

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»  
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине **Б1.О.28 Химическое сопротивление материалов и защита от коррозии**

Направление подготовки (специальности) 20.03.01 Техносферная безопасность

Профиль подготовки «Безопасность технологических процессов и производств»

Форма обучения заочная

Факультет механический

Кафедра-разработчик рабочей программы: процессов и аппаратов химических технологий


Курс, семестр: IV, 8 семестр

Заочная	Часы	Зач. Ед.
Лекции	6	0,17
Практические занятия	-	-
Лабораторные занятия	4	0,11
Самостоятельная работа	80	2,22
Контроль самостоятельной работы	14	0,39
Форма аттестации	зачет (4ч.)	0,11
Всего	108	3

Нижекамск, 2023 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования № 680 от 25.05.2020 г. по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность, профиль подготовки «Безопасность технологических процессов и производств» на основании учебного плана набора учащихся 2023 г.

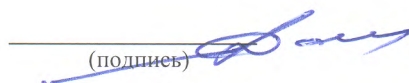
Разработчик программы:  
Старший преподаватель  
(должность)

  
(подпись)

Э.И. Салахова  
(Ф.И.О)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ПАХТ,  
протокол от 29.03.2023 г. № 7

Зав. кафедрой

  
(подпись)

Д.Н. Латыпов  
(Ф.И.О.)

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Химическое сопротивление материалов и защита от коррозии» являются

- а) формирование общетеоретических и практических знаний современных тенденций развития техники и технологий в области техносферной безопасности; знаний в области химического сопротивления и коррозии материалов; информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности;
- б) формирование способности организовывать и проводить техническое обслуживание, ремонт, консервацию и хранение средств защиты, контролировать состояние используемых средств защиты, принимать решение по замене (регенерации) средств защиты;
- в) обучение способам защиты материалов от коррозии; обеспечения безопасности человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления;
- г) раскрытие сущности процессов, происходящих при коррозии материалов.

### **2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина Химическое сопротивление материалов и защита от коррозии относится к обязательной части ООП и формирует у бакалавров по направлению подготовки/специальности 20.03.01 «Техносферная безопасность» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины Химическое сопротивление материалов и защита от коррозии бакалавр по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

- а) Б1.О.12 Математика,
- б) Б1.О.17 Общая химия,
- в) Б1.О.26 Сопротивление материалов,
- г) Б1.В.03 Общая химическая технология,
- д) Б1. В.06 Материаловедение.

Дисциплина «Химическое сопротивление и защита от коррозии» является предшествующей и необходима для успешного усвоения последующих дисциплин:

- а) Б1.О.10 Безопасность жизнедеятельности,
- б) Б1.В.08 Промышленная безопасность.

Знания, полученные при изучении дисциплины «Химическое сопротивление материалов и защита от коррозии» могут быть использованы при прохождении практик производственной и преддипломной и выполнении выпускных квалификационных работ, а также могут быть использованы в организационно-управленческой деятельности по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность».

### **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

ОПК-1 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека.

ОПК-1.1 Знает критерии использования на практике принципов защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера; основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера; современные методы исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности.

ОПК-1.2 Умеет выбирать системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и природного характера; применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности.

ОПК-1.3 Владеет способностью ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно- технического прогресса и устойчивого развития цивилизации.

ОПК-2 Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления.

ОПК-2.1 Знает основные направления совершенствования и повышения эффективности защиты населения и его жизнеобеспечения на основе принципов культуры безопасности и концепции риск- ориентированного мышления; передовой отечественный и зарубежный опыт в области техносферной безопасности.

ОПК-2.2 Умеет анализировать современные системы «человек – машина – среда» на всех стадиях их жизненного цикла и идентифицировать опасности; грамотно и целенаправленно пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере; анализировать, выбирать наиболее приемлемые формы пропаганды обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере.

ОПК-2.3 Владеет навыками использования различных форм пропаганды среди населения государственной политики в области техносферной безопасности, проведения профилактической работы по предупреждению несчастных случаев среди граждан, находящихся в зонах потенциально опасных объектов; способностью оценки ситуации в совокупности с возможными рисками.

