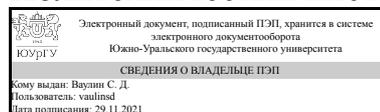


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Политехнический институт



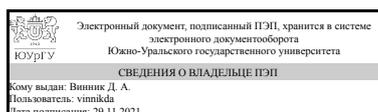
С. Д. Ваулин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины ФД.03 Коррозионностойкие покрытия
для направления 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Материаловедение и физико-химия материалов

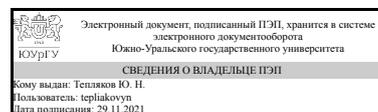
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов, утверждённым приказом Минобрнауки от 02.06.2020 № 701

Зав.кафедрой разработчика,
Д.ХИМ.Н., доц.



Д. А. Винник

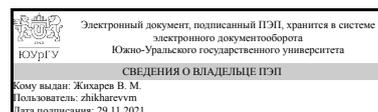
Разработчик программы,
к.техн.н., снс, доцент (кн)



Ю. Н. Тепляков

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления
к.техн.н., доц.



В. М. Жихарев

1. Цели и задачи дисциплины

Цель: изучение физико-химических основ коррозионных процессов; изучение принципов защиты металлов и сплавов от коррозии, формирование навыков использования полученных знаний в профессиональной деятельности. Задачи курса: ознакомление с современными представлениями о защите металлов от коррозии, а также с основами технологических процессов нанесения защитных антикоррозионных покрытий на металлы.

Краткое содержание дисциплины

Ознакомление с процессами химической и электрохимической коррозии, с методами защиты металлов от коррозии и технологиями нанесения защитных покрытий.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-2 Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений	Знает: о современных методах создания коррозионностойких покрытий с учетом экономических, экологических и социальных ограничений Умеет: выбирать оптимальные эффективные методы и необходимые материалы для коррозионностойких покрытий с учетом экономических, экологических и социальных ограничений Имеет практический опыт: исследований создания коррозионностойких покрытий материалов в условиях их эксплуатации при повышенных напряжениях и химических воздействиях

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	Не предусмотрены

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 56,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		8	
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108	
<i>Аудиторные занятия:</i>	48	48	
Лекции (Л)	36	36	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	12	12	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	51,5	51,5	
с применением дистанционных образовательных технологий	0		
Подготовка к практическим занятиям	21,5	21.5	
Подготовка к экзамену	30	30	
Консультации и промежуточная аттестация	8,5	8,5	
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен	

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Виды коррозии металлов и коррозионных разрушений.	4	2	2	0
2	Химическая коррозия металлов	4	2	2	0
3	Электрохимическая коррозия	6	4	2	0
4	Защита металлов от химической коррозии.	4	2	2	0
5	Защита металлов от электрохимической коррозии.	4	2	2	0
6	Лакокрасочные, металлические, стеклоэмалевые и мастичные защитные покрытия.	6	4	2	0
7	Полимерные покрытия.	6	6	0	0
8	Комбинированные покрытия.	4	4	0	0
9	Технологические операции нанесения металлических покрытий.	2	2	0	0
10	Технология нанесения стеклоэмалевых покрытий.	2	2	0	0
11	Технологии нанесения полимерных и комбинированных покрытий.	6	6	0	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Виды коррозии и коррозионных разрушений.	2
2	2	Химическая коррозия металлов	2
3	3	Электрохимическая коррозия металлов. Термодинамика и кинетика.	2
4	3	Электрохимическая коррозия. Влияние внешних и внутренних факторов.	2
5	4	Защита металлов от химической коррозии.	2
6	5	Защита металлов от электрохимической коррозии.	2
7	6	Защитные лакокрасочные и стеклоэмалевые покрытия.	2
8	6	Металлические и мастичные защитные покрытия.	2

9	7	Полимерные покрытия на основе полиэтилена.	2
10	7	Эпоксидные покрытия.	2
11	7	Полимерные покрытия на основе полиуретана.	2
12	8	Комбинированные покрытия	4
13	9	Технологические операции нанесения металлических покрытий.	2
14	10	Технология нанесения стеклоэмалевых покрытий.	2
15	11	Технологии нанесения полимерных и комбинированных покрытий.	6

