

Министерство образования и науки Астраханской области  
Государственное автономное образовательное учреждение  
Астраханской области высшего образования  
«Астраханский государственный архитектурно-строительный  
университет»  
(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)

---



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Наименование дисциплины**

Проектное дело в теплоэнергетике

*(указывается наименование в соответствии с учебным планом)*

**По направлению подготовки**

13.03.01. «Теплоэнергетика и теплотехника»

*(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС)*

**По профилю подготовки**

«Энергообеспечение предприятия»

*(указывается наименование профиля в соответствии с ООП)*

**Кафедра**

Инженерные системы и экология

Квалификация (степень) выпускника *бакалавр*

**Разработчики:**

доц., к.т.н

(занимаемая должность,  
учёная степень и учёное звание)

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

/Р.А.Ильин/

И. О. Ф.

ст.преподаватель

(занимаемая должность,  
учёная степень и учёное звание)

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

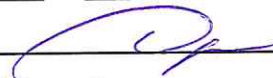
/ Н.Ю. Сапрыкина /

И. О. Ф.

Рабочая программа разработана для учебного плана 2018 г.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Инженерные системы и экология» протокол № 9 от 23. 04. 2018 г.

Заведующий кафедрой


  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

/Е.М.Дербасова/


И. О. Ф.

**Согласовано:**


Председатель МКН «Теплоэнергетика и теплотехника» профиль «Энергообеспечение предприятий»

 /Березинская Л.В.  
\_\_\_\_\_  
(подпись) И. О. Ф.


Начальник УМУ

 / \_\_\_\_\_ /  
(подпись) И. О. Ф.

Специалист УМУ

 /В.А.Иванов/  
(подпись) И. О. Ф.

Начальник УИТ

 /К.А.Серова /  
(подпись) И. О. Ф.

Заведующая научной библиотекой

 /К.А.Серова /  
(подпись) И. О. Ф.

## Содержание:

	Стр.
1. Цели и задачи освоения дисциплины	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата	4
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	5
5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)	6
5.1.1. Очная форма обучения	6
5.1.2. Заочная форма обучения	7
5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам	8
5.2.1. Содержание лекционных занятий	8
5.2.2. Содержание лабораторных занятий	8
5.2.3. Содержание практических занятий	8
5.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
5.2.5. Темы контрольных работ (разделы дисциплины)	9
5.2.6. Темы курсовых проектов/курсовых работ	9
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	9
7. Образовательные технологии	10
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	11
8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	11
8.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения	11
8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины	11
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	12
10. Особенности организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	13

### **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Целью учебной дисциплины «*Проектное дело в теплоэнергетике*» является подготовка обучающегося в области знаний структуры проектной организации, стадии выполнения проекта и его состава, особенностей проектирования теплоэнергетических систем, правила и порядок оформления проектной документации, перечень нормативной литературы для проектирования теплоэнергетических систем, а также формирование способностей участвовать в работах по освоению и доводке технологических процессов.

**Задачами** дисциплины являются:

- формирование навыков к участию в разработке проектов и этапов работы по освоению, доводке теплоэнергетических процессов, с применением нормативной документацией и специализированной литературы;
- оформление пояснительной записки и графической части проекта в соответствии с нормативной документацией, с учетом специфики проектирования теплоэнергетических систем и их процессов.

### **2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

**ПК – 10-** готовностью к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:**

**знать:**

- правила оформления проектной документации и основные этапы работы по освоению и доводке технологических процессов в профессиональной деятельности; (ПК– 10)

**уметь:**

- составлять техническую документацию по освоению и доводке технологических процессов в профессиональной деятельности и применять ее при выполнении проектных работ; (ПК– 10)

**владеть:**

- навыками формирования проектной документации и участие в работах по освоению и доводке технологических процессов в профессиональной деятельности (ПК– 10)

### **3. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Дисциплина Б1.Б.19 «Проектное дело в теплоэнергетике» реализуется в рамках блока «Проектное дело в теплоэнергетике» базовой части.

**Дисциплина базируется на результатах обучения, полученных в рамках изучения следующих дисциплин:** Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Математика», «Физика».

