Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«КЕРЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Технологический факультет
Кафедра «Машины и аппараты пищевых производств»

УТВЕРЖДАЮ
Декан технологического факультета
_____Н.А. Логунова
23.05 _____ 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Уровень основной образовательной программы – бакалавриат
Направление подготовки15.03.02 – Технологические машины и оборудование

Профиль – Машины и аппараты пищевых производств

Статус дисциплины – базовая
Учебный план 2017 года

Описание учебной дисциплины по формам обучения

Очная											Заочная											
Курс	Семестр	Всего час. / зач. единиц	Всего аудиторныхчас.	Лекции, часов	Лаб. работы, час.	Практ. занятия,час.	Семинары, часов	Самост. работа,час..	КП (КР)	Семестровый контроль*	Курс	Семестр	Всего час. / зач. единиц	Всего аудиторныхчас.	Лекции, часов	Лаб. работы, час.	Практ. занятия,час.	Семинары, часов	Самост. работа,час..	КП (КР)	Контрольная работа	Семестровый контроль*
2	4	108/4	36	18	-	18	-	36	-	экзамен	3	6	108/4	14	6	-	6	-	85	-	+	экзамен
Всего		108/4	36	18	-	18	-	36	-	36	Всего		108/4	14	6	-	6	-	85	-	+	9

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО, рабочего учебного плана с учетом требований ООП.

Программу разработал:_____Ю.В. Карнаушенко, канд.техн.наук, доцент кафедры МАПП

Рассмотрено на заседании выпускающей кафедры МАПП ФГБОУ ВО «КГМТУ»

Протокол № 7 от 26.04. 2017 г. Зав. кафедрой _____Д.В. Степанов

Согласовано: начальник УМУ_____Е.Ю. Девятова

© Керченский государственный морской технологический университет

1 Цель и задачи изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины–является обучение студентов теории строения материалов: металлов, их сплавов, полимеров и т.п., закономерностям поведения материалов при различных воздействиях в процессе их эксплуатации, умению применять полученные знания в профессиональной деятельности.

Задачами дисциплины является изучение:

- способов обеспечения свойств материалов различными методами;
-методов получения заготовок с заранее заданными свойствами;
- физических основ процессов резания при механической обработке заготовок;
- элементов режима резания при различных методах обработки;
- технико-экономических и экологических характеристик технологических процессов;
-инструментов и оборудования;
- влияния производственных и эксплуатационных факторов на свойства материалов.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина входит в базовую часть Б1. Б.16. Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Технология конструкционных материалов» являются:

1. Математика: основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии, теории вероятности и теории математической статистики, статистических методов обработки экспериментальных данных.
2. Физика: физические основы механики, молекулярная физика и термодинамика; электричество и магнетизм; оптика; атомная и ядерная физика.
3. Химия: химический состав материалов, полимеров, резины; процессы коррозии и методы борьбы с ними.
4. Информационные технологии: основы и методы решения математических моделей, составление и применение электронных баз данных.
5. Материаловедение: состав и строение материалов.

Знания, полученные в результате изучения дисциплины, необходимы для освоения следующих дисциплин «Сопротивление материалов», «Технология пищевого машиностроения», «Ремонт и сервисное обслуживание оборудования».

3 Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций, предусмотренных ФГОС ВО:

Профессиональные компетенции:

№ компе-тенции	Содержание компетенции
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию
ОПК-1	способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и

	информационных технологий
ПК-16	умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий
ПК-15	умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин.

В результате освоения дисциплины студент должен

ЗНАТЬ:

- современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств; строение и свойства материалов;
- методы формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества, их технологические особенности;
- влияние условий технологических процессов изготовления и эксплуатации на структуру и свойства современных металлических и неметаллических материалов; закономерности резания конструкционных материалов, способы и режимы обработки, металлорежущие станки и инструменты; сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделий.