***В результате освоения дисциплины обучающийся должен:***

Знать:

- а) критерии использования на практике принципов защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера;
- б) основные направления совершенствования и повышения эффективности защиты населения и его жизнеобеспечения на основе принципов культуры безопасности и концепции риск- ориентированного мышления.

2) Уметь:

- а) выбирать системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и природного характера;
- б) применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности;
- в) грамотно и целенаправленно пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере.

3) Владеть:

- а) способностью ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно- технического прогресса и устойчивого развития цивилизации;
- б) навыками использования различных форм пропаганды среди населения государственной политики в области техносферной безопасности, проведения профилактической работы по предупреждению несчастных случаев среди граждан, находящихся в зонах потенциально опасных объектов; способностью оценки ситуации в совокупности с возможными рисками.

**4. Структура и содержание дисциплины «Химическое сопротивление материалов и защита от коррозии»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

№ п/ п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лек- ции	Практи- ческие занятия	Лаборат орные работы	КСР	СРС	
1	Введение	8	0,5	-	-	2	12	зачет, контрольная работа.
2	Электрохимическая коррозия	8	1	-	4	2	12	зачет, лабораторная работа, контрольная работа.
3	Пассивность металлов	8	1	-	-	2	12	зачет, контрольная работа.
4	Химическая коррозия	8	1	-	-	2	12	зачет, контрольная работа.
5	Виды коррозионных разрушений	8	1	-	-	2	12	зачет, контрольная работа.
6	Методы защиты металлов от коррозии	8	1	-	-	2	12	зачет, контрольная работа.
7	Неметаллические материалы	8	0,5	-	-	2	8	зачет, контрольная работа.
	<b>Итого:</b>		6	-	4	14	80	
Форма аттестации							зачет (4 ч.).	

**5. Содержание лекционных занятий по темам с указанием формируемых компетенций и используемых инновационных образовательных технологий.**

<b>№ п/п</b>	<b>Раздел дисциплины</b>	<b>Ча-сы</b>	<b>Тема лекционного занятия</b>	<b>Краткое содержание</b>	<b>Индикаторы достижения компетенции</b>
1	Введение	0,5	Сущность процесса коррозии. Классификация коррозионных процессов	Сущность процесса коррозии. Классификация коррозионных процессов по механизму разрушения материалов, по условиям протекания. Качественные и количественные показатели коррозионных процессов	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
2	Электрохимическая коррозия	1	Сущность процесса электрохимической коррозии. Классификация коррозионных процессов	Сущность и механизм процесса электрохимической коррозии. Классификация коррозионных процессов. Двойной электрический слой системы. Электродные потенциалы. Термодинамика коррозионных электрических процессов. Кинетика коррозионных процессов. Поляризация электродных процессов. Контролирующий фактор коррозии	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
3	Пассивность металлов	1	Теоретическая основа пассивного состояния	Основные положения. Теоретическая основа пассивного состояния. Явление перепассивации. Влияние различных факторов на скорость электрохимической коррозии	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
4	Химическая коррозия	1	Термодинамика и кинетика химической коррозии	Основные положения. Термодинамика и кинетика химической коррозии. Законы роста оксидных пленок. Газовая коррозия. Влияние различных факторов на химическую коррозию. Химическая коррозия в неэлектролитах	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
5	Виды коррозионных разрушений	1	Классификация коррозионных разрушений. Атмосферная коррозия. Подземная коррозия. Коррозия железа, нелегированных	Классификация коррозионных разрушений. Атмосферная коррозия. Подземная коррозия. Коррозия железа, нелегированных железоуглеродистых сплавов. Коррозия цветных	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3

