

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 08.04.2024 09:46:12
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a218d140011

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

«ТЮМАНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по
УМР

_____ Л.Ю. Мальцева
« ____ » _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Проектный практикум

направление подготовки: 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

направленность (профиль): Промышленная теплоэнергетика

форма обучения: очная, заочная

Рабочая программа разработана для обучающихся по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», направленность (профиль): Промышленная теплоэнергетика.

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры «Промышленная теплоэнергетика»

Заведующий кафедрой _____ А.П. Белкин

Рабочую программу разработал:

старший преподаватель кафедры ПТ _____ А.А. Меньшикова

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины:

- ознакомление обучающихся с теоретическими основами проектирования, современными системами автоматизированного проектирования, составом рабочей документации проекта на опасный производственный объект, базой нормативных и правовых документов в области проектирования ОПО, с основными этапами проектирования объектов, развитие интеллекта и инженерной эрудиции в области теплоэнергетики.

Задачи дисциплины:

- терминов и определений в области проектирования ОПО;
- основ проектирования опасных производственных объектов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

- знание основных понятий и теоретических положений основ термодинамики и теплообмена;
- умение анализировать и обобщать информацию, применять научные термины;
- владение навыком формирования целей, задач и поиска путей их достижения в ограниченный промежуток времени.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Техническая термодинамика» и «Теплообмен».

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование результата обучения по дисциплине
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения	Знать (З1): нормативные и правовые документы в области проектирования ОПО Уметь (У1): анализировать поставленную цель и формулировать задачи, требующие решение Владеть (В1): методиками проведения типовых расчётов
ОПК-3. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального	ОПК-3.2. Применяет соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования,	Знать (З1): методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач Уметь (У1): применять физико-математический аппарат при решении профессиональных задач Владеть (В1): навыками исследования при решении профессиональных задач

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование результата обучения по дисциплине
исследования при решении профессиональных задач	теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачётных единицы, 144 часа.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	3/5	-	34	-	38	-	Зачёт
	3/6	-	32	-	40	-	Зачёт
заочная	3/5,6	-	12	-	56	-	Зачёт

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
5 семестр									
1	1	Методологические основы проектирования	-	8	-	9	17	УК-2.1	Задание к практическому занятию
2	2	Основы построения систем автоматизированного проектирования	-	8	-	9	17	УК-2.1	Задание к практическому занятию
3	3	Основы проектирования опасных производственных объектов	-	8	-	9	17	УК-2.1	Задание к практическому занятию
4	4	Реализация проектных решений	-	10	-	11	21	УК-2.1	Задание к практическому занятию
6 семестр									
5	5	Характеристика проектируемого объекта и анализ географического и климатологического района	-	8	-	10	18	ОПК-3.2	Задание к практическому занятию
6	6	Технологии энергообеспечения	-	8	-	10	18	ОПК-3.2	Задание к практическому занятию

		проектируемого объекта							
7	7	Выбор оптимального логистического маршрута энергообеспечения проектируемого объекта	-	8	-	10	18	ОПК-3.2	Задание к практическому занятию
8	8	Современные и перспективные цифровые решения	-	8	-	10	18	ОПК-3.2	Задание к практическому занятию
9	Зачёт								Вопросы к зачёту
Итого:				66		78	144		

заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
5 семестр									
1	1	Методологические основы проектирования	-	3	-	14	17	УК-2.1	Задание к практическому занятию
2	2	Основы построения систем автоматизированного проектирования	-	3	-	14	17	УК-2.1	Задание к практическому занятию
3	3	Основы проектирования опасных производственных объектов	-	3	-	14	17	УК-2.1	Задание к практическому занятию
4	4	Реализация проектных решений	-	3	-	14	17	УК-2.1	Задание к практическому занятию
6 семестр									
5	5	Характеристика проектируемого объекта и анализ географического и климатологического района	-	3	-	14	17	ОПК-3.2	Задание к практическому занятию
6	6	Технологии энергообеспечения проектируемого объекта	-	3	-	14	17	ОПК-3.2	Задание к практическому занятию
7	7	Выбор оптимального логистического маршрута энергообеспечения проектируемого объекта	-	3	-	14	17	ОПК-3.2	Задание к практическому занятию
8	8	Современные и перспективные цифровые решения	-	3	-	14	17	ОПК-3.2	Задание к практическому занятию
9	Зачёт					8	8		Вопросы к зачёту
Итого:				24		120	144		

очно-заочная форма обучения (ОЗФО): не реализуется

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. *«Методологические основы проектирования»* Требования к проектам технических систем. Многовариантность проектных решений. Основные этапы создания технических систем. Системный подход в проектировании. Стадии проектно-конструкторского процесса. Методы проектирования. Требования, предъявляемые к процессу проектирования.

Раздел 2. *«Основы построения систем автоматизированного проектирования»* Задачи автоматизации процесса проектирования. Цель создания САПР. Состав САПР.

