

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 31.10.2023 16:52:08  
Уникальный программный ключ:  
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad36

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Факультет  
Кафедра

*Естественнонаучный*  
*Технологии и общетехнических дисциплин*

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

дисциплина ***Б1.В.08 Безопасная эксплуатация теплогенерирующих установок***

часть, формируемая участниками образовательных отношений

Направление

***20.03.01***  
код

***Техносферная безопасность***  
наименование направления

Программа

***Безопасность технологических процессов и производств***

Форма обучения

***Заочная***

Для поступивших на обучение в  
***2023 г.***

Разработчик (составитель)

***к.п.н.***

***Девяткина С. Н.***

ученая степень, должность, ФИО

<b>1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы .....</b>	<b>3</b>
<b>3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся .....</b>	<b>4</b>
<b>4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....</b>	<b>4</b>
4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах).....	4
4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам) .....	5
<b>5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....</b>	<b>7</b>
<b>6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) .....</b>	<b>8</b>
6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	8
6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем .....	9
6.3. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства .....	10
<b>7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) .....</b>	<b>10</b>

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций**

<b>Формируемая компетенция (с указанием кода)</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Результаты обучения по дисциплине (модулю)</b>
ПК-3. Способен обеспечивать организацию и проведение мероприятий, направленных на снижение уровней профессиональных рисков с учетом условий труда	ПК-3.1. Знает источники, характеристики и методы идентификации вредных и (или) опасных факторов производственной среды и трудового процесса, их классификация, порядок оценки профессиональных рисков.	Обучающийся должен: знать: законы теплопередачи и гидравлики применительно к теплогенерирующим установкам, методики расчета, подбора, анализа работы теплогенерирующих установок; способы регулирования с учетом конкретных условий работы.
	ПК-3.2. Умеет использовать методы оценки вредных и (или) опасных производственных факторов, опасностей, профессиональных рисков на рабочих местах.	Обучающийся должен: уметь: выполнять расчет и подбор теплогенерирующих установок для работы в системах теплоснабжения.
	ПК-3.3. Применяет навыки выявления, анализа и оценки профессиональных рисков, использует методы оценки вредных и (или) опасных производственных факторов, опасностей, профессиональных рисков на рабочих местах.	Обучающийся должен: владеть: методами и приемами разработки эффективных решений при проектировании теплогенерирующих установок, оценки возможных положительных и отрицательных социальных, экономических, экологических последствий принимаемых технических решений, проектирования и расчета установок с использованием современных методов и средств вычислительной техники.

**2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Цели изучения дисциплины:

Дисциплина реализуется в рамках вариативной части.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: «Безопасность жизнедеятельности», «Экология», «Химия», «Безопасность труда в химической промышленности», «Безопасность при эксплуатации систем газоснабжения промышленных предприятий», «Охрана труда и техносферная безопасность», «Средства защиты в системе безопасности труда».

Дисциплина является прерогативой для изучения дисциплин «Надежность технических систем и техногенный риск», «Безопасность при эксплуатации электрооборудования на производстве», «Надзор и контроль в сфере безопасности», «Управление техносферной

безопасностью».

Дисциплина изучается на 4, 5 курсах в 8, 9 семестрах

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

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 108 акад. ч.

Объем дисциплины	Всего часов
	Заочная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	14
практических (семинарских)	18
другие формы контактной работы (ФКР)	0,2
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	3,8
зачет	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	72

Формы контроля	Семестры
зачет	9

**4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

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

№ п/п	Наименование раздела / темы дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
		Контактная работа с преподавателем			СР
		Лек	Пр/Сем	Лаб	
<b>1</b>	<b>Технические требования к оборудованию систем теплоснабжения и теплопотребления</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>32</b>
1.1	Теоретические основы производства и использования тепловой энергии	2	6	0	20
1.2	Технические требования и устройство тепловых энергоустановок	4	0	0	12
<b>2</b>	<b>Обеспечение безопасности персонала при эксплуатации тепловых энергоустановок</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>40</b>

2.1	Организационные требования к обеспечению безопасной эксплуатации оборудования	2	0	0	10
2.2	Порядок оформления работ нарядом (распоряжением)	2	4	0	10
2.3	Обеспечение безопасности при обслуживании оборудования	2	4	0	10
2.4	Обеспечение пожарной безопасности при выполнении работ на тепловых энергоустановках	2	4	0	10
	<b>Итого</b>	<b>14</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>72</b>