			железоуглеродистых сплавов. Коррозия цветных металлов и сплавов. Коррозия новых конструктивных металлов и сплавов	металлов и сплавов. Коррозия новых конструктивных металлов и сплавов. Коррозия металлов блуждающим током. Морская коррозия. Коррозия в расплавленных солях. Биохимическая коррозия. Локальная коррозия. Межкристаллитная коррозия. Питтинговая коррозия. Контактная коррозия. Щелевая коррозия. Избирательная коррозия.	
6	Методы защиты металлов от коррозии	1	Электрохимическая защита металлов от коррозии. Защита металлов изменением свойств металлов и обработкой коррозионной среды. Защита металлов от коррозии покрытиями	Классификация методов защиты конструкций от коррозии. Легирование металлов. Классификация коррозионно-устойчивых сплавов. Металлические защитные покрытия. Неметаллические защитные покрытия. Защита металлов от коррозии уменьшением агрессивности коррозионной среды. Электрохимическая защита металлов. Катодная защита. Протекторная защита. Анодная защита	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
7	Неметаллические материалы	0,5	Общая характеристика неметаллических материалов. Поликонденсационные пластические массы и покрытия	Общая характеристика неметаллических материалов. Химическая стойкость материалов неорганического и органического происхождения. Поликонденсационные пластические массы и покрытия. Методы исследования и контроля коррозионных процессов	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3

### **6.Содержание практических занятий**

Учебным планом не предусмотрено проведение практических занятий по дисциплине «Химическое сопротивление материалов и защита от коррозии».

## 7. Содержание лабораторного занятия

Цель проведения лабораторных занятий – освоение лекционного материала и выработка определенных практических умений и навыков, связанных с обеспечением техники безопасности на производстве

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Наименование лабораторной работы	Индикаторы достижения компетенции
1	Электрохимическая коррозия	4	Изучение влияния среды на величину электродных потенциалов различных металлов	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
2	Химическая коррозия	-	Изучение влияния концентрации электролита, химического состава и структуры сплава на скорость коррозии	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
3	Химическая коррозия	-	Влияние температуры коррозионной среды на скорость коррозии	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
4	Методы защиты металлов от коррозии	-	Изучение методов защиты от коррозии	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3

## 8. Самостоятельная работа бакалавра

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	Сущность процесса коррозии. Классификация коррозионных процессов	12	Подготовка к контрольной работе, подготовка к сдаче зачета	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
2	Сущность электрохимической коррозии. Классификация коррозионных процессов	12	Подготовка к контрольной работе, к лабораторному занятию, подготовка к сдаче зачета	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
3	Теоретическая основа пассивного состояния	12	Подготовка к контрольной работе, к лабораторному занятию, подготовка к сдаче	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3



			зачета	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
4	Термодинамика и кинетика химической коррозии	12	Подготовка к контрольной работе, подготовка к сдаче зачета	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
5	Классификация коррозионных разрушений. Атмосферная коррозия. Подземная коррозия. Коррозия железа, легированных железоуглеродистых сплавов. Коррозия цветных металлов и сплавов. Коррозия новых конструкционных металлов и сплавов	12	Подготовка к контрольной работе, подготовка к сдаче зачета	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
6	Электрохимическая защита металлов от коррозии. Защита металлов изменением свойств металлов и обработкой коррозионной среды. Защита металлов от коррозии покрытиями	12	Подготовка к контрольной работе, к лабораторной работе, подготовка к сдаче зачета	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
7	Общая характеристика неметаллических материалов. Поликонденсационные пластические массы и покрытия	8	Подготовка к контрольной работе, подготовка к сдаче зачета	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3

### **8.1 Контроль самостоятельной работы бакалавра**

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	Сущность процесса коррозии. Классификация коррозионных процессов	2	Проверка контрольной работы, текущий контроль	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
2	Сущность процесса электрохимической коррозии. Классификация коррозионных процессов	2	Проверка контрольной работы, лабораторной работы, текущий контроль	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
3	Теоретическая основа пассивного состояния	2	Проверка контрольной работы, лабораторной работы, текущий контроль	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
4	Термодинамика и кинетика химической коррозии	2	Проверка контрольной работы, текущий контроль	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1

				ОПК-2.2 ОПК-2.3
5	Классификация коррозионных разрушений. Атмосферная коррозия. Подземная коррозия. Коррозия железа, легированных железоуглеродистых сплавов. Коррозия цветных металлов и сплавов. Коррозия новых конструкционных металлов и сплавов	2	Проверка контрольной работы, текущий контроль	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
6	Электрохимическая защита металлов от коррозии. Защита металлов изменением свойств металлов и обработкой коррозионной среды. Защита металлов от коррозии покрытиями	2	Проверка контрольной работы, лабораторной работы, текущий контроль	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
7	Общая характеристика неметаллических материалов. Поликонденсационные пластические массы и покрытия	2	Проверка контрольной работы, текущий контроль	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3

### **9. Использование рейтинговой системы оценки знаний.**

При оценке результатов деятельности студентов в рамках дисциплины «Химическое сопротивление материалов и защита от коррозии» используется рейтинговая система. Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в положении о рейтинговой системе.