Раздел 3. *«Основы проектирования опасных производственных объектов».* Состав рабочей документации проекта на ОПО. Взаимоотношения заказчика и проектной организации. Процедура согласования и экспертизы проектной документации. Нормативно-правовая база в области проектирования ОПО.

Раздел 4. *«Реализация проектных решений».* Организация авторского надзора. Организация строительного контроля. Внесение изменений в проектную документацию в процессе строительства.

Раздел 5. *«Характеристика проектируемого объекта и анализ географического и климатологического района».* Анализ кейса. Дать характеристику проектируемого объекта и провести анализ географического и климатологического района. Собрать и проанализировать тепловые и электрические нагрузки объекта.

Раздел 6. *«Технологии энергообеспечения проектируемого объекта».* Выполнить обзор существующих технологий энергоснабжения объектов. Выбрать оптимальный вариант технологии энергообеспечения объекта. Определить потребность в топливно-энергетических ресурсах.

Раздел 7. *«Выбор оптимального логистического маршрута энергообеспечения проектируемого объекта».* Выполнить логистический маршрут энергообеспечения. Выбрать оптимальный вариант логистического обеспечения топлива.

Раздел 8. *«Современные и перспективные цифровые решения».* Оценить возможность применения современных и перспективных цифровых решений.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Лекционные занятия учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.		Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	
5 семестр				
1	1	8	3	Методы проектирования. Требования, предъявляемые к процессу проектирования
2	2	8	3	Цель создания САПР. Состав САПР
3	3	8	3	Взаимоотношения заказчика и проектной организации. Процедура согласования и экспертизы проектной документации.
4	4	10	3	Процедура ввода ОПО в эксплуатацию.
6 семестр				
5	5	8	3	Характеристика проектируемого объекта и анализ географического и климатологического района
6	6	8	3	Технологии энергообеспечения проектируемого объекта
7	7	8	3	Выбор оптимального логистического маршрута энергообеспечения проектируемого объекта
8	8	8	3	Современные и перспективные цифровые решения
Итого:		66	24	

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.		Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО		
5 семестр					
1	1	9	14	Методологические основы проектирования	Проработка материала
2	2	9	14	Основы построения систем автоматизированного проектирования	Проработка материала
3	3	9	14	Основы проектирования опасных производственных объектов	Проработка материала
4	4	11	14	Реализация проектных решений	Проработка материала
6 семестр					
5	5	10	14	Характеристика проектируемого объекта и анализ географического и климатологического района	Проработка материала
6	6	10	14	Технологии энергообеспечения проектируемого объекта	Проработка материала
7	7	10	14	Выбор оптимального логистического маршрута энергообеспечения проектируемого объекта	Проработка материала
8	8	10	14	Современные и перспективные цифровые решения	Проработка материала
10	Зачёт		8		Подготовка к зачёту
Итого:		78	120		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- традиционные образовательные технологии: информационные лекции; практические занятия; отработка репродуктивных действий.

- технологии проблемного обучения: лекции проблемного изложения, тестирование, практические занятия в форме практикума, работа в группах и индивидуально; отработка частично-поисковых действий.

- информационно-коммуникационные образовательные технологии: лекция-визуализация.

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы (для заочной формы обучения)

7.1. Методические указания для выполнения контрольных работ.

Контрольные работы выполняются по ключевым темам дисциплины. При подготовке к выполнению контрольных работ и их оформлении необходимо помнить, что обучающиеся выполняют **типовые расчеты**. Для эффективной и качественной работы они должны иметь инженерные калькуляторы и соответствующие канцелярские принадлежности. В процессе подготовки и решении задач обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя.

7.2. Тематика контрольных работ:

- «Реализация проектных решений» - 5 семестр,
- «Проект размещения объекта инженерной инфраструктуры на территории Крайнего Севера» - 6 семестр.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
<i>5, 6 семестры</i>		
1 текущая аттестация		
1	Работа на практических занятиях	30
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
1	Работа на практических занятиях	30
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
1	Работа на практических занятиях	40
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	40
	ВСЕГО	100

8.3. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся заочной формы обучения представлена в таблице 8.2.

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
<i>5, 6 семестры</i>		
1	Работа на практических занятиях	60
2	Контрольная работа	40
	ВСЕГО	100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>
- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART — <https://www.iprbookshop.ru/>
- [Электронно-библиотечная система «Консультант студента» www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)
- [Электронно-библиотечная система «Лань» https://e.lanbook.com](https://e.lanbook.com)
- [Образовательная платформа ЮРАЙТ www.urait.ru](http://www.urait.ru)
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
- [Национальная электронная библиотека \(НЭБ\)](#)
- [Библиотеки нефтяных вузов России](#) : Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>, Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета <http://bibl.rusoil.net/> , Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета УГТУ <http://lib.ugtu.net/books>
- [Электронная справочная система нормативно-технической документации «Технорматив»](#)
- [ЭКБСОН - информационная система доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки](#)

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства: Microsoft Windows

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
1	Проектный практикум	Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2, корп.1

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

На практических занятиях обучающиеся изучают методику и выполняют типовые расчеты. Для эффективной работы обучающиеся должны иметь инженерные калькуляторы и соответствующие канцелярские принадлежности. Порядок выполнения контрольных работ обучающиеся заочного обучения получают на установочной лекции.

