хорошо	5 отлично
Уровень сформированности компетенций	отсутствует	пороговый (базовый)	продвинутый	высокий (креативный)

**Содержание методических рекомендаций,  
определяющих процедуры оценивания результатов освоения  
дисциплины «Технико-экономическое обоснование инженерных  
решений»**

**Текущая аттестация студентов.** Текущая аттестация студентов по дисциплине «Технико-экономическое обоснование инженерных решений» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Технико-экономическое обоснование инженерных решений» проводится в форме контрольных мероприятий (*устного опроса (собеседования УО-1), контрольная работа ПР-2 и курсовое проектирование ПР-5*)) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
  - степень усвоения теоретических знаний;
  - уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
  - результаты самостоятельной работы.

Оценка освоения учебной дисциплины «Технико-экономическое обоснование инженерных решений» является комплексным мероприятием, которое в обязательном порядке учитывается и фиксируется ведущим преподавателем. Такие показатели этой оценки, как посещаемость всех видов занятий и своевременность выполнения курсовой работы фиксируется в журнале посещения занятий.

Степень усвоения теоретических знаний оценивается такими контрольными мероприятиями как устный опрос.

Уровень овладения практическими навыками и умениями, результаты самостоятельной работы оцениваются выполнением курсовой работы студента.

**Промежуточная аттестация студентов.** Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Технико-экономическое обоснование инженерных решений» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

В соответствии с рабочим учебным планом по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Теплогазоснабжение и вентиляция» видами промежуточной аттестации студентов в процессе изучения дисциплины «Технико-экономическое обоснование инженерных решений» являются экзамен (7 семестр).

Экзамен проводится в виде устного опроса в форме ответов на вопросы экзаменационных билетов.

**Перечень оценочных средств (ОС) по дисциплине  
«Технико-экономическое обоснование инженерных решений»**

<b>№ п/п</b>	<b>Код ОС</b>	<b>Наименование оценочного средства</b>	<b>Краткая характеристика оценочного средства</b>	<b>Представление оценочного средства в фонде</b>
1	УО-1	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины

2	ПР-5	Расчетно-графическая работа	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Темы расчетно-графической работы
---	------	-----------------------------	--	----------------------------------

### **Вопросы для устного опроса**

#### **1. Основные фонды в строительстве (ОФ)**

1. Что такое основные производственные фонды строительной организации?
2. Что такой амортизация?
3. Что такое нормы амортизации?
4. Виды износа ОФ
5. Показатели динамики ОФ
6. Показатели технического состояния ОФ
7. Частные показатели эффективности ОФ
8. Что такое фондоотдача?
9. Показатели эффективности использования ОФ
10. Методы начисления амортизации

#### **2. Оборотные фонды в строительстве**

1. Что такое оборотные средства (ОС) СМО?
2. Состав оборотных средств
3. Нормирование ОС
4. Показатели эффективности использования ОС
5. Двойственная природа ОС
6. Стадии оборота ОС
7. Коэффициент оборачиваемости ОС
8. Длительность оборота ОС

9. Запасы ОС

10. Основные направления повышения эффективности использования  
ОС

### **3. Трудовые ресурсы СМО**

1. Категории работников СМО
2. Экономическая характеристика персонала
3. Формы оплаты труда в СМО
4. Системы оплаты СМО
5. Что характеризует понятие «текучесть кадров»
6. Для каких целей выполняется анализ движения персонала?
7. Показатели производительности труда
8. Что такое трудоемкость?
9. Что такое выработка?
10. Что влияет на рост выработки?