#### 4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание			
<b>1</b>	<b>Технические требования к оборудованию систем теплоснабжения и теплопотребления</b>				
1.1	Теоретические основы производства и использования тепловой энергии	Краткие сведения об устройстве и принципах работы основных элементов тепловых энергоустановок. Требования к теплоносителю. Тепловой и гидравлический режимы работы систем теплоснабжения и теплопотребления. Территория, производственные здания и сооружения для размещения тепловых энергоустановок. Топливное хозяйство			
1.2	Технические требования и устройство тепловых энергоустановок	Теплогенерирующие энергоустановки. Вспомогательное оборудование котельных установок. Трубопроводы и арматура. Котельные установки. Тепловые насосы. Теплогенераторы. Тепловые сети. Системы сбора и возвращения конденсата. Баки-аккумуляторы. Тепловые пункты. Системы отопления, вентиляции, кондиционирования, горячего водоснабжения. Теплообменные аппараты. Сушильные и выпарные установки. Ректификационные установки. Установки для термовлажной обработки железобетонных изделий. Паровые молоты. Паровые насосы.			
<b>2</b>	<b>Обеспечение безопасности персонала при эксплуатации тепловых энергоустановок</b>				
2.1	Организационные требования к обеспечению безопасной эксплуатации оборудования	Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ. Распределение ответственности за безопасность работ. Выдача наряда. Допуск к работе, надзор во время работы, оформление перерывов и окончания работы			
2.2	Порядок оформления работ нарядом (распоряжением)	Оформление наряда. Ведение журнала учета работ по нарядам и распоряжениям. Особенности проведения работ по распоряжению. Порядок назначения и обязанности ответственных за безопасное проведение работ на тепловых энергоустановках.			
2.3	Обеспечение безопасности	Порядок проведения и требования безопасности при			

	при обслуживании оборудования	проведении обходов и осмотров оборудования, очистки и пуска тепловых сетей, гидравлических испытаний тепловых энергоустановок на прочность и плотность, испытаний тепловых сетей на расчетные параметры теплоносителя. Требования безопасности при ремонте вращающихся механизмов, теплоизоляционных, антикоррозионных и окрасочных работах, работах в подземных сооружениях и резервуарах. Требования безопасности при обслуживании приборов тепловой автоматики и средств измерений.
2.4	Обеспечение пожарной безопасности при выполнении работ на тепловых энергоустановках	Требования к территории, помещениям и рабочим местам. Обеспечение безопасности при работах с горючими, взрывоопасными и вредными веществами, подъеме и транспортировании тяжестей, работах на высоте, с лесов, подмостей и других приспособлений, земляных работах.

#### Курс практических/семинарских занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
<b>1</b>	<b>Технические требования к оборудованию систем теплоснабжения и теплопотребления</b>	
1.1	Теоретические основы производства и использования тепловой энергии	Практическая работа № 1. Изучение вспомогательного оборудования котельных установок.
<b>2</b>	<b>Обеспечение безопасности персонала при эксплуатации тепловых энергоустановок</b>	
2.2	Порядок оформления работ нарядом (распоряжением)	Практическая работа № 2. Оформление наряда. Ведение журнала учета работ по нарядам и распоряжениям. Особенности проведения работ по распоряжению. Порядок назначения и обязанности ответственных за безопасное проведение работ на тепловых энергоустановках.
2.3	Обеспечение безопасности при обслуживании оборудования	Практическая работа № 3. Порядок проведения и требования безопасности при проведении обходов и осмотров оборудования, очистки и пуска тепловых сетей, гидравлических испытаний тепловых энергоустановок на прочность и плотность, испытаний тепловых сетей на расчетные параметры теплоносителя. Требования безопасности при ремонте вращающихся механизмов, теплоизоляционных, антикоррозионных и окрасочных работах, работах в подземных сооружениях и резервуарах. Требования безопасности при обслуживании приборов тепловой автоматики и средств измерений.
2.4	Обеспечение пожарной безопасности при выполнении работ на	Практическая работа № 4. Требования к территории, помещениям и рабочим местам. Обеспечение безопасности при работах с

	тепловых энергоустановках	горючими, взрывоопасными и вредными веществами, подъеме и транспортировании тяжестей, работах на высоте, с лесов, подмостей и других приспособлений, земляных работах.
--	---------------------------	--

## **5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

По курсу «Безопасная эксплуатация теплогенерирующих установок» кроме вопросов, рассмотренных на лекционных и практических занятиях, предполагается самостоятельное изучение обучающимся в каждом разделе теоретических вопросов в объеме 88 ч. СРС.

