

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ**

**2021/2022 учебный год**

ОЦЕНКИ			Дисциплина <u>«Химическое сопротивление материалов и защита от коррозии»</u>  по направлению <u>18.03.01 Химическая технология</u>	Лекции	16	час.
«Отлично»	A	90 - 100 баллов		Практ. занятия	16	час.
				Лаб. занятия	16	час.
«Хорошо»	B	80 – 89 баллов		<b>Всего ауд. работа</b>	<b>48</b>	<b>час.</b>
	C	70 – 79 баллов		СРС	60	час.
«Удовл.»	D	65 – 69 баллов		<b>ИТОГО</b>	<b>108</b>	<b>час.</b>
	E	55 – 64 баллов				
Зачтено	P	55 – 100 баллов				
Неудовлетворительно // незачтено	F	0 – 54 баллов				

**Результаты обучения по дисциплине**

РД1	Выполнение коррозионного исследования и выбор конструкционных материалов
РД2	Знание механизма коррозии и методов защиты оборудования при эксплуатации
РД3	Учёт коррозии для обеспечения прочности и надёжности проектируемого оборудования

**Оценочные мероприятия:**

Для дисциплин с формой контроля – экзамен

Оценочные мероприятия		Кол-во	Баллы
<b>Текущий контроль:</b>			<b>72</b>
<b>П</b>	Посещение занятий	16	8
<b>ТК1</b>	Защита отчета по лабораторной работе	4	12
<b>ТК2</b>	Тест	12	12
<b>ТК3</b>	Защита реферата	1	10
<b>ТК4</b>	Задачи	3	12
<b>ТК5</b>	Задание	2	8
<b>ЭК1</b>	Семинар в электронном курсе	2	10
<b>Промежуточная аттестация:</b>			<b>28</b>
<b>ПА1</b>	Экзамен	1	20
<b>ПА2</b>	Коллоквиум	2	8
	<b>ИТОГО</b>		<b>100</b>

Неделя	Дата начала недели	Результаты обучения	Вид учебной деятельности по разделам	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение			
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1		РД1 РД2	Лекция 1. Введение. Классификация коррозии и коррозионных повреждений. Показатели скорости коррозии	2		П	0,5	ОСН 1	ЭР 1		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:								
			Семинар (Научные открытия в области электрохимии)		4	ЭК1	5	ОСН 1	ЭР 1		
			Тест 1		0,5	ТК2	1	ОСН 1	ЭР 1		
2		РД1 РД2	Практическое занятие 1: Расчет показателей скорости коррозии	2		П	0,5	ОСН 1	ЭР 1		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:								
			Тест 2		0,5	ТК2	1		ЭР 1		
3		РД1 РД2	Лекция 2. Термодинамика коррозии. Внешние и внутренние факторы химической коррозии металлов и сплавов.	2		П	0,5	ОСН 1	ЭР 1		
			Практическое занятие 2: Легирование металлов	2	2	П	0,5	ОСН 2	ЭР 1		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:								
			Выполнение задания «Легированная сталь»		2	ТК5	3	ОСН 1 ДОП 2	ЭР 1		
			Тест 3		0,5	ТК2	1	ОСН 1 ДОП 2	ЭР 1		
4		РД1 РД2	Лабораторная работа № 1. Определение скорости коррозии металла по выделившемуся водороду	4		ТК1	3	ОСН 2	ЭР 2		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:								
			Реферат: <i>Обоснование выбора коррозионностойкого материала для изготовления аппарата химической технологии</i>		4	ТК3		ОСН 1 ОСН 2 ДОП 1	ЭР 1		
			Тест 4		0,5	ТК2	1				
5		РД1 РД2	Лекция 3. Защита от химической коррозии металлов и сплавов.	2		П	0,5	ОСН 1	ЭР 1		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:								
			Тест 5		0,5	ТК2	1	ОСН 1 ДОП 1	ЭР 1		
6		РД1 РД2	Практическое занятие 3: Расчет потенциалов электродов первого рода и окислительно-восстановительных потенциалов	2		П	0,5	ОСН 1 ДОП 1	ЭР 1		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:								
			Выполнение задания: Задачи 1-2 (Химическая коррозия)		4	ТК4	4	ОСН 1 ДОП 2	ЭР 1		
			Тест 6		0,5	ТК2	1	ОСН 2 ДОП 1	ЭР 1		
7		РД2 РД3	Лекция 4. Поляризационные кривые. Коррозионные диаграммы.	2		П	0,5	ОСН 1	ЭР 1		
			Практическое занятие 4: Построение диаграммы Пурбе	2		П	0,5	ОСН 2	ЭР 1		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:								
			Выполнение задания «Диаграмма Пурбе»		4	ТК5	5	ОСН 1 ДОП 2	ЭР 1		
			Тест 7		0,5	ТК2	1	ОСН 2 ДОП 1	ЭР 1		
8		РД2 РД3	Лабораторная работа № 2. Электрохимическая гетерогенность металлических сварных швов	4		ТК1	3	ОСН 1			
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:								
			Семинар (Научная статья)		4	ЭК1	5		ЭР 1		