**4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

<b>Форма обучения</b>	<b>Очная</b>	<b>Заочная</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	8 семестр – 3 з.е.; <b>всего - 3 з.е.</b>	7 семестр – 3 з.е.; <b>всего – 3 з.е.</b>
<b>Аудиторных (включая контактную работу обучающихся с преподавателем) часов (всего) по учебному плану:</b>		
Лекции (Л)	8 семестр – 18 часов; <b>всего - 18 часов</b>	7 семестр – 2 часа; <b>всего – 2 часа</b>
Лабораторные занятия (ЛЗ)	<i>учебным планом не предусмотрены;</i>	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
Практические занятия (ПЗ)	8 семестр – 36 часов; <b>всего - 36 часов</b>	7 семестр – 2 часа; <b>всего – 2 часа</b>
Самостоятельная работа студента (СРС)	8 семестр – 54 часа; <b>всего – 54 часа</b>	7 семестр – 104 часа; <b>всего - 104 часа</b>
<b>Форма текущей аттестации:</b>		
Контрольная работа	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	7 семестр
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>		
Экзамены	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
Зачет	семестр – 8	семестр – 7
Зачет с оценкой	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
Курсовая работа	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
Курсовой проект	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	<i>учебным планом не предусмотрены</i>

**5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**5.1 Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)**

**5.1.1. Очная форма обучения**

№ п/п	Раздел дисциплины. (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учеб- ной работы				Форма про- межуточной аттестации и текущего контроля
				контактная			СРС	
				Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Нормативные документы и технология проектирова- ния.	20	8	6	-	4	10	Зачет
2.	Стадии проектирования.	22	8	4	-	4	14	
3.	Типовое проектирование.	36	8	4	-	18	14	
4.	Правила выполнения и оформления чертежей и пояс- нительной записки	30	8	4	-	10	16	
<b>Итого:</b>		<b>108</b>	<b>-</b>	<b>18</b>	<b>-</b>	<b>36</b>	<b>54</b>	

### 5.1.2. Заочная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины. (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учеб- ной работы				Форма про- межуточной аттестации и текущего контроля
				контактная			СРС	
				Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Нормативные документы и технология проектирования.	23	7	0,5	-	0,5	22	Контрольная работа Зачет
2.	Стадии проектирования.	27	7	0,5	-	0,5	26	
3.	Типовое проектирование.	27	7	0,5	-	0,5	26	
4.	Правила выполнения и оформления чертежей и пояснительной записки	31	7	0,5	-	0,5	30	
<b>Итого:</b>		<b>108</b>	-	<b>2</b>	-	<b>2</b>	<b>104</b>	

## 5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам

### 5.2.1. Содержание лекционных занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Нормативные документы и технология проектирования.	Нормативные документы по оформлению пояснительной записки и чертежей в области теплоэнергетики и теплотехнике. понятие проектирования. система нормативных документов в «теплоэнергетике и теплотехнике»
2	Стадии проектирования. типовое проектирование.	Проект. Разделы проекта. Содержание разделов проекта.
3	Правила выполнения и оформления чертежей и пояснительной записки	Задание на проектирование. Техничко – экономическое обоснование
4	Технология проектирования.	Выполнение генпланов, схем, планов, разрезов, узлов и т.д. составление спецификаций. правила выполнения и оформления пояснительной записки (штампы, шрифты и т.д.)

### 5.2.2. Содержание лабораторных занятий

Учебным планом не предусмотрены.

### 5.2.3. Содержание практических занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Нормативные документы и технология проектирования.	Понятие проектирования. Система нормативных документов в «теплоэнергетике и теплотехнике».
2	Стадии проектирования. Типовое проектирование.	Проектная документация. Состав и содержание проектной документации. Типовая проектная документация. Рабочая документация.
3	Правила выполнения и оформления чертежей и пояснительной записки	Составление технического задания на проектирование. Определение технико-экономического обоснования.
4	Технология проектирования.	Оформление спецификации для тепломеханического оборудования.

### 5.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

(Очная форма обучения)

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методические материалы
1	2	3	4
1.	Нормативные документы и технология проектирования.	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к зачету.	[1], [4].
2.	Стадии проектирования.	Подготовка к практическим занятиям.	[1], [2], [4].



	вания. Типовое проектирование.	Подготовка к зачету.	
3.	Правила выполнения и оформления чертежей и пояснительной записки	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к зачету.	[1], [2], [3].
4.	Технология проектирования.	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к зачету.	[1], [2], [3].