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Виды коррозии металлов и коррозионных разрушений.	2
2	2	Химическая коррозия металлов	2
3	3	Электрохимическая коррозия	2
4	4	Защита металлов от химической коррозии.	2
5	5	Защита металлов от электрохимической коррозии.	2
6	6	Лакокрасочные, металлические, стеклоэмалевые и мастичные защитные покрытия.	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к практическим занятиям	Жук, Н. П. Курс теории коррозии и защиты металлов Для металлург. специальностей вузов Н. П. Жук. - М.: Металлургия, 1976. - 472 с. Гл.1.2.5.6.	8	21,5
Подготовка к экзамену	Жук Н.П. Курс теории коррозии и защиты металлов. гл.1,2,4,5,6-9. Ажогин, Шлугер М.А. Коррозия и защита металлов. Уч. пособ.для металлург. спец.Вузов. М.: Металлургия, 1981. -215.с. (главы 1,2,5,8)	8	30

6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитыва-
------	----------	--------------	-----------------------	-----	------------	---------------------------	----------

			мероприятия				ется в ПА
1	8	Текущий контроль	Письменный опрос	1	6	студент отвечает на 3 вопроса из списка вопросов к экзамену. Мах 6 баллов. За правильный ответ 2 балла, за частично правильный - 1 балл, за неправильный ответ -0 баллов. Каждому студенту выдается индивидуальное задание. Задания сформулированы таким образом, чтобы охватить изученные разделы дисциплины. . При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Допуск к экзамену - 60% и более за опрос .	экзамен
2	8	Промежуточная аттестация	экзамен	-	10	студент отвечает на 5 вопросов из списка вопросов к экзамену. Мах 10 баллов. За правильный ответ 2 балла, за частично правильный - 1 балл, за неправильный ответ -0 баллов. Каждому студенту выдается индивидуальное задание. Задания сформулированы таким образом, чтобы охватить все разделы дисциплины. . При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)	экзамен

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	<p>Экзамен проводится в письменной форме. Студент отвечает на 5 вопросов из списка вопросов к экзамену. Мах 10 баллов. За правильный ответ 2 балла, за частично правильный - 1 балл, за неправильный ответ -0 баллов. Каждому студенту выдается индивидуальное задание. Задания сформулированы таким образом, чтобы охватить изученные разделы дисциплины.</p> <p>Процедура оценивания. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)</p>	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ	
		1	2
ОПК-2	Знает: о современных методах создания коррозионностойких покрытий с учетом экономических, экологических и социальных ограничений	+	+
ОПК-2	Умеет: выбирать оптимальные эффективные методы и необходимые материалы	+	+

	для коррозионностойких покрытий с учетом экономических, экологических и социальных ограничений		
ОПК-2	Имеет практический опыт: исследований создания коррозионностойких покрытий материалов в условиях их эксплуатации при повышенных напряжениях и химических воздействиях	+	+

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Жук, Н. П. Курс теории коррозии и защиты металлов Для металлург. специальностей вузов Н. П. Жук. - М.: Металлургия, 1976. - 472 с. ил.
2. Сенин, А. В. Коррозия и защита металлов [Текст] учеб. пособие А. В. Сенин, Ю. Н. Тепляков, Д. А. Винник ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Физ. химия ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2013. - 27, [1] с. ил. электрон. версия

б) дополнительная литература:

1. Сенин, А. В. Коррозия и защита металлов [Текст] учеб. пособие А. В. Сенин, Ю. Н. Тепляков, Д. А. Винник ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Физ. химия ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2013. - 27, [1] с. ил. электрон. версия

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Тепляков, Ю.Н Методические указания к освоению дисциплины "Химическое сопротивление металлов", 2017. (электронн.док)

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Тепляков, Ю.Н Методические указания к освоению дисциплины "Химическое сопротивление металлов", 2017. (электронн.док)

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Дополнительная литература	eLIBRARY.RU	Ингибирующий состав для защиты мет-ов от кислотной коррозии, патент RU 2593569 С1 https://elibrary.ru/item.asp?id=37406999
2	Основная литература	eLIBRARY.RU	Волесов М.Ю., Егорычева Е.В., Изменение физикохимических св-в металлов для защиты от коррозии, ФТГОЧВПО. - г. Иваново. https://elibrary.ru/download/elibrary_25723540_80617043.pdf

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	414 (1)	Основное оборудование, компьютерная техника.