УМЕТЬ:

- оценивать и прогнозировать состояние материалов под воздействием на них эксплуатационных факторов; обоснованно и правильно выбирать материал, способ получения заготовок; назначать обработку в целях получения структуры и свойств, обеспечивающих высокую надежность изделий, исходя из заданных эксплуатационных свойств; выбирать рациональный способ и режимы обработки деталей, оборудование, инструменты; применять средства контроля технологических процессов;

ВЛАДЕТЬ:

- методикой выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов, инструмента, элементов режима обработки и оборудования, исходя из технических требований к изделию;
- методами контроля качества материалов, технологических процессов и изделий;
- средствами и методами повышения безопасности и экологичности технических средств и технологических процессов.

4 Структура учебной дисциплины

Наименования разделов	Общее количество часов	Общее количество зачетных единиц	Очная форма						Заочная форма					
			Распределение часов по видам занятий						Распределение часов по видам занятий					
			Ауд.	ЛК	ЛР	ПЗ (сем)	СР	Контроль	Ауд.	ЛК	ЛР	ПЗ (сем)	СР	Контроль
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Раздел 1 Конструкционные материалы														
Стали и сплавы с особыми физическими свойствами. Материалы с особыми технологическими свойствами.	10	0,27	4	2	-	2	6		4	2	-	2	32	
Раздел 2 Технология конструкционных материалов														
Специальные способы литья. Сварка и пайка. Обработка металлов давлением	62	1,73	32	16	-	16	30		8	4	-	4	30	
Форма контроля: экзамен	36	1						36					25	9
Всего часов по дисциплине	108	3	36	18	-	18	36	36	12	6	-	6	87	9

5 Содержание лекций

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения	
		очная	заочная
Раздел 1. Конструкционные материалы			
1	Жаростойкие и жаропрочные стали и сплавы.	4	0,5
2	Износостойкие материалы. Материалы с высокими упругими свойствами. Хладостойкие материалы.	4	0,5
3	Инструментальные материалы.	4	1
Раздел 2 Технологии конструкционных материалов			
4	Основы литейного производства. Технология получения отливок. Литейные сплавы. Специальные способы литья.	8	1
5	Сварка и пайка. Способы сварки плавлением. Способы сварки давлением. Особенности технологии сварки стали, чугуна и цветных металлов.	8	1
6	Обработка металлов давлением. Основные положения обработки металлов давлением. Основы прокатного производства. Ковка, штамповка, прессование и волочение.	8	2

Всего часов по дисциплине:	18	6

6 Темы лабораторных занятий

Учебным планом не предусмотрены.

7 Темы практических занятий

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения	
		очная	заочная
Радел1. Конструкционные материалы			
1	Физические основы прочности и пластичности металлов	2	2
2	Изготовление изделий из неметаллических материалов	2	-
Раздел 2 Технологии конструкционных материалов			
3	Разработка технологического процесса получения сварного соединения методом дуговой сварки	4	2
4	Классификация, маркировка и применение сварочных электродов.	4	2
5	Обработка металлов давлением.	6	-
Всего:		18	6

8 Темы семинарских занятий

Учебным планом не предусмотрены.

9 Содержание и объем самостоятельной работы студента

Студент выполняет контрольную работупо основным разделам курса в письменном виде. Самостоятельная работа студентов делится на базовую и дополнительную.

Базовая самостоятельная работа (БСР) обеспечивает подготовку студента к текущим аудиторным занятиям и контрольным мероприятиям для всех дисциплин учебного плана. Результаты этой подготовки проявляются в активности студента на занятиях и в качестве выполненных контрольных работ, тестовых заданий, сделанных докладов и других форм текущего контроля.

Базовая СР может включать следующие виды работ:

- работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы;
- поиск (подбор) и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- выполнение домашнего задания или домашней контрольной работы, предусматривающих решение задач, выполнение упражнений и выдаваемых на практических занятиях;
- изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку;
- практикум по учебной дисциплине с использованием программного обеспечения;
- подготовка к лабораторным работам, практическим и семинарским занятиям;
- подготовка к контрольной работе;
- подготовка к экзамену;

– написание реферата (доклада, научной статьи) по заданной проблеме.

Дополнительная самостоятельная работа (ДСР) направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие аналитических навыков по проблематике учебной дисциплины.