#### Заочная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методические материалы
1	2	3	4
1.	Нормативные документы и технология проектирования.	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к контрольной работе. Подготовка к зачету.	[1-4]
2.	Стадии проектирования. Типовое проектирование.	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к контрольной работе. Подготовка к зачету.	[1-4]
3.	Правила выполнения и оформления чертежей и пояснительной записки	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к контрольной работе. Подготовка к зачету.	[1-4]
4.	Технология проектирования.	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к контрольной работе. Подготовка к зачету.	[1-4]

#### 5.2.5. Тема контрольной работы

Очная форма обучения - учебным планом не предусмотрены.

Заочная форма обучения – «Проектное дело объектов теплоэнергетики».

#### 5.2.6. Темы курсовых проектов/ курсовых работ

Учебным планом не предусмотрены.

#### 6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
1	2
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно. Фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; отмечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, отметить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практические занятия	Занятия по решению различных прикладных задач, образцы которых были даны на лекциях с применением различных образовательных

	технологий. Обучающиеся систематизируют, закрепляют и углубляют знания теоретического характера, учатся приемам решения практических задач, овладевают навыками и умениями выполнения расчетов, графических и других видов заданий; работают с книгой, служебной документацией и схемами, пользуются справочной и научной литературой; формируют умение учиться самостоятельно.
Самостоятельная работа / индивидуальные задания	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

## 7. Образовательные технологии

Перечень образовательных технологий, используемых при изучении дисциплины «Проектное дело в теплоэнергетике».

### Традиционные образовательные технологии

Дисциплина «*Проектное дело в теплоэнергетике*» проводится с использованием традиционных образовательных технологий ориентирующиеся на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения), учебная деятельность студента носит в таких условиях, как правило, репродуктивный характер. Формы учебных занятий по дисциплине «*Проектное дело в теплоэнергетике*» с использованием традиционных технологий:

Лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Практическое занятие – занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

### Интерактивные технологии

По дисциплине «Проектное дело в теплоэнергетике» лекционные занятия проводятся с использованием следующих интерактивных технологий:

Лекция-визуализация - представляет собой визуальную форму подачи лекционного материала средствами ТСО (видео-лекция). Чтение такой лекции сводится к развернутому или краткому комментированию просматриваемых визуальных материалов (в виде схем, таблиц, графов, графиков, моделей). Лекция-визуализация помогает студентам преобразовывать лекционный материал в визуальную форму, что способствует формированию у них профессионального мышления за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов.

Лекция–провокация (изложение материала с заранее запланированными ошибками). Такой тип лекций рассчитан на стимулирование обучающихся к постоянному контролю предлагаемой информации и поиску ошибок. В конце лекции проводится диагностика знаний студентов и разбор сделанных ошибок.

По дисциплине «Проектное дело в теплоэнергетике» практические занятия проводятся с использованием следующих интерактивных технологий:

Работа в малых группах – это одна из самых популярных стратегий, так как она дает всем обучающимся (в том числе и стеснительным) возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (в частности, умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия). Все это часто бывает невозможно в большом коллективе.

Рольевые игры – совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

#### ***а) основная учебная литература:***

1. Овчинников Ю.В. Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях: учеб.пособие/Ю.В.Овчинников, О.К.Григорьева, А.А.Францева.- [электронный ресурс] Новосибирск: Изд-во НГТУ,2015.-258 с. электронный ресурс [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=436027](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=436027) [Дата обращения: 27.08.2017 г.].

2. Маряхина, В.С. Теплогенерирующие установки: учебное пособие/В.С.Маряхина, Р.Ш.Мансуров; Ориенбургский гос. ун-т. [электронный ресурс]-Оринбург: ОГУ,2014.-104 с. [электронный ресурс] [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=259259](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=259259) [Дата обращения: 27.08.2017 г.].

#### ***б) дополнительная литература:***

3. Двоеглазов, В.В. Технологии маркетинга в стратегическом управлении предприятиями теплоэнергетики: монография/В.В.Двоеглазов, Р.В. Петров, И.А. Сбоева.[электронный ресурс]-Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2016.-204 с. [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=459472](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=459472) [Дата обращения: 27.08.2017 г.].