Неделя	Дата начала недели	Результаты обучения	Вид учебной деятельности по разделам	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение			
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
9		РД3	<b>Конференц-неделя 1</b>								
			Коллоквиум 1		4	ПА2	4	ОСН 1 ДОП 1	ЭР 1		
			<b>Всего по контрольной точке (аттестации) 1</b>	<b>24</b>	<b>31,5</b>		<b>43</b>				
10		РД2 РД3	Лекция 5. Коррозионные процессы с водородной и кислородной деполяризацией	2		П	0,5	ОСН 3	ЭР 1		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:								
			Тест 8		0,5	ТК2	1	ОСН 2 ДОП 1	ЭР 1		
11		РД1 РД3	Практическое занятие 5: Законы Фарадея в коррозионном процессе	2		П	0,5	ОСН 2 ДОП 1	ЭР 1		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:								
			Реферат: <i>Обоснование выбора коррозионностойкого материала для изготовления аппарата химической технологии</i>		2	ТК3		ОСН 1 ОСН 2 ДОП 1	ЭР 1		
12		РД1 РД2	Лекция 6. Теории жаростойкого легирования.	2		П	0,5	ОСН 3	ЭР 1		
			Практическое занятие 6: Расчет скорости контактной коррозии металлов. Построение коррозионных диаграмм при контактной коррозии	2		П	0,5	ОСН 1 ДОП 1	ЭР 1		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:								
			Выполнение задания: Задача 3 (Электрохимическая коррозия)		4	ТК4	4	ОСН 2 ДОП 1	ЭР 1		
			Тест 9		0,5	ТК2	1	ОСН 2 ДОП 1	ЭР 1		
13		РД2 РД3	Лабораторная работа № 3. Оценка коррозионной агрессивности грунта	4		ТК1	3	ОСН 2 ДОП 2	ЭР 2		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:								
			Реферат: <i>Обоснование выбора коррозионностойкого материала для изготовления аппарата химической технологии</i>		2	ТК3		ОСН 1 ОСН 2 ДОП 1	ЭР 1		
			Тест 10		0,5	ТК2	1	ОСН 2 ДОП 2	ЭР 1		
14		РД1 РД2	Лекция 7. Специфические виды коррозии.	2		П	0,5	ОСН 2 ДОП 2	ЭР 1		
			Практическое занятие 7: Расчеты защитного действия ингибиторов коррозии	2		П	0,5	ОСН 3	ЭР 1		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:								
			Реферат: <i>Обоснование выбора коррозионностойкого материала для изготовления аппарата химической технологии</i>		4	ТК3		ОСН 1 ОСН 2 ДОП 1	ЭР 1		
15		РД1 РД3	Лекция 8. Протекторная защита	2		П	0,5	ОСН 3	ЭР 1		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:								
			Реферат: <i>Обоснование выбора коррозионностойкого материала для изготовления аппарата химической технологии</i>		4	ТК3		ОСН 1 ОСН 2 ДОП 1	ЭР 1		
16		РД1 РД3	Лабораторная работа № 4. Протекторная защита	4		ТК1	3	ОСН 2 ДОП 2			
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:								
			Тест 11		0,5	ТК2	1		ЭР 1		
17		РД3	Практическое занятие 8: Расчет защитного действия протекторов	2		П	0,5	ОСН 1 ДОП 2	ЭР 1		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:								