ДСР может включать следующие виды работ:

– исследовательская работа и участие в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах;

– анализ научной публикации по заранее определённой преподавателем теме;

– анализ статистических и фактических материалов по заданной теме, проведение расчетов, составление схем и моделей на основе статистических материалов.

Студент, приступающий к изучению учебной дисциплины, получает информацию обо всех видах самостоятельной работы по курсу с выделением **базовой самостоятельной работы (БСР)** и **дополнительнойсамостоятельной работы (ДСР)**, в том числе по выбору.

Раздел		Трудоемкость самостоятельной работы, час		Литература	Содержание работы
		очная	заочная		
Семестр 4,5					
Раздел 1. Конструкционные материалы					
1	Жаростойкие и жаропрочные стали и сплавы.	4	10	Основная [1,2,3], дополн.[3]	Освоение материалов лекций, углубление знаний
2	Износостойкие материалы. Материалы с высокими упругими свойствами. Хладостойкие материалы.	8	10	Основная [1,2,3], дополн.[3]	Освоение материалов лекций, углубление знаний
Раздел 2 Технологии конструкционных материалов					
3.	Литейные сплавы. Специальные способы литья.	8	10	Основная [1,2,3], дополн.[1,3,5]	Освоение материалов лекций, углубление знаний
4.	Сварка и пайка. Способы сварки плавлением. Способы сварки давлением. Особенности технологии сварки стали, чугуна и цветных металлов.	8	20	Основная [1,2,3], дополн.[1,3,5]	Освоение материалов лекций, углубление знаний
5.	Обработка металлов давлением. Основные положения обработки металлов давлением. Основы прокатного производства. Ковка, штамповка, прессование и волочение.	8	37	Основная [1,2,3], дополн.[1,3,5]	Освоение материалов лекций, углубление знаний
Всего:		36	87		

10 Индивидуальные задания

Индивидуальные задания предусмотрены в виде контрольных работ для студентов заочного отделения. Задания, методические указания по выполнению контрольной работы представлены в УМК дисциплины [5].

11 Методы обучения

В процессе обучения для достижения планируемых результатов освоения дисциплины используются следующие методы образовательных технологий:

работа в команде – совместная деятельность группы студентов с индивидуальной работой членов команды под руководством лидера;

опережающая самостоятельная работа – самостоятельное освоение студентами нового материала до его изложения преподавателем во время аудиторных занятий;

методы IT – использование *Internet*-ресурсов для расширения информационного поля и получения информации, в том числе и профессиональной;

междисциплинарное обучение – обучение с использованием знаний из различных областей (дисциплин) реализуемых в контексте конкретной задачи;

проблемное обучение – стимулирование студентов к самостоятельному приобретению знаний для решения конкретной поставленной задачи;

обучение на основе опыта– активизация познавательной деятельности студента за счет ассоциации их собственного опыта с предметом изучения;

исследовательский метод– познавательная деятельность, направленная на приобретение новых теоретических и фактических знаний за счет исследовательской деятельности, проводимой самостоятельной или под руководством преподавателя.

Для изучении дисциплины предусмотрены следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студентов, индивидуальные и групповые консультации.

12 Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Болтон, У. Конструкционные материалы: металлы, сплавы, полимеры, керамика, композиты. Карманный справочник. [Электронный ресурс] : справ. — Электрон.дан. — М. : ДМК Пресс, 2010. — 319 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/61016 — Загл. с экрана.

2. Материаловедение. Технология конструкционных материалов : учеб. Пособие. [Электронный ресурс] : учеб.пособие / Д.В. Видин [и др.]. — Электрон.дан. — Кемерово :КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2011. — 163 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/6631 — Загл. с экрана.

3. Пояркова, Е.В. Итоговая аттестация студентов по направлению подготовки Материаловедение и технологии материалов. [Электронный ресурс] : учеб.пособие / Е.В. Пояркова, В.И. Грызунов. — Электрон.дан. — М. : ФЛИНТА, 2015. — 116 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/72682 — Загл. с экрана.

Дополнительная:

4. Оськин В.А. Материаловедение. Технология конструкционных материалов: Учебник / Оськин В.А., Евсиков В.В.Кн. 1. – М.: КолосС. – 2007 .