При изучении дисциплины предусматривается

- для заочной формы обучения: зачет, выполнение одной лабораторной работы, контрольной работы. За эти контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

За зачет студент может получить минимум 24 балла и максимум 40 баллов.

<b>Оценочные средства</b>	<b>Кол-во</b>	<b>Min, баллов</b>	<b>Max, баллов</b>
<b>Лабораторная работа</b>	<b>1</b>	<b>18</b>	<b>30</b>
<b>Контрольная работа</b>	<b>1</b>	<b>18</b>	<b>30</b>
<b>Зачет</b>	<b>1</b>	<b>24</b>	<b>40</b>
<b>Всего:</b>		<b>60</b>	<b>100</b>

### **10. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся и итоговой (государственной итоговой) аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

## **11. Информационно-методическое обеспечение дисциплины**

### **11.1 Основная литература**

При изучении дисциплины «Химическое сопротивление материалов и защита от коррозии» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу

<b>Основные источники информации</b>	<b>Кол-во экз.</b>
1.Хохлачева, Н. М. Коррозия металлов и средства защиты от коррозии : учеб. пособие / Н.М. Хохлачёва, Е.В. Ряховская, Т.Г. Романова. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 118 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — <a href="http://www.dx.doi.org/10.12737/18589">www.dx.doi.org/10.12737/18589</a> . - ISBN 978-5-16-011822-2. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1008969">https://znanium.com/catalog/product/1008969</a> .— Режим доступа: по подписке.	ЭБС «Znanium» <a href="https://znanium.com/catalog/product/1008969">https://znanium.com/catalog/product/1008969</a> . Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адресов НХТИ
2.Неверов, А. С. Коррозия и защита материалов : учеб. пособие / А. С. Неверов, Д. А. Родченко, М. И. Цырлин. - Москва : Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 224 с.- (Высшее образование). - ISBN 978-5-91134-733-8. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/488262">https://znanium.com/catalog/product/488262</a> .— Режим доступа: по подписке.	ЭБС «Znanium» <a href="https://znanium.com/catalog/product/488262">https://znanium.com/catalog/product/488262</a> . Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адресов НХТИ
3.Лазуткина, О. Р. Химическое сопротивление и защита от коррозии : учебное пособие / О. Р. Лазуткина. — Екатеринбург : УрФУ, 2014. — 140 с. — ISBN 978-5-7996-1157-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/98399">https://e.lanbook.com/book/98399</a> .— Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭБС «Лань» <a href="https://e.lanbook.com/book/98399">https://e.lanbook.com/book/98399</a> 9 Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адресов НХТИ

### **11.2 Дополнительная литература**

<b>Дополнительные источники информации</b>	<b>Кол-во экз.</b>
1.Семенова, И. В. Коррозия и защита от коррозии: Учебное пособие / И.В. Семенова, Г.М. Флорианович, А.В. Хорошилов. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2010. - 416 с. ISBN 978-5-9221-1234-5, 700 экз. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/256669">https://znanium.com/catalog/product/256669</a> .— Режим доступа: по подписке.	ЭБС «Znanium» <a href="https://znanium.com/catalog/product/256669">https://znanium.com/catalog/product/256669</a> . Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адресов НХТИ
2.Гарайшина, Э.Г. Химическое сопротивление материалов и защита от коррозии: методические указания и контрольные задания/Э.Г. Гарайшина.-Нижнекамск: НХТИ,2013.-40 с.	20 экз. на кафедре
3.Нафиков, Г.Ф. Химическое сопротивление материалов и защита от коррозии. Ч.1: учеб.пособие/НХТИ КГТУ ; Г.Ф.Нафиков,Э.Г.Гарайшина.-Нижнекамск: НХТИ,2012. -120 с.	20 экз. в б. о. УНИЦ НХТИ
4.Нафиков, Г.Ф. Химическое сопротивление материалов и защита от коррозии. Ч.2:учеб.пособие/НХТИ КГТУ ; Г.Ф.Нафиков,Э.Г.Гарайшина.-Нижнекамск: НХТИ,2012. - 88 с	20 экз. в б. о. УНИЦ НХТИ