Самостоятельная работа обучающихся носит репродуктивный характер (обзор и аннотация учебной литературы, самостоятельное прочтение, конспектирование учебной литературы).

Раздел 1. Технические требования к оборудованию систем теплоснабжения и теплопотребления

Тема 1.1. Теоретические основы производства и использования тепловой энергии.

Самостоятельная работа (10 ч.)

Изучить различные теоретические источники по заданным темам и разработать конспект. Краткие сведения об устройстве и принципах работы основных элементов тепловых энергоустановок. Требования к теплоносителю. Тепловой и гидравлический режимы работы систем теплоснабжения и теплопотребления. Территория, производственные здания и сооружения для размещения тепловых энергоустановок. Топливное хозяйство.

Тема 1.2. Технические требования и устройство тепловых энергоустановок.

Самостоятельная работа (10 ч.)

Изучить различные теоретические источники по заданным темам и разработать конспект. Теплогенерирующие энергоустановки. Вспомогательное оборудование котельных установок. Трубопроводы и арматура. Котельные установки. Тепловые насосы. Теплогенераторы. Тепловые сети. Системы сбора и возврата конденсата. Баки-аккумуляторы. Тепловые пункты. Системы отопления, вентиляции, кондиционирования, горячего водоснабжения. Теплообменные аппараты. Сушильные и выпарные установки. Ректификационные установки. Установки для термовлажной обработки железобетонных изделий. Паровые молоты. Паровые насосы.

Раздел 2. Обеспечение безопасности персонала при эксплуатации тепловых энергоустановок.

Тема 2.1. Организационные требования к обеспечению безопасной эксплуатации оборудования.

Самостоятельная работа (10 ч.)

Изучить различные теоретические источники по заданным темам и разработать конспект. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ. Распределение ответственности за безопасность работ. Выдача наряда. Допуск к работе, надзор во время работы, оформление перерывов и окончания работы.

Тема 2.2. Порядок оформления работ нарядом (распоряжением).

Самостоятельная работа (18 ч.)

Изучить различные теоретические источники по заданным темам и разработать конспект. Оформление наряда. Ведение журнала учета работ по нарядам и распоряжениям. Особенности проведения работ по распоряжению. Порядок назначения и обязанности

ответственных за безопасное проведение работ на тепловых энергоустановках.

Тема 2.3. Обеспечение безопасности при обслуживании оборудования.

Самостоятельная работа (20 ч.)

Изучить различные теоретические источники по заданным темам и разработать конспект. Порядок проведения и требования безопасности при проведении обходов и осмотров оборудования, очистки и пуска тепловых сетей, гидравлических испытаний тепловых энергоустановок на прочность и плотность, испытаний тепловых сетей на расчетные параметры теплоносителя. Требования безопасности при ремонте вращающихся механизмов, теплоизоляционных, антикоррозийных и окрасочных работах, работах в подземных сооружениях и резервуарах. Требования безопасности при обслуживании приборов тепловой автоматики и средств измерений.

Тема 2.4. Обеспечение пожарной безопасности при выполнении работ на тепловых энергоустановках.

Самостоятельная работа (20 ч.)

Изучить различные теоретические источники по заданным темам и разработать конспект. Требования к территории, помещениям и рабочим местам. Обеспечение безопасности при работах с горючими, взрывоопасными и вредными веществами, подъеме и транспортировании тяжестей, работах на высоте, с лесов, подмостей и других приспособлений, земляных работах.

Список учебно-методических материалов для самостоятельного изучения:

Основная учебная литература:

1. Куценко, В.В. Проблемы обеспечения экологической безопасности в трудах Э.С. Цховребова [Электронный ресурс] / В.В. Куценко. - М.: Инфра-М, 2015. - 13 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=507537> [Электронный ресурс]. - URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=507537> (Дата обращения 02.12.21 г.)
2. Безопасность в техносфере: Учебник / В.Ю. Микрюков. - М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2011. - 251 с.: 60x90 1/16. (переплет) ISBN 978-5-9558-0169-8 [Электронный ресурс]. - URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=202703> (Дата обращения 02.12.21 г.)
3. Безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие / В.И. Бондин, Ю.Г. Семехин. - М.: ИНФРА-М; Ростов н/Д: Академцентр, 2010. - 349 с.: 60x84 1/16. - (Среднее профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-16-004171-1 [Электронный ресурс]. - URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=224703> (Дата обращения 02.12.21 г.)