#### ***в) перечень учебно-методического обеспечения:***

4. Методические пособия для контрольных работ по дисциплине «Проектное дело в теплоэнергетике», АГАСУ, 2016, 36 с.;

### **8.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения**

1. Microsoft Imagine Premium Renewed Subscription;
2. Office Pro+ Dev SL A Each Academic;
3. Справочная Правовая Система КонсультантПлюс;
4. ApacheOpenOffice;
5. 7-Zip;
6. Adobe Acrobat Reader DC;
7. Internet Explorer;
8. Google Chrome;
9. Mozilla Firefox;
10. VLC media player;
11. Dr.Web Desktop Security Suite;

### **8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины**

Электронная информационно-образовательная среда Университета, включает в себя:

1. Образовательный портал (<http://edu.aucu.ru>)

Системы интернет-тестирования:

2. Единый портал интернет-тестирования в сфере образования. Информационно-аналитическое сопровождение тестирования студентов по дисциплинам профи-

онального образования в рамках проекта «Интернет-тренажеры в сфере образования» (<http://i-exam.ru>)

Электронно-библиотечная системы:

3. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru/>)
4. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» (<https://biblioclub.ru/>)

Электронные базы данных:

5. Научная электронная библиотека elibrary.ru (<https://elibrary.ru>)

#### 9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Аудитория для лекционных занятий: 414006, г. Астрахань, Пер. Шахтерский / ул. Л.Толстого/ул. Сеченова ,2/29/2, №202, учебный корпус №6	<p align="center"><b>№202, учебный корпус №6</b></p> Комплект учебной мебели Переносной мультимедийный комплект Комплект наглядных пособий
2.	Аудитория для практических занятий: 414006, г. Астрахань, Пер. Шахтерский / ул. Л.Толстого/ул. Сеченова ,2/29/2, №202, учебный корпус №6	<p align="center"><b>№301, учебный корпус №6</b></p> Комплект учебной мебели Переносной мультимедийный комплект Комплект наглядных пособий
3.	Аудитория для самостоятельной работы: 414056, г. Астрахань, ул. Татищева , 18, литер А, аудитории №207, №209, №211, №312, главный учебный корпус 414006, г. Астрахань, Пер. Шахтерский / ул. Л.Толстого/ул. Сеченова ,2/29/2, №302, учебный корпус №6	<p align="center"><b>№207, главный учебный корпус</b></p> Комплект учебной мебели Компьютеры -16 шт. Проекционный телевизор Доступ к сети Интернет <p align="center"><b>№209, главный учебный корпус</b></p> Комплект учебной мебели Компьютеры -15 шт. Стационарный мультимедийный комплект Доступ к сети Интернет <p align="center"><b>№211, главный учебный корпус</b></p> Комплект учебной мебели Компьютеры -16 шт. Проекционный телевизор Доступ к сети Интернет <p align="center"><b>№312, главный учебный корпус</b></p> Комплект учебной мебели Компьютеры -15 шт. Доступ к сети Интернет <p align="center"><b>№302, учебный корпус №6</b></p> Комплект учебной мебели Компьютеры -15 шт. Доступ к сети Интернет
4.	Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций: 414006, г. Астрахань, Пер. Шахтерский / ул. Л.Толстого/ул. Сеченова ,2/29/2, №202, учебный корпус №6	<p align="center"><b>№202, учебный корпус №6</b></p> Комплект учебной мебели Переносной мультимедийный комплект Комплект наглядных пособий <p align="center"><b>№301, учебный корпус №6</b></p> Комплект учебной мебели Переносной мультимедийный комплект Комплект наглядных пособий
5.	Аудитория для промежуточной аттестации и текущего контроля:(414006, г. Астрахань, Пер. Шахтерский / ул. Л.Толстого/ул. Сеченова ,2/29/2, №202, учебный корпус №6	<p align="center"><b>№202, учебный корпус №6</b></p> Комплект учебной мебели Переносной мультимедийный комплект Комплект наглядных пособий <p align="center"><b>№301, учебный корпус №6</b></p> Комплект учебной мебели Переносной мультимедийный комплект

**10. Особенности организации обучения по дисциплине «Проектное дело в теплоэнергетике» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина «**«Проектное дело в теплоэнергетике»**» реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальных особенностей).

