



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Декан ФАПУ

 А.В. Калинин
20.12.2017


Рабочая программа дисциплины
ТЕХНОЛОГИИ РЕНОВАЦИИ НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИМИ МАТЕРИАЛАМИ
QD-6.2.2/РПД-50.(52.25)

вариативной части образовательной программы бакалавриата
по направлению подготовки
15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ

Профиль программы
«ТЕХНОЛОГИИ, ОБОРУДОВАНИЕ И АВТОМАТИЗАЦИЯ
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ»

Факультет автоматизации производства и управления

РАЗРАБОТЧИК	Кафедра автоматизированного машиностроения
ВЕРСИЯ	V.2
ДАТА ВЫПУСКА	20.12.2017
ДАТА ПЕЧАТИ	20.12.2017

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИИ РЕНОВАЦИИ НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИМИ МАТЕРИАЛАМИ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)		
	QD-6.2.2/РПД-50.(52.25)	Выпуск: 20.12.2017	Версия: V.2
			Стр. 2/14

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Технологии реновации неметаллическими материалами» является вариативной дисциплиной, формирующей у обучающихся способность к систематическому изучению научно-технической информации и способность работать с инновационными проектами.

Целью освоения дисциплины «Технологии реновации неметаллическими материалами» является формирование знаний, умений и навыков по выбору технологии реновации с помощью составов для «холодной» сварки, термоусаживающихся полимеров, различных видов защитных покрытий.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение свойств различных видов неметаллических материалов;
- освоение различных методов технологий реновации;
- формирование навыков по применению новейших методов упрочнения неметаллических материалов.

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Результатом освоения дисциплины «Технологии реновации неметаллическими материалами» должен быть следующий этап формирования у обучающегося следующих профессиональных компетенций (ПК), предусмотренных ФГОС ВО, а именно:

✓ ПК-1: способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки:


– ПК-1.7: умение проводить мониторинг новейших технологий в области технологии и оборудования заготовительного производства / способность к систематическому поиску и применению новейших современных материалов;

✓ ПК-4: способность участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности:

– ПК-4.11: способность участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности с применением новейших полимерных материалов.

2.2 В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИИ РЕНОВАЦИИ НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИМИ МАТЕРИАЛАМИ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)		
	QD-6.2.2/РПД-50.(52.25)	Выпуск: 20.12.2017	Версия: V.2

- основные свойства и области применения различных видов пластмасс, составов для «холодной» сварки, композитов на полимерной матрице;

- различные методы технологий реновации;

- способы упрочнения полимерных и композитных материалов;

уметь:

- самостоятельно пользоваться учебной и научно-технической литературой;

- ориентироваться в потоке информации для её применения в учебном процессе;

- выбрать технологию для составов «холодной» сварки в зависимости от вида композиции с точки зрения экономической эффективности;

- выбрать режим термообработки для термоусаживающихся полимеров;

владеть:

- способами распознавания неметаллических материалов по марке.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.В.ДВ.05.02.03 «Технологии реновации неметаллическими материалами» относится к Блоку 1, является дисциплиной по выбору вариативной части образовательной программы бакалавриата по направлению 15.03.01 Машиностроение, профиль «Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств».


Для изучения дисциплины «Технологии реновации неметаллическими материалами» используются знания и навыки, полученные при изучении дисциплины Б1.Б.17 «Материаловедение». Результаты освоения дисциплины Б1.В.03 «Технология конструкционных материалов» используются в курсах Б1.В.15 «Технология машиностроения».

Знания и навыки, полученные при освоении дисциплины «Технологии реновации неметаллическими материалами», используются при выполнении выпускной квалификационной работы бакалавра, а также в процессе профессиональной деятельности.

4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Состав и строение полимеров. Классификация полимеров

Введение. Цель дисциплины, её роль и место в технологической подготовке инженера. Планируемые результаты освоения дисциплины.

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИИ РЕНОВАЦИИ НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИМИ МАТЕРИАЛАМИ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)		
	QD-6.2.2/РПД-50.(52.25)	Выпуск: 20.12.2017	Версия: V.2
			Стр. 4/14

Полимерные материалы. Свойства полимеров. Классификация по структуре: линейные, разветвленные, пространственные. Полярные, неполярные полимеры. Термопластичные, термореактивные полимеры. Аморфные, кристаллические. Три состояния аморфных термопластов. Ориентационное упрочнение.