Неделя	Дата начала недели	Результаты обучения	Вид учебной деятельности по разделам	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			Выполнение задания: Задача 4 (Защита от коррозии)		4	ТК4	4	ДОП 3	ЭР 1	
			Тест 12		0,5	ТК2	1	ДОП 3	ЭР 1	
18		РД1 РД3	<b>Конференц-неделя 2</b>							
			Коллоквиум 2		4	ПА2	4	ОСН 2 ДОП 2	ЭР 1	
			Защита реферата		2	ТК3	10	ОСН 1 ОСН 2 ДОП 1	ЭР 1	
			<b>Всего по контрольной точке (аттестации) 2</b>	<b>48</b>	<b>60</b>		<b>80</b>			
			Экзамен				<b>20</b>			
			<b>Общий объем работы по дисциплине</b>	<b>48</b>	<b>60</b>		<b>100</b>			

### Информационное обеспечение:

№ (код)	Основная учебная литература (ОСН)	№ (код)	Название электронного ресурса (ЭР)	Адрес ресурса
ОСН 1	Хохлачева, Н. М. Коррозия металлов и средства защиты от коррозии : учебное пособие / Н. М. Хохлачёва, Е. В. Ряховская, Т. Г. Романова. – Москва : ИНФРА-М, 2020. – 118 с. – Текст : электронный. – URL: <a href="https://new.znanium.com/catalog/product/1042476">https://new.znanium.com/catalog/product/1042476</a> (дата обращения: 21.02.2020). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. – Текст : электронный.	ЭР 1	Усольцева, Наталья Васильевна. Химическое сопротивление материалов и защита от коррозии : электронный курс [Электронный ресурс] / Н. В. Усольцева; Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Инженерная школа новых производственных технологий, Научно-образовательный центр Н. М. Кижнера. – Электрон. дан. – TPU Moodle, 2019. – Заглавие с экрана. – Доступ по логину и паролю.	<a href="https://design.lms.tpu.ru/course/view.php?id=2594">https://design.lms.tpu.ru/course/view.php?id=2594</a>
ОСН 2	Коррозия и защита металлических конструкций и оборудования : учебное пособие / И. М. Жарский, Н. П. Иванова, Д. В. Куис, Н. А. Свидунович. – Минск : Вышэйшая школа, 2012. – 320 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/65560">https://e.lanbook.com/book/65560</a> (дата обращения: 28.02.2019). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. – Текст : электронный.	ЭР 2	Налесник, Олег Иванович. Химическое сопротивление материалов и защита от коррозии : виртуальный лабораторный комплекс [Электронный ресурс] / О. И. Налесник, Н. В. Тихонов; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт природных ресурсов (ИПР), Кафедра общей химической технологии (ОХТ). — Электрон. дан. – Томск: TPU Moodle, 2015. – Заглавие с экрана. – Доступ по логину и паролю.	<a href="http://lms.tpu.ru/course/view.php?id=10721">http://lms.tpu.ru/course/view.php?id=10721</a>
№ (код)	<b>Дополнительная учебная литература (ДОП)</b>			
ДОП 1	Попова, А. А. Методы защиты от коррозии. Курс лекций : учебное пособие / А. А. Попова. — 2-е изд., перераб. и доп. – Санкт-Петербург : Лань, 2014. – 272 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/50169">https://e.lanbook.com/book/50169</a> (дата обращения: 28.02.2019). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. – Текст : электронный.			
ДОП 2	Ракоч, А. Г. Коррозия и защита металлов. Газовая коррозия металлов. Курс лекций : учебное пособие / А. Г. Ракоч, Ю. А. Пустов, А. А. Гладкова. – Москва : МИСИС, 2013. – 56 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/47454">https://e.lanbook.com/book/47454</a> (дата обращения: 28.02.2019). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. – Текст : электронный.			
ДОП 3	Пучков, Ю. А. Теория коррозии и методы защиты металлов : учебное пособие / Ю. А. Пучков, М. Р. Орлов, С. Л. Березина. – Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2014. – 67 с. – ISBN 978-5-7038-3850-1. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/52569">https://e.lanbook.com/book/52569</a> (дата обращения: 28.02.2019). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. – Текст : электронный.			

Составил:

Старший преподаватель НОЦ Н.М. Кижнера  
«31» 08. 2020 г.

Согласовано:

Заведующий кафедрой – руководитель  
научно-образовательного центра на правах кафедры  
(НОЦ Н.М. Кижнера), д.х.н., профессор  
«01» 09. 2020 г.

  
(Н.В. Усольцева)

  
(Е.А. Краснокутская)