

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Казанский национальный исследовательский
технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Д.Ш. Султанова

«07» июня 2021 г.



Рабочая программа дисциплины в виде электронного документа выгружена из информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу
Простая электронная подпись, ID подписи: 1060
Подписал Проректор по учебной работе Д.Ш. Султанова
Дата 07.06.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «ТЕХНОЛОГИИ ЗАЩИТНЫХ ПОКРЫТИЙ»

Направление подготовки:	15.03.02 Технологические машины и оборудование
Профиль:	Машины и аппараты текстильной и легкой промышленности
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	Заочная
Институт:	Институт технологии легкой промышленности, моды и дизайна
Факультет:	Факультет технологии изделий и сервиса
Кафедра-разработчик:	Кафедра «Медицинской инженерии»
Курс; семестр	3; 8, 9

Вид нагрузки	Часы	Зачётные единицы
Лекция	6	0,17
Практическое занятие	8	0,22
Контроль самостоятельной работы	10	0,28
Самостоятельная работа	111	3,08
Форма аттестации: Контрольная работа (9 сем), Экзамен (9 сем)	9	0,25
Всего	144	4

Рабочая программа составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта (приказ № 1170 от 20.10.2015) по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование для профиля «Машины и аппараты текстильной и легкой промышленности» на основании учебных планов набора обучающихся 2021 года.

Разработчик программы:

Доцент

Э.В. Сахабиева

СОГЛАСОВАНО

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Медицинской инженерии», протокол от 11.05.2021 г. № 19.

Заведующий кафедрой *Согласовано* И.Н. Мусин

УТВЕРЖДЕНО

Начальник центра УМЦ

Утверждаю

Л.А. Китаева

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Технологии защитных покрытий» являются:

- а) формирование знаний о технологических процессах изготовления технологических машин и оборудования
- б) изучение методов нанесения защитных покрытий
- в) изучение физических и физико-химических свойств защитных покрытий

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технологии защитных покрытий» относится к вариативной части ООП и формирует у обучающихся по профилю «Машины и аппараты текстильной и легкой промышленности» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Технологии защитных покрытий» обучающийся по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

1. Материаловедение
2. Физика
3. Химия

Дисциплина «Технологии защитных покрытий» является предшествующей и необходима для успешного освоения последующих дисциплин:

1. Методы испытаний готовой продукции
2. Надежность машин

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-15 умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин

ПК-9 умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- основные виды покрытий, применяемых в производстве.

- основные технологические приемы нанесения покрытий.
- способы контроля качества покрытий

Уметь:

- квалифицированно выбирать тип защитного покрытия для конкретных условий эксплуатации изделий
- применять методы контроля качества покрытий
- выбирать способ нанесения защитного покрытия

Владеть:

- методикой оценки качества защитных покрытий
- способами формирования оптимального комплекса свойств защитных покрытий
- навыками работы с учебной и справочной литературой для выбора материала защитного покрытия

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации
			Лекция	Практические занятия	Лабораторные	КСР	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Общие сведения о методах нанесения защитных покрытий	8	2				7	Контрольная работа
	Итого по семестру	8	2				7	
1.	Материалы, применяемые для нанесения защитных покрытий	9	1	2		2	34	Контрольная работа; Реферат; Экзамен
2.	Методы нанесения защитных покрытий	9	3	6		8	70	
	Итого по семестру	9	4	8		10	104	Контрольная работа, Экзамен

5. Содержание лекционных занятий по темам

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
1.	Общие сведения о методах нанесения защитных покрытий	2	Общие сведения о методах нанесения защитных покрытий	ПК-15 ПК-9
2.	Материалы, применяемые для нанесения защитных покрытий	1	Классификация защитных покрытий	ПК-15 ПК-9

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
3.	Методы нанесения защитных покрытий	1	Диффузионные и газотермические покрытия	ПК-15 ПК-9
4.		1	Гальванические и химические покрытия	ПК-15 ПК-9
5.		1	Вакуумно-плазменные технологии. Полимерные и эмалевые покрытия.	ПК-15 ПК-9
	ВСЕГО	6		

6. Содержание практических/семинарских занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Формируемые компетенции
1	2	3	4	6
1.	Материалы, применяемые для нанесения защитных покрытий	1	Изучение структуры и свойств полимерных покрытий	ПК-15 ПК-9
2.		1	Методы испытаний защитных покрытий	ПК-15 ПК-9
3.	Методы нанесения защитных покрытий	1	Нанесение полимерных порошковых покрытий без органических растворителей	ПК-15 ПК-9
4.		1	Горячие способы нанесения защитных покрытий	ПК-15 ПК-9
5.		1	Электролитический метод нанесения защитных покрытий	ПК-15 ПК-9
6.		1	Термомеханический метод нанесения защитных покрытий	ПК-15 ПК-9
7.		1	Получение диффузионных покрытий	ПК-15 ПК-9
8.		1	Защита металла от коррозии методами металлизации	ПК-15 ПК-9
	ВСЕГО	8		

7. Содержание лабораторных занятий

Проведение лабораторных занятий не предусмотрено учебным планом

8. Самостоятельная работа

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
1.	Специальные защитные покрытия	7	подготовка к контрольной работе	ПК-15 ПК-9
2.	Теплотехнические и светотехнические защитные покрытия	34	написание реферата, подготовка к контрольной работе, подготовка к экзамену	ПК-15 ПК-9
3.	Материалы и технологии электрорадиотехнических покрытий	36	написание реферата, подготовка к контрольной работе, подготовка к экзамену	ПК-15 ПК-9
4.	Материалы и технологии экранирующих защитных покрытий	34	написание реферата, подготовка к контрольной работе, подготовка к экзамену	ПК-15 ПК-9
	ВСЕГО	111		