Тема 2. Пластические массы. Состав пластмасс

Пластические массы. Состав пластмасс: связующие, отвердители, пластификаторы, наполнители, противостарители. Цель введения, влияние на свойства пластмасс. Слоистые пластики: гетинакс, текстолит, ДСП, стеклотекстолит. Газонаполненные пластмассы.

Тема 3. Составы для «холодной» сварки. Технология ремонта

Применение эпоксидных, полиэфирных, фенолформальдегидных композиций. Технология реновационных процессов.

Тема 4. Термоусаживающиеся полимеры. Особенности технологии. Виды материалов с «эффектом памяти»


Виды термоусаживающих пластмасс (ТУП). Термопласты: полиэтилен, фторопласты и т.д. Составы, обеспечивающие адгезию ТУП к поверхности детали. Достоинства ТУП перед составами для «холодной» сварки. Технология применения ТУП. Зарубежные виды ТУП: Raychem, Hotcland и др.

Тема 5. Каучуки. Резины. Технология применения реновационных материалов. Композиционные материалы

Особенности свойств резин. Состав и классификация. Резины общего назначения и специального: маслостойкие, бензостойкие, износостойкие, теплостойкие. Влияние эксплуатационных факторов на свойства резин. Технология применения резин при реновационных операциях. Композиционные материалы на полимерной матрице.

Тема 6. Технология реновации деталей лакокрасочными и порошковыми полимерами

Лаки, краски, эмали, грунты, шпатлевки. Состав, свойства, применение. Маркировка лакокрасочных материалов. Лаки и краски специального назначения: необрастающие, тиксотропные, флуоресцентные и др. Грунты, их виды. Порошковые краски. Методы нанесения покрытий: трибостатический, газопламенный, в вибрирующем слое и т.д.

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИИ РЕНОВАЦИИ НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИМИ МАТЕРИАЛАМИ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)		
	QD-6.2.2/РПД-50.(52.25)	Выпуск: 20.12.2017	Версия: V.2
Стр. 5/14			

5 ОБЪЕМ (ТРУДОЕМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ) И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ, ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО НЕЙ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (ЗЕТ), т.е. 108 академических часа (54 астр. часа) контактных (лекционных, лабораторных и практических занятий) занятий и самостоятельной учебной работы студента; работой связанной с текущей и промежуточной (заключительной) аттестацией по дисциплине

Распределение трудоемкости освоения дисциплины по семестрам ОП, темам и видам учебной работы студента приведено ниже для очной и заочной форм обучения.

Формы аттестации по дисциплине:


очная форма, восьмой семестр – зачет;

заочная форма, десятый семестр - контрольная работа, зачет.

Таблица 1 - Объем (трудоёмкость освоения) в очной форме обучения и структура дисциплины

Номер и наименование темы, вид учебной работы	Объем учебной работы, ч				
	Контактная работа			СРС	Всего
	Лекции	ЛЗ	ПЗ		
Семестр – 8, трудоемкость – 3 ЗЕТ (108 час.)					
Тема 1. Состав и строение полимеров. Классификация полимеров	2	-	4	10	16
Тема 2. Пластические массы. Состав пластмасс	2	-	6	8	16
Тема 3. Составы для «холодной» сварки. Технология ремонта	2	-	6	12	20
Тема 4. Термоусаживающиеся полимеры. Особенности технологии. Виды материалов с «эффектом памяти»	2	-	4	10	16
Тема 5. Каучуки. Резины. Технология применения реновационных материалов. Композиционные материалы	2	-	6	12	20
Тема 6. Технология реновации деталей лакокрасочными и порошковыми полимерами	2	-	6	12	20
Учебные занятия	12	-	32	64	108
Промежуточная аттестация	зачет				
Итого по дисциплине					108

ЛЗ - лабораторные занятия, ПЗ – практические занятия, СРС – самостоятельная работа студентов.