Дополнительная учебная литература:

1. Безопасность жизнедеятельности: Учебник / М.В. Графкина, Б.Н. Нюнин, В.А. Михайлов. - М.: Форум: НИЦ Инфра-М, 2013. - 416 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-91134-681-2 [Электронный ресурс]. - URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=365800> (Дата обращения 02.12.21 г.)

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

**Основная учебная литература:**

1. 2. Безопасность в техносфере: Учебник / В.Ю. Микрюков. - М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2011. - 251 с.: 60x90 1/16. (переплет) ISBN 978-5-9558-0169-8 [Электронный ресурс]. - URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=202703> (Дата обращения 25.06.18 г.)
2. 1. Куценко, В.В. Проблемы обеспечения экологической безопасности в трудах Э.С. Цховребова [Электронный ресурс] / В.В. Куценко. - М.: Инфра-М, 2015. - 13 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=507537> [Электронный ресурс]. - URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=507537> (Дата обращения 25.06.18 г.)

#### Дополнительная учебная литература:

1. 1. Безопасность жизнедеятельности: Учебник / М.В. Графкина, Б.Н. Нюнин, В.А. Михайлов. - М.: Форум: НИЦ Инфра-М, 2013. - 416 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-91134-681-2 [Электронный ресурс]. - URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=365800> (Дата обращения 25.06.18 г.)

#### 6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№ п/п	Наименование документа с указанием реквизитов
1	Договор на доступ к ЭБС ZNANIUM.COM между БашГУ в лице директора СФ БашГУ и ООО «Знаниум» № 3/22-эбс от 05.07.2022
2	Договор на доступ к ЭБС «ЭБС ЮРАЙТ» (полная коллекция) между БашГУ в лице директора СФ БашГУ и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» № 1/22-эбс от 04.03.2022
3	Договор на доступ к ЭБС «Университетская библиотека онлайн» между БашГУ и «Нексмедиа» № 223-950 от 05.09.2022
4	Договор на доступ к ЭБС «Лань» между БашГУ и издательством «Лань» № 223-948 от 05.09.2022
5	Договор на доступ к ЭБС «Лань» между БашГУ и издательством «Лань» № 223-949 от 05.09.2022
6	Соглашение о сотрудничестве между БашГУ и издательством «Лань» № 5 от 05.09.2022
7	ЭБС «ЭБ БашГУ», бессрочный договор между БашГУ и ООО «Открытые библиотечные системы» № 095 от 01.09.2014 г.
8	Договор на БД диссертаций между БашГУ и РГБ № 223-796 от 27.07.2022
9	Договор о подключении к НЭБ и о предоставлении доступа к объектам НЭБ между БашГУ в лице директора СФ БашГУ с ФГБУ «РГБ» № 101/НЭБ/1438-П от 11.06.2019
10	Договор на доступ к ЭБС «ЭБС ЮРАЙТ» (полная коллекция) между УУНиТ в лице директора СФ УУНиТ и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» № 1/23-эбс от 03.03.2023

#### Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»)

№ п/п	Адрес (URL)	Описание страницы
1	<a href="http://chem21.info/info/655732/">http://chem21.info/info/655732/</a>	Справочник химика
2	<a href="http://ohrana-bgd.ru/him/him.html">http://ohrana-bgd.ru/him/him.html</a>	Охрана труда в химической промышленности (информационный ресурс)

**6.3. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

<b>Наименование программного обеспечения</b>
Windows XP Лицензионное соглашение MSDN. Государственный контракт №9 от 18.03.2008 г. ЗАО «СофтЛайн»

**7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

<b>Тип учебной аудитории</b>	<b>Оснащенность учебной аудитории</b>
Читальный зал: помещение для самостоятельной работы	Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, компьютеры с доступом к сети «Интернет» и ЭИОС Филиала
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций	Учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор, экран настенный, учебно-наглядные пособия