

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



УТВЕРЖДАЮ
 Заместитель директора по УР

Н.И. Никифорова
 «30» 05 2022 г.

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 очно-заочная, заочная

Факультет механический

Кафедра-разработчик рабочей программы: процессов и аппаратов химических технологий

Курс 4, семестр 8; курс 4, 8 семестр

Очно-заочная	Часы	Зач. Ед.
Лекции	9	0,25
Практические занятия	-	-
Лабораторные занятия	18	0,50
Самостоятельная работа	45	1,25
Контроль самостоятельной работы	36	1,00
Форма аттестации	зачет	-
Всего	108	3
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

Нижнекамск, 2022 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 2022 г.

Разработчик программы:

Старший преподаватель
(должность)

(подпись)



Э.И. Салахова
(Ф.И.О)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ПАХТ,
протокол от 06.04.2022 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	8/8	1/0,5	-	-	5/2	7/12	Очно-заочно: зачет. Заочно: зачет, контрольная работа.
2	Электрохимическая коррозия	8/8	2/1	-	4/4	5/2	7/12	Очно-заочно: зачет, лабораторная работа. Заочно: зачет, лабораторная работа, контрольная работа.
3	Пассивность металлов	8/8	1/1	-	-	5/2	7/12	Очно-заочно: зачет. Заочно: зачет, контрольная работа.
4	Химическая коррозия	8/8	1/1	-	8/-	5/2	7/12	Очно-заочно: зачет, лабораторная работа. Заочно: зачет, контрольная работа.
5	Виды коррозионных разрушений	8/8	1/1	-	-	5/2	7/12	Очно-заочно: зачет. Заочно: зачет, контрольная работа.
6	Методы защиты металлов от коррозии	8/8	2/1	-	6/-	5/2	7/12	Очно-заочно: зачет, лабораторная работа. Заочно: зачет, контрольная работа.
7	Неметаллические материалы	8/8	1/0,5	-	-	6/2	3/8	Очно-заочно: зачет. Заочно: зачет, контрольная работа.
Итого:			9/6	-	18/4	36/14	45/80	
Форма аттестации							Очно-заочно: зачет (-) Заочно: зачет (4 ч.).	

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

№ п/п	Раздел дисциплины	Ча-сы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Индикаторы достижения компетенции
1	Введение	1/0,5	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	2/1	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	1/1	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	1/1	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	1/1	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	2/1	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	1/0,5	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	4/4	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	4/-	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	4/-	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	6/-	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	7/12	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	7/12	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	7/12	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	7/12	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	7/12	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	7/12	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	3/8	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	5/2	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	5/2	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	5/2	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	5/2	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	5/2	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	5/2	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	6/2	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 очно-заочной формы обучения: зачет, выполнение четырех лабораторных работ. 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.

<i>Оценочные средства</i>	<i>Кол-во</i>	<i>Min, баллов</i>	<i>Max, баллов</i>
<i>Лабораторная работа</i>	<i>4</i>	<i>36</i>	<i>60</i>
<i>Зачет</i>	<i>1</i>	<i>24</i>	<i>40</i>
<i>Всего:</i>		<i>60</i>	<i>100</i>

- 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.

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

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

Основные источники информации	Кол-во экз.
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). — www.dx.doi.org/10.12737/18589 . - ISBN 978-5-16-011822-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1008969 .– Режим доступа: по подписке.	ЭБС «Znanium» https://znanium.com/catalog/product/1008969 . 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: https://znanium.com/catalog/product/488262 .– Режим доступа: по подписке.	ЭБС «Znanium» https://znanium.com/catalog/product/488262 . Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адресов НХТИ

11.2 Дополнительная литература

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
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: https://znanium.com/catalog/product/256669 .– Режим доступа: по подписке.	ЭБС «Znanium» https://znanium.com/catalog/product/256669 . 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».

Источники в электронном виде , имеющиеся в Интернет в свободном доступе:
Научная Электронная Библиотека (НЭБ) [Электронный ресурс]. – Режим доступа:
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
3. Журнал «Промышленная и экологическая безопасность». Сайт журнала «Промышленная и экологическая безопасность». - Доступ свободный: www.prominf.ru

Согласовано:

Зав. отделом
по библиотечному
обслуживанию



Тарасова В.Я.

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.