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИИ РЕНОВАЦИИ НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИМИ МАТЕРИАЛАМИ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)		
	QD-6.2.2/РПД-50.(52.25)	Выпуск: 20.12.2017	Версия: V.2

Стр. 6/14


Таблица 2 - Объем (трудоемкость освоения) в заочной форме обучения и структура дисциплины

Номер и наименование темы, вид учебной работы	Объем учебной работы, ч				
	Контактная работа			СРС	Всего
	Лекции	ЛЗ	ПЗ		
Семестр – 10, трудоемкость – 3 ЗЕТ (108 час.)					
Тема 1. Состав и строение полимеров. Классификация полимеров	1	-	-	16	17
Тема 2. Пластические массы. Состав пластмасс.	2	2	-	15	19
Тема 3. Составы для «холодной» сварки. Технология ремонта	1	2	-	12	15
Тема 4. Термоусаживающиеся полимеры. Особенности технологии. Виды материалов с «эффектом памяти»	1	-	-	15	16
Тема 5. Каучуки. Резины. Технология применения реновационных материалов. Композиционные материалы	2	-	-	15	17
Тема 6. Технология реновации деталей лакокрасочными и порошковыми полимерами	1	4	-	15	20
Учебные занятия	8	8	-	88	104
Промежуточная аттестация	Зачет				4
Итого по дисциплине					108

6 ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ (РАБОТЫ)

Таблица 3 – Объем (трудоемкость освоения) и структура ЛЗ

Номер темы	Содержание лабораторного занятия	Очная форма, ч.	Заочная форма, ч.
2	Газонаполненные полимеры. Технология их получения и применения.	-	2
3	Составы для «холодной» сварки: эпоксидные, кремнийорганические, полиэфирные	-	2
6	Технология применения лакокрасочных материалов при реновационных процессах	-	2
6	Использование порошковых «красок» для восстановления деталей машин.	-	2
Итого:		-	8

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИИ РЕНОВАЦИИ НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИМИ МАТЕРИАЛАМИ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)		
	QD-6.2.2/РПД-50.(52.25)	Выпуск: 20.12.2017	Версия: V.2

7 ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ


Таблица 4 - Объем (трудоемкость освоения) и структура ПЗ

Номер темы	Содержание практического занятия	Очная форма, ч.	Заочная форма, ч.
1	Изучение свойств неметаллических материалов	2	-
1	Макроскопический метод исследования структуры полимеров	2	-
2	Изучение видов наполнителей, их влияние на свойства пластмасс	2	-
2	Газонаполненные полимеры. Технология их получения и применения.	2	-
2	Слоистые пластики: стеклопластики, гетинакс, ДСП, текстолит. Технология их получения и применения.	2	-
3	Составы для «холодной» сварки: эпоксидные, кремнийорганические, полиэфирные	4	-
3	Технология ремонта различных деталей	2	-
4	Термоусаживающие полимеры, их виды. Технология применения в реновационных процессах	4	-
5	Каучуки, резины, их виды. Технология защиты деталей наиритовыми покрытиями	4	-
5	Технология получения и применения композиционных материалов	2	-
6	Технология применения лакокрасочных материалов при реновационных процессах	4	-
6	Использование порошковых «красок» для восстановления деталей машин.	2	-
Всего		32	-

8 САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

Таблица 5 - Объем (трудоемкость освоения) и формы СРС

№	Вид (содержание) СРС	Кол-во часов		Форма контроля, аттестации
		очная форма	заочная форма	
1	Освоение теоретического учебного материала (в т.ч. подготовка к лабораторным и практическим занятиям)	64	68	Текущий контроль: -тесты -контроль на ЛЗ и ПЗ
2	Контрольная работа	-	20	Текущий контроль: -защита контрольной работы
Итого		64	88	

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИИ РЕНОВАЦИИ НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИМИ МАТЕРИАЛАМИ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)		
	QD-6.2.2/РПД-50.(52.25)	Выпуск: 20.12.2017	Версия: V.2

9 УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА

Основная литература:

1. Материаловедение в машиностроении : учеб. / А. М. Адашкин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина и др. - Москва : Юрайт, 2012. - 536 с.
2. Бондаренко, Г.Г. Материаловедение: учеб. / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко ; под ред. Г. Г. Бондаренко. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2013. - 360 с.
3. Плошкин, В.В. Материаловедение: учеб. пособие / В. В. Плошкин . - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2011. - 464 с.

Дополнительная литература:

1. Кенько, В.М. Неметаллические материалы и методы их обработки: учеб. пособие / В. М. Кенько. - Минск: Дизайн ПРО, 1998. - 239 с.