### **4. Прибыль и затраты СМО**

1. Что такое финансовый результат деятельности СМО?
2. Элементы затрат СМО
3. Статьи калькуляции СМО
4. Смета затрат на производство
5. Цель расчета калькуляции
6. Виды деятельности СМО в целях расчета прибыли
7. Маржинальная прибыль
8. Понятие рентабельности
9. Валовая прибыль СМО
10. Формирование прибыли по форме №2 бухгалтерской отчетности
11. Формирование и распределение чистой прибыли СМО

### **5. Ценообразование в строительстве**

1. Методы ценообразования строительно-монтажных работ (СМР)
2. Состав прямых затрат
3. Состав накладных расходов в сметной стоимости СМР

4. Состав прямых затрат в сметных расчетах
5. Лимитированные затраты в сметных расчетах
6. Состав затрат на строительные машины и механизмы
7. Состав затрат на строительные материалы и конструкции
8. Цель расчета локальных смет
9. Цель расчета объектных смет
10. Цель расчета сводного сметного расчета
11. Состав сметной стоимости СМР
12. Состав сметной себестоимости СМР
13. Ресурсный метод ценообразования в строительстве
14. Базисно-индексный метод ценообразования в строительстве
15. Что означает цена «франко»

**6. Эффективность капитальных вложений в основные производственные фонды.**

1. Что такое капитальные вложения (КВ)
2. Виды структур КВ
3. Методы определения эффективности КВ
4. Критериальные показатели оценки эффективности КВ
5. Состав КВ
6. Что такое дисконтирование?
7. Что такое денежный поток?
8. Стадии инвестиционного процесса
9. Что такое интегральный экономический эффект?
10. Для какой цели рассчитывается внутренняя норма доходности?
11. Для чего применяется коэффициент дисконтирования?
12. Как определить индекс доходности?
13. Продукция строительной отрасли.
14. Что такое реконструкция зданий и сооружений?
15. Что такое техническое перевооружение?
16. Что такое новое строительство?



17. Что такое расширение действующих предприятий?

### **Вопросы к экзамену**

1. Оборотные средства.
2. Расчет чистого дисконтированного дохода.
3. Локальный сметный расчет ресурсным методом.
4. Коммерческая и бюджетная эффективность инвестиционных проектов.
5. Виды цен и последовательность их формирования.
6. Структура накладных расходов.
7. Внутренняя норма доходности.
8. Методы определения сметной стоимости строительства.
9. Цена, как важнейшая экономическая категория.
10. Отбор и ранжирование инвестиционных проектов.
11. Методы ценообразования на продукцию (услуги) в области ТГСнВ.
12. Структура сметной стоимости строительства.
13. Статический метод оценки экономической эффективности.
14. Срок окупаемости инвестиций.
15. Амортизация основных фондов.
16. Ценовая конкуренция и ценовая стратегия.
17. Локальный сметный расчет базисным методом.
18. Состав затрат включаемых в себестоимость.
19. Учет дисконтирования в расчете экономической эффективности.
20. Общие сведения о системе ценообразования и сметного нормирования.
21. Динамический метод определения экономической эффективности.
22. Разработка и реализация инвестиционных проектов.
23. Себестоимость продукции, работ, услуг в области ТГСнВ.
24. Схема образования рыночной цены.
25. Критерии оценки состояния основных фондов.

26. Порядок определения сметной стоимости строительства систем ТГС и В.
27. Основные фонды предприятий, организаций.
28. Методы оценки экономической эффективности принимаемых инженерных решений.
29. Затраты не включаемые в себестоимость продукции (услуг).
30. Абсолютная экономическая эффективность.
31. Планирование оборотных средств.
32. Классификация инвестиций.
33. Виды ценовых стратегий. Дать характеристику основных ценовых стратегий.
34. Инновационная деятельность предприятий.
35. Метод индекса доходности инвестиций.
36. Краткие сведения о нормативной базе при расчете сметной стоимости строительства ресурсным методом.
37. Сущность затратного метода оценки инвестиций.

### **Расчетно-графическая работа на тему «Технико-экономическое обоснование инженерных решений»**

Программа дисциплины предусматривает разработку расчетно-графической работы на тему «Технико-экономическое обоснование инженерных решений».

Расчетно-графическая работа по дисциплине «Технико-экономическое обоснование инженерных решений» является комплексной работой и включает в себя основные экономические задачи, решаемые на стадии проектирования, монтажа, эксплуатации и технико-экономического обоснования принимаемых инженерных решений и энергосберегающих мероприятий в области инженерных систем.