8.1. Контроль самостоятельной работы

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
1.	Теплотехнические и светотехнические защитные покрытия	2	проверка контрольной работы, проверка реферата	ПК-15 ПК-9
2.	Материалы и технологии электрорадиотехнических покрытий	2	проверка контрольной работы, проверка реферата	ПК-15 ПК-9
3.	Материалы и технологии экранирующих защитных покрытий	6	проверка контрольной работы, проверка реферата	ПК-15 ПК-9
	ВСЕГО	10		

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Технологии защитных покрытий» используется рейтинговая система. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в «Положении о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» ФГБОУ ВО КНИТУ.

Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. За контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

Оценочные средства	Кол-во	Мин.баллов	Макс.баллов
9-й семестр			
Реферат	1	18	30
Контрольная работа	1	18	30
Экзамен	1	24	40
Итого		60	100

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

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и 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 «Технологии защитных покрытий» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Количество экземпляров
И. В. Семенова, Г. М. Флорианович, Коррозия и защита от коррозии [Прочее] Учебное пособие: Москва : Издательская фирма "Физико-математическая литература" (ФИЗМАТЛИТ), 2010	http://znanium.com/go.php?id=256669 Режим доступа: по подписке КНИТУ
С. . Виноградова, Р. . Кайдриков, Б. . Журавлев, Расчет показателей коррозии металлов и параметров коррозионных систем [Учебник] учеб. пособие: Казань : Изд-во КНИТУ, 2013	70 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
С. . Виноградова, Р. . Кайдриков, Б. . Журавлев [и др.], Коррозионный мониторинг и контроль эффективности защиты металлических конструкций [Учебник] учеб. пособие: Казань : , 2007	59 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
В. М. Воронцов, Н. И. Бондаренко, Э. Д.	https://e.lanbook.com/book/143137

Подлозный [и др.], Защитно-декоративные покрытия для керамики, стекла и искусственных каменных безобжиговых материалов [Электронный ресурс] учебное пособие для во: Санкт-Петербург : Лань, 2020	Режим доступа: по подписке КНИТУ
Ж.В. Межевич, И.О. Григорьева, Неметаллические неорганические покрытия [Электронный ресурс] учебно-методическое пособие: Казань : Изд-во КНИТУ, 2020	http://ft.kstu.ru/ft/Mezhevich-nemetal_neorganich_pokrytiya.pdf Доступ с IP адресов КНИТУ
Р. Р. Исламов, Ю. В. Александров, О. Ю. Александров [и др.], Защита нефтегазопроводов от коррозии: защитные покрытия [Прочее] учебник: Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2019	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=617865 Режим доступа: по подписке КНИТУ

11.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
Н. Г. Россина, А. С. Юровских, Н. И. Кардолина [и др.], Защитные покрытия [Прочее] : Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276020 Режим доступа: по подписке КНИТУ
Р. . Хабибуллин, И. . Журкина, С. . Николаева, Коррозия. Химизм и защита конструкционных материалов [Учебник] учеб. пособие: Уфа : Изд-во УГАЭС, 2006	1 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Н.А. Аксенова, П.В. Овчинников, В.П. Овчинников, Физико-химические процессы твердения, работа в скважине и коррозия цементного камня [Учебник] учеб. пособие для студ., обуч. по спец. "Бурение нефтян. и газовых скважин": Тюмень : , 2008	1 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Ю. . Перельгин, И. . Лось, Ю. . Киреев, Коррозия и защита металлов от коррозии [Учебник] учеб. пособие для студ. техн. спец.: Пенза : , 2012	1 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

11.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Технологии защитных покрытий» предусмотрено использование электронных источников информации:

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ: Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru/>
2. ЭБС «Лань»: Режим доступа: <https://e.lanbook.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: Режим доступа: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Znanium.com»: Режим доступа: <http://znanium.com/>
5. ЭБС Университетская библиотека онлайн: Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
6. ЭБС IPRbooks: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
7. ЭБС BOOK.ru : Режим доступа: <https://www.book.ru/>
8. Научная электронная библиотека <https://elibrary.ru/>

УНИЦ
Согласовано

11.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Базы данных

Scopus Доступ свободный: www.scopus.com

Web of Science Доступ свободный: apps.webofknowledge.com

Информационные справочные системы

Справочно-правовая система «ГАРАНТ» Доступ свободный: www.garant.ru

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» Доступ свободный: www.consultant.ru

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Технологии защитных покрытий»:

Офисные и деловые программы: ABBYY FineReader 9.0 проф;

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Russian;

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Professional Russian;

Офисные и деловые программы: MS Office 2010-2016 Standard

Архиватор 7 Zip

Блокнот Notepad

Яндекс Браузер

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены оборудованием:

1. Презентационная техника (проектор, экран, компьютер, ноутбук)
2. Микровесы Р 1250;
3. Микроскоп Микромед 1 вар. 3-20;

техническими средствами обучения:

комплект электронных слайдов.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой: принтеры, многофункциональное устройство (МФУ), компьютеры, с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду КНИТУ.

13. Образовательные технологии

В процессе освоения дисциплины «Технологии защитных покрытий» используются следующие образовательные технологии:

- лекция-беседа,
- лекция – дискуссия,
- коллоквиумы в форме беседы,
- разбор конкретных ситуаций на практических занятиях.