**Лист внесения дополнений и изменений  
в рабочую программу учебной дисциплины  
«Проектное дело в теплоэнергетике»  
(наименование дисциплины)**

**на 20\_\_ - 20\_\_ учебный год**

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры «Инженерных систем и экологии»,  
протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Зав. кафедрой

\_\_\_\_\_  
/ \_\_\_\_\_ /  
ученая степень, ученое звание

подпись

\_\_\_\_\_  
И.О. Фамилия

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_

Составители изменений и дополнений:

\_\_\_\_\_  
/ \_\_\_\_\_ /  
ученая степень, ученое звание

подпись

\_\_\_\_\_  
И.О. Фамилия

\_\_\_\_\_  
/ \_\_\_\_\_ /  
ученая степень, ученое звание

подпись

\_\_\_\_\_  
И.О. Фамилия

Председатель методической комиссии

\_\_\_\_\_  
/ \_\_\_\_\_ /  
ученая степень, ученое звание

подпись

\_\_\_\_\_  
И.О. Фамилия

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Министерство образования и науки Астраханской области  
Государственное автономное образовательное учреждение  
Астраханской области высшего образования  
«Астраханский государственный архитектурно-строительный университет»  
(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)



## ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

**Наименование дисциплины**

Проектное дело в теплоэнергетике

*(указывается наименование в соответствии с учебным планом)*

**По направлению подготовки**

13.03.01. «Теплоэнергетика и теплотехника»

*(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС)*

**По профилю подготовки**

«Энергообеспечение предприятия»

*(указывается наименование профиля в соответствии с ООП)*

**Кафедра**

Инженерные системы и экология

Квалификация (степень) выпускника **бакалавр**

**Разработчики:**

доц., к.т.н.  
(занимаемая должность,  
учёная степень и учёное звание)

  
(подпись)

/ Р.А.Ильин /  
И. О. Ф.

ст.преподаватель  
(занимаемая должность,  
учёная степень и учёное звание)

  
(подпись)

/ Н.Ю. Сапрыкина /  
И. О. Ф.

Оценочные и методические материалы разработаны для учебного плана 2018 г.

Оценочные и методические материалы рассмотрены и одобрены на заседании кафедры  
«Инженерные системы и экология» протокол № 9 от 23. 04. 2018 г.

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

/ Елена Держкова /  
И. О. Ф.

**Согласовано:**

Председатель МКН «Теплоэнергетика и теплотехника»  
профиль «Энергообеспечение предприятий»


  
(подпись) И. О. Ф

Начальник УМУ

  
(подпись)

/ Ю.А.Шуркова /  
И. О. Ф

Специалист УМУ

  
(подпись)

/ В.В.Кузнецова /  
И. О. Ф



## СОДЕРЖАНИЕ:

	Стр.
1. Оценочные и методические материалы для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля обучающихся по дисциплине	4
1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программ	4
1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	6
1.2.1. Перечень оценочных средств текущей формы контроля	6
1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	7
1.2.3. Шкала оценивания	9
2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	10
2.1. Зачет	10
2.2. Контрольная работа	11
3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций	13
Приложение 1	15
Приложение 2	16

**1. Оценочные и методические материалы для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля обучающихся по дисциплине**

Оценочные и методические материалы являются неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины и представлены в виде отдельного документа

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

Индекс и формулировка компетенции	Номер и наименование результатов образования по дисциплине (в соответствии с разделом 2)	Номер раздела				Формы контроля с конкретизацией задания
		1	2	3	4	
1	2	3	4	5	6	7
<b>ПК-10:</b> готовностью к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов	Знать:					
	правила оформления проектной документации и основные этапы работы по освоению и доводке технологических процессов в профессиональной деятельности	X	X	X	X	Контрольная работа (вопросы 1-5) Зачет (вопросы 1-5)
	Уметь:					
	составлять техническую документацию по освоению и доводке технологических процессов в профессиональной деятельности и применять ее при выполнении проектных работ	X	X	X		Контрольная работа (вопросы 6-12) Зачет (вопросы 6-9)
Владеть:						
навыками формирования проектной документации и участие в работах по освоению и доводке технологических процессов в профессиональной деятельности			X	X	Контрольная работа (вопросы 13-15) Зачет (вопросы 10-19)	