При выполнении расчетно-графической работы, направленной на закрепление и углубление теоретических знаний, студент должен овладеть:

- 1) основами специальной подготовки в области экономики инженерных систем;
- 2) методами расчета сметной стоимости строительства энергетических объектов и теплоснабжающих систем;

- 3) современными методами технико-экономического анализа и обоснования принятых инженерных решений;
- 4) расчетами технико-экономических и эксплуатационных показателей инженерных систем;
- 5) При оценке сметной стоимости строительно-монтажных работ в области инженерных систем используется ресурсный метод, нашедший преимущественное применение в строительстве в настоящее время.

Заданием для расчетно-графической работы служат исходные данные по разделам, выдаваемые каждому студенту ведущим преподавателем.

Расчетно-графическая работа представляется расчетно-пояснительной запиской в объеме 30-35 стр. формата А4.

В составе пояснительной записки предусматривается выполнение ряда экономических расчетов для выбора и обоснования эффективных инженерных решений, определение сметной стоимости строительно-монтажных работ.

Пояснительная записка должна содержать следующие разделы.

Задание

Содержание

Введение

1. Определение сметной стоимости строительно-монтажных работ. Включает локальные ресурсные сметные расчеты на монтаж системы отопления, вентиляции и наружной тепловой сети.
2. Расчет составляющих эксплуатационных затрат и себестоимости выработки теплоты теплоисточником.
3. Расчет экономической эффективности энергосберегающих мероприятий на примере тепловой защиты ограждающих конструкций здания в соответствии с нормативными требованиями (СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003).
4. Расчет экономической эффективности инвестиций в объекты коммунальной энергетики. Техничко-экономическая оценка и анализ эффективности проектных решений проводится статическим и динамическим методами.
5. Техничко-экономическое сравнение инвестиционных проектов. В сравниваемых вариантах определяются основные показатели эффективности – чистый дисконтированный доход, внутренняя норма доходности и др.

Заключение

Библиографический список

**Критерии выставления оценки студенту на экзамене  
по дисциплине «Технико-экономическое обоснование инженерных  
решений»:**

Баллы (рейтинг овой оценки)	Оценка зачета/ экзамена  (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
	«отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
	«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
	«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

**Критерии оценки расчетно-графической работы по дисциплине  
«Технико-экономическое обоснование инженерных решений»**

Оценка	50-60 баллов (неудовлетворительно)	61-75 баллов (удовлетворительно)	76-85 баллов (хорошо)	86-100 баллов (отлично)
Критерии	<b>Содержание критериев</b>			
<b>Выполнение курсового проекта</b>	Работа не выполнена	Работа выполнена не полностью. Выводы не сделаны	Работа выполнена в соответствии с заданием. Не все выводы сделаны и обоснованы	Работа выполнена в соответствии с требованиями, аккуратно, все расчёты правильные, графическая часть представлена в полном объёме с использованием графического редактора. Выводы обоснованы
<b>Представление</b>	Работа не представлена	Представленные расчёты и чертежи не последовательны и не систематизированы	Представленные расчёты выполнены последовательно, систематизированы Графическая часть выполнена с помощью графических редакторов с небольшими недочётами	Работа представлена в виде отчета со всеми пояснениями и чертежами Все расчёты выполнены с помощью компьютерных программ)

<b>Оформление</b>	Работа не оформлена	Оформление ручное, частичное использование информационных технологий (Word, ACAD)	Оформление с помощью компьютерных технологий, но небрежное	Широко использованы технологии (WORD, ACAD,). Отсутствуют ошибки в представляемой информации
<b>Ответы на вопросы</b>	Нет ответов на вопросы	Только ответы на элементарные вопросы	Ответы на вопросы полные и/или частично полные	Ответы на вопросы полные, хорошо ориентируется в теоретическом материале, приведены примеры и соответствующие пояснения. Использована дополнительная литература

### **Критерии оценки (устный ответ) при собеседовании**

100-85 баллов - если ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

85-76 - баллов - ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение

монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

75-61 - балл – оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

60-50 баллов – ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области