В процессе подготовки к занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя. Наличие конспекта лекций на практическом занятии является обязательным.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Оговариваются на лекциях и практических занятиях, т.к. пока нет возможности их опубликования. Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения. Преподаватель на занятии дает рекомендации, необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы, обучающиеся должны изучить теоретический материал по разделам. Обучающиеся должны понимать его содержание (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина и т.п.).

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Проектный практикум

Код, направление подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»

Направленность (профиль): Промышленная теплоэнергетика

Форма обучения: очная, заочная

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
УК-2	УК-2.1. Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения	Знать (З1): нормативные и правовые документы в области проектирования ОПО	обучающийся не овладел основными знаниями в соответствии с требованиями программы и отвечает правильно менее чем на половину поставленных вопросов	обучающийся недостаточно полно овладел знаниями согласно программе, допускает ошибки при ответе на половину из поставленных вопросов	обучающийся достаточно полно овладел знаниями согласно программе, но допускает ошибки при ответе на некоторые из поставленных вопросов или допускает неточности	обучающийся полно овладел знаниями согласно программе, на вопросы дает полные и развернутые ответы
		Уметь (У1): анализировать поставленную цель и формулировать задачи, требующие решение	обучающийся решает поставленные задачи, допуская грубые ошибки в формулах и выполняя неправильные расчеты	обучающийся решает поставленные задачи с многочисленными ошибками и неточностями, ошибается при написании единиц измерения	обучающийся решает поставленные задачи, допустив небольшие неточности, решение недостаточно развернуто или присутствуют неточности в единицах измерения	обучающийся решает задачи, представляя развернутое решение, а также все вычисления выполнены верно
		Владеть (В1): методиками проведения решения задач, обработки и анализа информации.	обучающийся не овладел методиками решения задач, обработки и анализа информации.	обучающийся овладел навыком решения задач, но при решении допускает ошибки	обучающийся овладел навыком решения задач, но при выполнении работы допускает небольшие неточности	обучающийся овладел навыком решения задач
ОПК-3	ОПК-3.2. Применяет соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Знать (З1): методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	обучающийся не овладел основными знаниями в соответствии с требованиями программы	обучающийся недостаточно полно овладел знаниями согласно программе, допускает ошибки	обучающийся достаточно полно овладел знаниями согласно программе, но допускает ошибки при ответе на некоторые из поставленных вопросов или допускает неточности	обучающийся полно овладел знаниями согласно программе, на вопросы дает полные и развернутые ответы
		Уметь (У1): применять физико-математический аппарат при решении профессиональных задач	обучающийся решает поставленные задачи, допуская грубые ошибки в формулах и выполняя неправильные расчеты	обучающийся решает поставленные задачи с многочисленными ошибками и неточностями	обучающийся решает поставленные задачи, допустив небольшие неточности, решение недостаточно развернуто	обучающийся решает задачи, представляя развернутое решение, а также все вычисления выполнены верно

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть (В1): навыками исследования при решении профессиональных задач	обучающийся не овладел методиками решения задач, обработки и анализа информации	обучающийся овладел навыком решения задач, но при выполнении работы допускает ошибки	обучающийся овладел навыком выбора решения задач, допускает небольшие неточности	обучающийся овладел навыком решения задач

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина «**Проектный практикум**»
Код, направление подготовки **13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»**
Направленность (профиль): «**Промышленная теплоэнергетика**»
Форма обучения: **очная, заочная**

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Лебедев В. А. Теплоэнергетика : учебник / Лебедев В. А. - Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский горный университет, 2017. - 371 с. - ISBN 978-5-94211-794-8 – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - http://www.iprbookshop.ru/78140.html	ЭР*	35	100	+
2	Феоктистова, Алла Александровна. Основы 2D-и 3D-моделирования в программе AutoCAD : учебное пособие по выполнению лабораторных и самостоятельных работ для студентов всех направлений подготовки и форм обучения / А. А. Феоктистова, О. Л. Стаселько ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2017. - 102 с. : табл., рис. - ISBN 978-5-9961-1617-1 - Текст : электронный // Электронно-библиотечная	ЭР*	35	100	+

ЭР – электронный ресурс для автор. пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

Заведующий кафедрой ПТ/
Руководитель образовательной программы _____ А.П. Белкин

«__» _____ 20 г.

Директор БИК _____ Д.Х. Каюкова

«__» _____ 20 г.
М.П.