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

**1.2.1. Перечень оценочных средств текущей формы контроля**

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам

**1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Компетенция, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		Ниже порогового уровня (не зачтено)	Пороговый уровень (Зачтено)	Продвинутый уровень (Зачтено)	Высокий уровень (Зачтено)
1	2	3	4	5	6
ПК-10 - готовностью к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов	<b>Знает:</b> (ПК-10) правила оформления проектной документации и основные этапы работы по освоению и доводке технологических процессов в профессиональной деятельности	Обучающийся не знает основные правила оформления проектной документации и основные этапы работы по освоению и доводке технологических процессов в профессиональной деятельности	Обучающийся знает только основные правила оформления проектной документации и основные этапы работы по освоению и доводке технологических процессов в профессиональной деятельности, но допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушение логической последовательности в изложении теоретического материала	Обучающийся твердо знает правила оформления проектной документации и основные этапы работы по освоению и доводке технологических процессов в профессиональной деятельности	Обучающийся знает правила оформления проектной документации и основные этапы работы по освоению и доводке технологических процессов в профессиональной деятельности, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий
	<b>Умеет:</b> (ПК-10) составлять техническую документацию по освоению и доводке технологических процессов в профессиональной деятельности и применять ее при выполнении проектных работ	Не умеет составлять техническую документацию по освоению и доводке технологических процессов в профессиональной деятельности и применять ее при выполнении проектных работ	Умеет составлять техническую документацию по освоению и доводке технологических процессов в профессиональной деятельности и применять ее при выполнении проектных работ. Не системное умение обрабатывать на научной основе полученные данные	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение составлять техническую документацию по освоению и доводке технологических процессов в профессиональной деятельности и применять ее при выполнении проектных работ	Сформированное умение составлять техническую документацию по освоению и доводке технологических процессов в профессиональной деятельности и применять ее при выполнении проектных работ

	<b>Владеет:</b> (ПК-10) навыками формирования проектной документации и участие в работах по освоению и доводке технологических процессов в профессиональной деятельности	Обучающийся не владеет основными навыками формирования проектной документации и участие в работах по освоению и доводке технологических процессов в профессиональной деятельности	В целом успешное, но не системное владение навыками формирования проектной документации и участие в работах по освоению и доводке технологических процессов в профессиональной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающиеся отдельными ошибками владение навыками формирования проектной документации и участие в работах по освоению и доводке технологических процессов в профессиональной деятельности	Успешное и системное владение навыками формирования проектной документации и участие в работах по освоению и доводке технологических процессов в профессиональной деятельности
--	--	---	---	--	--

### 1.2.3. Шкала оценивания

Уровень достижений	Отметка в 5-бальной шкале	Зачтено/ не зачтено
высокий	«5»(отлично)	зачтено
продвинутый	«4»(хорошо)	зачтено
пороговый	«3»(удовлетворительно)	зачтено
ниже порогового	«2»(неудовлетворительно)	не зачтено

**2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:**

**2.1. Зачет**

*а) типовые вопросы к зачету (Приложение 1)*

*б) критерии оценивания*

При оценке знаний на зачете учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.

<b>№ п/п</b>	<b>Оценка</b>	<b>Критерии оценки</b>
1	Отлично	Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Полно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие знания базовых нормативно-правовых актов. Соблюдаются нормы литературной речи.
2	Хорошо	Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Базовые нормативно-правовые акты используются, но в недостаточном объеме. Материал излагается уверенно. Раскрыты причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдаются нормы литературной речи.
3	Удовлетворительно	Допускаются нарушения в последовательности изложения. Имеются упоминания об отдельных базовых нормативно-правовых актах. Неполно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируются поверхностные знания вопроса, с трудом решаются конкретные задачи. Имеются затруднения с выводами. Допускаются нарушения норм литературной речи.
4	Неудовлетворительно	Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Не раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Не проводится анализ. Выводы отсутствуют. Ответы на дополнительные вопросы отсутствуют. Имеются заметные нарушения норм литературной речи.
5	Зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровнях «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».

6	Не зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровне «неудовлетворительно».
---	------------	---

## ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:

### 2.2. Контрольная работа

а) типовые задания к контрольной работе (Приложение 2)

б) критерии оценивания

Выполняется в письменной форме. При оценке работы студента учитывается:

1. Правильное раскрытие содержания основных вопросов темы, правильное решение задач.

2. Самостоятельность суждений, творческий подход, научное обоснование раскрываемой проблемы.

3. Правильность использования цитат (если цитата приводится дословно, то надо взять ее в кавычки и указать источник с указанием фамилии автора, названия произведения, места и города издания, тома, части, параграфа, страницы).