### **11.3 Электронные источники информации**

При изучении дисциплины «Химическое сопротивление материалов и защита от коррозии» в качестве электронных источников информации рекомендуется использовать следующие источники:

ЭБС «Znanium.com»: Режим доступа: <http://znanium.com/>

ЭБС «Лань»:Режим доступа: <https://e.lanbook.com>

Источники в электронном виде , имеющиеся в Интернет в свободном доступе:  
Научная Электронная Библиотека (НЭБ) [Электронный ресурс]. – Режим доступа:  
[www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru).

#### ***11.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы***

1. Журнал «Основы безопасности жизнедеятельности». Сайт журнала «Основы безопасности и жизнедеятельности». – Доступ свободный: <http://mchsmedia.ru/>
2. Журнал «Безопасность труда в промышленности». Сайт журнала «Безопасность труда в промышленности». - Доступ свободный: [www.btpnadzor.ru](http://www.btpnadzor.ru)
3. Журнал «Промышленная и экологическая безопасность». Сайт журнала «Промышленная и экологическая безопасность». - Доступ свободный: [www.prominf.ru](http://www.prominf.ru)

**Согласовано:**

Зав. отделом  
по библиотечному  
обслуживанию



В.Я. Тарасова

## **12. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).**

Лаборатория безопасности жизнедеятельности 108.

**Комплект технического оснащения, учебного и лабораторного оборудования:** проектор, компьютер с доступом к сети "Интернет", экран, принтер, приборы для измерения метеорологических условий помещения, установка для изучения конструкционных металлических материалов с водородной и кислородной деполяризацией, установка «Эффективность и качество освещения» БЖ-1, установка «Защита от вибрации» БЖ-4, установка «Звукоизоляция» БЖ-2, установка ОТ-5А, стенд с набором стандартных средств индивидуальной защиты от негативных факторов техносферы, весы лабораторные электронные ВТ-300, стол лабораторный с ящиками и розетками, стол для весов антивибрационный, приставка техническая с водой, светом и кранами, вытяжной шкаф, рефрактометр, электролизер, кондуктометр.

**Мебель:** доска ученическая, шкаф, сейф, столы, стулья, скамья.

**Программное обеспечение:** Windows7, MicrosoftOffice 2007, Антивирус Касперского.

**Набор учебно-наглядных пособий:** демонстрационный материал (плакаты) «Защита в чрезвычайных», «Безопасность жизнедеятельности».

**Оборудование и материалы, обеспечивающие соблюдение требований пожарной безопасности и охраны здоровья обучающихся:** огнетушитель.

**Читальный зал** (кабинет для самостоятельной работы студентов, групповых и индивидуальных консультаций).

Оснащение помещения – столы, стулья, кресла офисные, мягкая мебель, журнальные столы, стеллажи деревянные, стеллажи железные, компьютеры, принтеры, сканер, экран, видеопроектор, музыкальный центр, шкафы-стеллажи.

**Электронный читальный зал** (кабинет для самостоятельной работы студентов).

Оснащение помещения – столы, стулья, компьютеры, принтеры, сканер, шкафы-стеллажи.

## **13. Образовательные технологии**

Количество занятий по дисциплине «Химическое сопротивление материалов и защита от коррозии» для направления подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», проводимых в интерактивных формах, составляет для очно-заочной и заочной формы обучения 2 часа.

Основные интерактивные формы проведения учебных занятий:

- изучение и закрепление материала на интерактивной лекции (лекция-беседа, лекция с разбором конкретной ситуации);
- работа в малых группах на лабораторных занятиях;
- системы дистанционного обучения.