5. КарпенковВ.Ф,Материаловедение. Технология конструкционных материалов: Учебник. Кн. 2/ Л.Г. Баграмов, В.Н. Байкалова и др.– М.: КолосС. – 2006.

6. Дальский А.М. Технология конструкционных материалов: Учебник для вузов /, Т.М. Барсукова, А.Ф. Вязов и др.; Под общ.ред. А.М. Дальского. 6-е изд., испр. и доп.– М.: Машиностроение, 2005. – 592 с.

Дополнительная литература:

7. Материаловедение: Учебник для вузов /Б.Н. Арзамасов, В.И. Макарова, Г.Г. Мухин и др.; Под общ.ред. Б.Н. Арзамасова, Г.Г. Мухина. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2004. – 648 с.
8. Колесов С.Н., Колесов И.С. Материаловедение и технология конструкционных материалов: Учебник для вузов. – М.: Высш. шк., 2004. – 519 с.
9. Технология конструкционных материалов: учебник для вузов /А.М. Дальский, И.А. Арутюнова, Т.М. Барсукова и др. – М.: Машиностроение, 2003.
10. Материаловедение и технология конструкционных материалов. Словарь терминов: Учебное пособие/ В.А. Оськин, В.Ф. Карпенков, В.В. Стрельцов и др. – М.: КолосС, 2007. – 56 с.

13 Информационные ресурсы

1. Сафронов В.Е. Технология конструкционных материалов и материаловедение: Электронный учебник МГТУ *www.mt2.bmstu.ru/technjl.php*
2. Коротких М.Т. Технология конструкционных материалов и материаловедение: Электронный учебник *www.lokesnet.ru/.../840-materialovedenie-knigi.html*
3. Приходько В.М., Фатюхин Д.С. Библиотека учебно-методической литературы *www.librery.tkm.front.ru*
4. Егоров Ю.П., Хворова И.А. Материаловедение и технология конструкционных материалов *btn.sfu-kras.ru/ebibl/umkd/12/u_sam.pdf*
6. Библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ», корпус 2 (ул. Орджоникидзе, 50).
7. http://www.kgmtu.ru/ – Локальная сеть ФГБОУ ВО «КГМТУ» (репозиторий).
8. http://ru.wikipedia.org/wiki/ – Википедия – свободная энциклопедия.
9. http://www.edu.ru/ – Российское образование: федеральный образовательный портал.
10. http://studentam.net/ – Электронная библиотека учебников.
11. http://elibrary.ru/ – Научно-электронная библиотека eLibrary.ru.
12. http://e.lanbook.com/ – Электронно-библиотечная система «Лань».

14 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Чтение лекций осуществляется в лаборатории 102 - 5.

Лаборатория кафедры оборудована наглядными пособиями в виде стендов и планшетов, размещенных на стенах, раздаточными материалами, атласами микроструктур и др.

Используемое оборудование: прибор полуавтоматический для измерения твердости металлов, микроскоп школьный, Микроскоп МИМ-8.

Для проведения лекционных и практических занятий по дисциплине «Технология конструкционных материалов» не требуется специализированного программного обеспечения.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«КЕРЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой МАПП

_____ Д.В. Степанов

_____ 2017 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

дисциплины**ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ**

направление подготовки

15.03.02 - Технологические машины и оборудование

Керчь, 2017 г.

Рекомендовано заседанием кафедры машин и аппаратов пищевых производств

Протокол № ____от ____ _____2017 г.

Заведующий кафедрой МАПП_____Д.В. Степанов

«____»_____2017 г.

Фонд оценочных средств разработал канд. техн. наук, доцент кафедры МАПП

_____Ю.В. Карнаушенко

«___»_____2017 г.

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Положение о фонде оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и контроля остаточных знаний студентов (курсантов) (далее – Положение) устанавливает правила разработки, требования к структуре, содержанию и оформлению, а также процедуру утверждения фондов оценочных средств (далее – ФОС) для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей основной образовательной программы (ООП) высшего образования, реализуемой в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Керченский государственный морской технологический университет» (далее - ФГБОУ ВО «КГМТУ» или университет).