Учебно-методические пособия:

1. Материаловедение: метод. указ. по вып. лаб. раб. для студ. вузов, обуч. в бакалавриате по напр.: 150700 - Машиностроение, 151000 - Технол. машины и оборудование / М. С. Калачева; рец.: И. А. Соколова ; ФГБОУ ВПО "КГТУ". - Калининград: ФГБОУ ВПО "КГТУ". Ч. 3. - 2013. - 73 с.
2. Материаловедение: метод. указ. по вып. лаб. раб. для студ. вузов всех техн. спец. / М. С. Калачева; ФГОУ ВПО "КГТУ". - Калининград: ФГОУ ВПО "КГТУ", 2008. Разд.: "Неметаллические материалы". - 2008. - 97 с.
3. Правдин, Ю.Ф. Документы текстовые, учебные. Общие требования к содержанию, построению и оформлению : учеб.-метод. пособие для студ., обуч. в бакалавриате по напр. подготовки 150700 - Машиностроение и спец. 151001.65 - Технология машиностроения / Ю. Ф. Правдин, В. Ф. Усынин, Т. П. Колина ; ФГБОУ ВПО "КГТУ". - Калининград : ФГБОУ ВПО "КГТУ", 2013. - 70 с.

10 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные технологии

В ходе освоения дисциплины, обучающиеся используют возможности интерактивной коммуникации со всеми участниками и заинтересованными сторонами образовательного

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИИ РЕНОВАЦИИ НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИМИ МАТЕРИАЛАМИ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)		
	QD-6.2.2/РПД-50.(52.25)	Выпуск: 20.12.2017	Версия: V.2

процесса, ресурсы и информационные технологии посредством электронной информационной образовательной среды университета.

Программное обеспечение

1. Программное обеспечение Microsoft, получаемое по программе "Open Value Subscription";
2. Учебный комплекс программного обеспечения КОМПАС-3D V11. Проектирование и конструирование в машиностроении;
3. Учебный комплекс программного обеспечения ВЕРТИКАЛЬ V 4.

Интернет-ресурсы


- 1 Электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС) ФГБОУ ВО «КГТУ» - eios.klgtu.ru.
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»: biblioclub.ru
3. ЭБС «Book.ru»: <https://www.book.ru/>
4. Издательство «Лань» : <https://e.lanbook.com>
5. Национальная электронная библиотека (НЭБ): <https://нэб.рф/>
6. Открытая база ГОСТов: standartgost.ru.

11 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Лабораторные занятия проводятся в лаборатории металловедения (каб. №311 ГУК), оснащенной металлографическими микроскопами и лаборатории неметаллических материалов и термообработки (каб. №379а ГУК), оснащенной приборами для измерения твердости металла по методам Бринелля, Роквелла, Виккерса; печами типа СНОЛ; микроскопами типа ММУ-3; муфельными печами; гидравлическими прессами; аналитическими весами; приборами для измерения свойств лакокрасочных материалов: электрическая прочность, на удар, изгиб, твердость.

12 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

12.1 Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения дисциплины (в т.ч. в процессе ее освоения), а также методические


	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИИ РЕНОВАЦИИ НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИМИ МАТЕРИАЛАМИ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)			
	QD-6.2.2/РПД-50.(52.25)	Выпуск: 20.12.2017	Версия: V.2	Стр. 10/14

материалы, определяющие процедуры этой оценки приводятся в приложении к рабочей программе дисциплины (утверждается отдельно).

12.2 Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100 - балльную (процентную) систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (таблица 6).

Таблица 6 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект
2 Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
3. Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ


	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИИ РЕНОВАЦИИ НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИМИ МАТЕРИАЛАМИ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)			
	QD-6.2.2/РПД-50.(52.25)	Выпуск: 20.12.2017	Версия: V.2	Стр. 11/14

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
	проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	информации	предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задаче данные	предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

13 ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ И ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

13.1 При разработке образовательной технологии организации учебного процесса основной упор сделан на соединение активной и интерактивной форм обучения. Интерактивная форма позволяет студентам проявить самостоятельность в освоении теоретического материала и овладении практическими навыками, формирует интерес и позитивную мотивацию к учебе.

13.2 На лекциях рассматриваются основные понятия предметной области. Для активизации учебной работы студентов в восьмом семестре по вводным темам на лекционных занятиях проводится тестирование студентов в течение 5-10 минут. В дальнейшем для текущего контроля учебы студентов проводится тестирование на

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИИ РЕНОВАЦИИ НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИМИ МАТЕРИАЛАМИ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)		
	QD-6.2.2/РПД-50.(52.25)	Выпуск: 20.12.2017	Версия: V.2

лабораторных занятиях. Оценка результатов тестирования заданий учитываются при проведении промежуточной аттестации по дисциплине.