4. Наличие в конце работы полного списка литературы.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	Отлично	Студент выполнил работу без ошибок и недочетов, допустил не более одного недочета
2	Хорошо	Студент выполнил работу полностью, но допустил в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух недочетов
3	Удовлетворительно	Студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил не более двух грубых ошибок, или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух-трех негрубых ошибок, или одной негрубой ошибки и трех недочетов, или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов, плохо знает материал, допускает искажение фактов
4	Неудовлетворительно	Студент допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка «3», или если правильно выполнил менее половины работы
5	Зачтено	Выполнено правильно не менее 50% заданий, работа выполнена по стандартной или самостоятельно разработанной методике, в освещении вопросов не содержится грубых ошибок, по ходу решения сделаны аргументированные выводы, самостоятельно выполнена графическая часть работы
6	Незачтено	Студент не справился с заданием (выполнено правильно менее 50% задания варианта), не раскрыто основное содержание вопросов, имеются грубые ошибки в освещении вопроса, в решении задач, в выполнении графической части задания и т.д., а также выполнена не самостоятельно.

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Поскольку учебная дисциплина призвана формировать несколько дескрипторов компетенций, процедура оценивания реализуется поэтапно:

**1-й этап:** оценивание уровня достижения каждого из запланированных результатов обучения – дескрипторов (знаний, умений, владений) в соответствии со шкалами и критериями, установленными матрицей компетенций ООП (приложение к ООП). Экспертной оценке преподавателя подлежат уровни сформированности отдельных дескрипторов, для оценивания которых предназначена данная оценочная процедура текущего контроля или промежуточной аттестации согласно матрице соответствия оценочных средств результатам обучения по дисциплине.

**2-этап:** интегральная оценка достижения обучающимся запланированных результатов обучения по итогам отдельных видов текущего контроля и промежуточной аттестации.

#### Характеристика процедур текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Виды выставляемых оценок	Способ учета индивидуальных достижений обучающихся
1	Контрольная работа	Раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	По пятибалльной шкале и зачтено/незачтено	Журнал успеваемости преподавателя
2	Зачет	Раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	зачтено/незачтено	Ведомость, зачетная книжка, учебная карточка, портфолио

Удовлетворительная оценка по дисциплине, может выставляться и при неполной сформированности компетенций в ходе освоения отдельной учебной дисциплины, если их формирование предполагается продолжить на более поздних этапах обучения, в ходе изучения других учебных дисциплин.



## Типовые вопросы к зачету

### ***Знать (ПК-10)***

1. Понятие проектирования.
2. Нормативные документы по оформлению пояснительной записки и чертежей в области теплоэнергетики и теплотехнике.
3. Федеральные нормативные документы. Система нормативных документов в «теплоэнергетике и теплотехнике».
4. Нормативные документы субъектов РФ.
5. Производственно–отраслевые нормативные документы.

### ***Уметь (ПК-10)***

6. Стадии проектирования.
7. Эскизный проект.
8. Проект. Состав. Разделы проекта. Содержание разделов проекта.
9. Рабочий проект. Состав.

### ***Владеть (ПК-10)***

10. Состав проектной и рабочей документации.
11. Порядок согласования проектной документации.
12. Экспертиза проектной документации.
13. Утверждение проектной документации.
14. Приемка проектных работ.
15. Процесс выполнения проектных работ.
16. Выполнение генпланов, схем, планов, разрезов, узлов и т.д.
17. Составление спецификаций.
18. Правила выполнения и оформления пояснительной записки (штампы, шрифты и т.д.).
19. Оформление спецификации для тепломеханического оборудования.

### Типовые задания к контрольной работе

***Знать (ПК-10):***

1. Генплан населенного пункта с нанесением тепловой сети.
2. Генплан населенного пункта с нанесением газовой сети.
3. Генплан микрорайона города с районной котельной и сетями теплоснабжения.
4. Генплан микрорайона города с ЦТП и сетями теплоснабжения.
5. Генплан микрорайона города с ГРП и сетями газоснабжения.

***Уметь (ПК-10):***

6. План, разрез и схема центрального теплового пункта.
7. План, разрез и схема газорегуляторного пункта.
8. План подвала здания с нанесением трубопроводов системы отопления.
9. План подвала здания с нанесением трубопроводов системы горячего водоснабжения.
10. План типового этажа здания с системой горячего водоснабжения.
11. План типового этажа здания с системой отопления.
12. План типового этажа здания с системой газоснабжения.

***Владеть (ПК-10):***

13. Аксонометрическая схема системы отопления.
14. Аксонометрическая схема системы горячего водоснабжения.
15. Аксонометрическая схема системы газоснабжения.