1.2 ФОС по дисциплине является неотъемлемой частью нормативно-методического обеспечения системы оценки результата освоения студентами (курсантами) ООП.

1.3 ФОС по дисциплине представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (КИМ) (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения студентом (курсантом) установленных результатов обучения.

1.4 ФОС по дисциплине используется при проведении текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации студентов и контроля остаточных знаний у студентов (курсантов), а также при переводе и восстановлении студентов (курсантов).

1.5 ФОС входит в состав учебно-методического комплекса дисциплины (далее - УМКД).

2 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ СОЗДАНИЯ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

2.1 Целью создания ФОС учебной дисциплины является создание инструмента, позволяющего установить соответствие уровня подготовки студента (курсанта) на данном этапе обучения требованиям ФГОС ВО, соответствующих направлению подготовки (специальности).

2.2 Задачи ФОС по дисциплине:

- контроль процесса освоения студентами (курсантами) уровня сформированности компетенций, определенных в ФГОС ВО, соответствующих направлению подготовки (специальности);

- контроль и управление достижением выпускниками целей реализации ООП, определенных в виде набора соответствующих компетенций;

- оценка достижений студентов (курсантов) в процессе изучения дисциплины с выделением положительных (отрицательных) результатов и планирование предупреждающих, корректирующих мероприятий.

2.3 Оценочные средства, сопровождающие реализацию ООП, должны быть разработаны для проверки качества формирования компетенций и являться действенным средством не только оценки, но и обучения студентов (курсантов).

3 Паспорт

фонда оценочных средств

ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

3. 1 Модели контролируемых компетенций:

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины (4 семестр):

№ компе-тенции	Содержание компетенции
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию
ОПК-1	способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий
ПК-16	умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий
ПК-15	умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин.

3.2 В результате изучения дисциплины Технология конструкционных материалов студент должен:

ЗНАТЬ:

- современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств; строение и свойства материалов;

- методы формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества, их технологические особенности;

- влияние условий технологических процессов изготовления и эксплуатации на структуру и свойства современных металлических и неметаллических материалов; закономерности резания конструкционных материалов, способы и режимы обработки, металлорежущие станки и инструменты; сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделий.

УМЕТЬ:

- оценивать и прогнозировать состояние материалов под воздействием на них эксплуатационных факторов; обоснованно и правильно выбирать материал, способ получения заготовок; назначать обработку в целях получения структуры и свойств, обеспечивающих высокую надежность изделий, исходя из заданных эксплуатационных свойств; выбирать рациональный способ и режимы обработки деталей, оборудование, инструменты; применять средства контроля технологических процессов;

ВЛАДЕТЬ:

- методикой выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов, инструмента, элементов режима обработки и оборудования, исходя из технических требований к изделию;

- методами контроля качества материалов, технологических процессов и изделий;

- средствами и методами повышения безопасности и экологичности технических средств и технологических процессов.

4 Программа оценивания контролируемых компетенций

№	Контролируемый раздел	Вид занятий	Коды контролируемых компетенций	Наименование оценочного средства

№	Контролируемый раздел	Вид занятий	Коды контролируемых компетенций	Наименование оценочного средства
4, 6 семестры				
1.	**Конструкционные материалы**	**Лекции**	ОК-7 ОПК-1 ПК-16 ПК-15	- *конспект лекций*[1] (в письменной форме), - *ответы*[2] на экзамене на билеты (в письменной форме), - *сообщение*[3] (в письменной и устной форме)
		Практические занятия		-*выполнение практической работы*[4]; - *собеседование*[5](устные или письменные ответы на контрольные вопросы к практическим занятиям); -*фонд тестовых заданий* (в письменной форме); - *письменный отчет о проделанной работе* (выполнение расчетов по самостоятельно полученным данным с помощью компьютерной техники)
2.	**Технологии конструкционных материалов**	**Лекции**	ОК-7 ОПК-1 ПК-16 ПК-15	- *конспект лекций* (в письменной форме), - *ответы*[2] на экзамене на билеты (в письменной форме), - *доклад* (в письменной и устной форме)
		Практические занятия		- *собеседование* (устные или письменные ответы на контрольные вопросы к практическим занятиям); - *письменный отчет о проделанной работе* (выполнение расчетов по самостоятельно полученным данным с помощью компьютерной техники)
Проверка остаточных знаний по разделам.Контрольная работа по темам, изучаемым в семестре				*Комплект контрольных заданий*[6](в письменном виде)
Экзамен – 4,6 семестры				*Комплект экзаменационных билетов* (письменные ответы на вопросы билетов)