13.3 Особое место в структуре дисциплины занимает практикум, включающий в себя четыре лабораторных работы, выполняемых во время лабораторных занятий. При выполнении лабораторных работ используются соответствующие методические указания по лабораторным работам. По каждой лабораторной работе оформляется отчет, на основании которого проводится защита работы.

Студенты заочной формы обучения выполняют задания по лабораторным работам в период самостоятельного освоения дисциплины (после установочных сессий) и демонстрируют результаты программирования во время лабораторно-экзаменационных сессий.

14 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ


14.1 В процессе освоения курса, выделенного для самостоятельного изучения, и закрепления изложенного в лекциях материала студент должен быть нацелен на: усвоение основных определений и терминов дисциплины; установление их физического смысла; умение находить причинно - следственную взаимосвязь между изучаемыми явлениями и давать ее обоснование; освоение или разработку новых прогрессивных конструкций современного оборудования, аппаратов и инструментов; изучение и/или создание новых технологий, использование современного оборудования.

При организации самостоятельной работы необходимо выполнить ряд требований:

- сформировать мотивацию к выполнению задания;
- сформулировать цель и критерии ее достижения;
- обеспечить соответствие задания уровню подготовки студента.

Для обеспечения эффективности деятельности необходимо стараться следовать следующим принципам:

- 1) в аудитории выполнять только ту работу, которая требует непосредственного руководства преподавателя;
- 2) в лаборатории осуществлять те виды учебных действий, реализация которых предполагает применение лабораторного оборудования;
- 3) все остальные учебные действия желательно выносить для самостоятельной работы.


	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИИ РЕНОВАЦИИ НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИМИ МАТЕРИАЛАМИ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)		
	QD-6.2.2/РПД-50.(52.25)	Выпуск: 20.12.2017	Версия: V.2

Вопросы, выносимые на самостоятельную подготовку, должны быть четко сформулированы преподавателем при проведении лекционных и лабораторных занятий, с указанием разделов в учебной литературе.

14.2 Для подготовки и защите лабораторных работ необходимо оформить каждую работу в соответствии с рекомендациями преподавателя и правилами ДТК. Для успешной защиты требуется разобрать все контрольные вопросы, приведенные в конце каждой работы. Особое внимание необходимо уделить вопросам, которые не нашли отражения в лекционном материале, так как в них нет возможности и времени детально разобрать тот или иной аспект изучаемого раздела. При проведении и защите лабораторных работ студентам следует обращать внимание именно вопросы, которые позволят применить на практике полученные знания. Поэтому тщательная подготовка к лабораторным работам при проведении и, особенно при их защите, позволит студенту более качественно подготовиться к зачету по дисциплине «Технология конструкционных материалов».

14.3 Конечно же, как и при освоении других дисциплин образовательной программы, необходимо своевременно выполнять предусмотренные в семестре учебные задания. По дисциплине «Технологии реновации неметаллическими материалами» к ним относятся задания по лабораторным и практическим занятиям. Систематическое освоение и своевременная сдача необходимого учебного материала позволяет быть готовым к проведению промежуточной аттестации по дисциплине.

14.4 Другие, более детальные методические указания по освоению дисциплины приведены в учебно-методических пособиях по ней.

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИИ РЕНОВАЦИИ НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИМИ МАТЕРИАЛАМИ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)		
	QD-6.2.2/РПД-50.(52.25)	Выпуск: 20.12.2017	Версия: V.2
			Стр. 14/14

15 СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа дисциплины «Технологии реновации неметаллическими материалами» представляет собой компонент образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение (профиль «Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств»).

Автор программы – В.С. Бедарев, доцент

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры автоматизированного машиностроения (протокол № 04 от 22.01.2016 г.).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии факультета автоматизации производства и управления (протокол № 06 от 25.01.2016 г.).

Рабочая программа дисциплины актуализирована. Изменения, дополнения рассмотрены и одобрены на заседании кафедры автоматизированного машиностроения 20.12.2017 г. (протокол № 03).

Заведующий кафедрой

 М.Б. Лещинский

Изменения, дополнения рабочей программы дисциплины рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии факультета автоматизации производства и управления 20.12.2017 г. (протокол № 04).

Декан ФАПУ,

председатель методической комиссии  А.В. Калинин

Согласовано

Заместитель начальника УРОПСИ

 В.А. Мельникова