1 наличие у студентов конспекта лекций является одним из условий их допуска к

экзамену, если у них были пропуски лекций.Студент восстанавливает конспект самостоятельно и предъявляет преподавателю как вид отработки;

2 комплект экзаменационных билетов прилагается;

3 темы рефератов, докладов, сообщений;

4 практические занятияпо всем разделам выполняются по «Методическим указаниям», представленным в УМКД;

5 контрольные вопросыприведены в «Методических указаниях» кпрактическим занятиям;

6 контрольные задания для самостоятельного решения даны в «Методических указаниях по выполнению самостоятельной работы студентов» по всем разделам согласно выбранного преподавателем варианта (представлены в УМКД).

4.1 Темы рефератов, докладов по изучаемому материалу

(представленный список тем не является окончательным; в процессе обучения темы могут быть добавлены, изменены, уточнены, адаптированы с учетом будущей профессиональной деятельности студентов)

4, 6 семестры

1. Стали и сплавы с особыми свойствами.
2. Классификация металлов.
3. Коррозионностойкие стали.
4. Быстрорежущие и штамповые стали.
5. Подшипниковые материалы и стали.
6. Классификация способов изготовления отливок.
7. Изготовление отливок в песчаных формах.
8. Литьё в оболочковые формы.
9. Литьё по выплавляемым моделям.
10. Литьё в кокиль.
11. Литьё под давлением.
12. Центробежное литьё.
13. Прокатка, прессование и волочение.
14. Ковка и штамповка.
15. Дуговая сварка. Виды сварки.
16. Автоматическая и полуавтоматическая сварка под флюсом.
17. Сварка в атмосфере защитных газов.
18. Газовая сварка.
19. Термомеханическая и механическая сварка.
20. Сварка меди, алюминия, титана и их сплавов.
21. Пайка металлов и сплавов.

22. Стали для инструментов обработки металлов давлением.
23. Износостойкие материалы. Виды изнашивания.
24. Коррозиционностойкие материалы. Виды коррозии.
25. Антифрикционные материалы. Свойства, назначение.
26. Основные группы хладостойких материалов.
27. Материалы с высокими упругими свойствами. Рессорно-пружинные стали.
28. Холодная и горячая деформация сплавов.
29. Обработка заготовок пластическим деформированием.

5 Примерный перечень вопросов, выносимых на семестровый контроль

Экзамен – 4/ 6 семестры

1. Классификация способов изготовления отливок.
2. Изготовление отливок в песчаных формах.
3. Литьё в оболочковые формы.
4. Литьё по выплавляемым моделям.
5. Литьё в кокиль.
6. Литьё под давлением.
7. Центробежное литьё.
8. Прокатка, прессование и волочение.
9. Ковка и штамповка.
10. Дуговая сварка. Виды сварки.
11. Автоматическая и полуавтоматическая сварка под флюсом.
12. Сварка в атмосфере защитных газов.
13. Газовая сварка.
14. Термомеханическая и механическая сварка.
15. Сварка меди, алюминия, титана и их сплавов.
16. Пайка металлов и сплавов.
17. Стали для инструментов обработки металлов давлением.
18. Износостойкие материалы. Виды изнашивания.
19. Коррозионностойкие материалы. Виды коррозии.
20. Антифрикционные материалы. Свойства, назначение.
21. Основные группы хладостойких материалов.
22. Материалы с высокими упругими свойствами. Рессорно-пружинные стали.

23. Холодная и горячая деформация сплавов.
24. Обработка заготовок пластическим деформированием.

6 Методы контроля и оценивания знаний студентов

Контроль знаний в течение семестра осуществляется по результатам выполнения, самостоятельных работ на практических занятиях, контрольных работ. По результатам студент получает допуск экзамену (4-й семестр).

6.1 Семестровый контроль осуществляется путем сдачи экзамена по материалу, пройденному в течение семестра.

Ответы студентов на экзамене оцениваются по четырехбалльной системе (неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично).

Экзаменационный билет состоит из трех теоретических вопросов.

Ответ оценивается на «отлично», если студент глубоко и прочно усвоил учебный материал рабочей программы дисциплины, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с решением практических задач и способен обосновать принятые решения, не допускает ошибок.

Ответ оценивается на «хорошо», если студент твердо знает программный материал, грамотно и по существу его излагает, не допускает существенных неточностей при ответах, умеет грамотно применять теоретические знания на практике, а также владеет необходимыми навыками решения практических задач.

Ответ оценивается на «удовлетворительно», если студент освоил только основной материал, однако не знает отдельных деталей, допускает неточности и некорректные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения при выполнении практических заданий.

Ответ оценивается на «неудовлетворительно», если студент не усвоил отдельных разделов учебного материала рабочей программы дисциплины, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания.

В ходе ответа студента на вопросы экзаменационного билета преподаватель вправе задать уточняющие вопросы по теме экзаменационного билета. Если преподаватель затрудняется в определении оценки, то он может задавать дополнительные вопросы (не более 3-х) по теме экзаменационного билета.

Оценки, которые выставляются на экзамене, кроме знаний, умений и навыков студентов учитывают степень сформированности у последних профессионально направленных компетенций: ОК-7, ОПК-1, ПК-16, ПК-15.

Комплект экзаменационных билетов прилагается.

6.2 Защита на практических занятиях осуществляется путем письменного или устного ответа на контрольные вопросы, которые даны к каждой работе. Работа считается защищенной, если цель работы достигнута, т.е. студент показывает удовлетворительное знание материала, связанного с практическими навыками расчетов, методикой выбора технологии обработки материалов.

6.3 Оценивание контрольной работы в виде ответов на вопросы по определению степени сформированности компетенций проводится по четырехбалльной системе (неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично). Вариант состоит из 5 заданий. Максимальное количество баллов – 15.

- низкий уровень сформированности компетенций:

ответ на один вопрос максимум оценивается в 3 балла, который выставляется при правильном объяснении хода решения задачи и получении верного ответа;

- средний уровень сформированности компетенций:

ответы на два вопроса, максимум оценивается до 6 баллов;

- высокий уровень сформированности компетенций:

ответы на все вопросы в полном объеме, максимум оценивается до 15 баллов.

Комплект вариантов контрольной работы в виде вопросов и заданий по определению степени сформированности компетенцийприлагается.

6.4 Оценивание самостоятельной работы студентов проводится с учетом посещаемости и выполнения всех видов заданий:

- подготовка рефератов, сообщений, по изучаемому материалу и их презентация на лекциях, лекциях-конференциях, бинарных лекциях, а также на научно-практической конференции студентов ФГБОУ ВО «КГМТУ»;
- выполнение, оформление практических работ;
- восстановление конспекта лекции в случае его отсутствия.

7 Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Болтон, У. Конструкционные материалы: металлы, сплавы, полимеры, керамика, композиты. Карманный справочник. [Электронный ресурс] : справ. — Электрон.дан. — М. : ДМК Пресс, 2010. — 319 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/61016 — Загл. с экрана.

2. Материаловедение. Технология конструкционных материалов : учеб. Пособие. [Электронный ресурс] : учеб.пособие / Д.В. Видин [и др.]. — Электрон.дан. — Кемерово :КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2011. — 163 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/6631 — Загл. с экрана.

3. Пояркова, Е.В. Итоговая аттестация студентов по направлению подготовки Материаловедение и технологии материалов. [Электронный ресурс] : учеб.пособие / Е.В. Пояркова, В.И. Грызунов. — Электрон.дан. — М. : ФЛИНТА, 2015. — 116 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/72682 — Загл. с экрана.

Дополнительная:

4. Оськин В.А. Материаловедение. Технология конструкционных материалов: Учебник / Оськин В.А., Евсиков В.В. Кн. 1. – М.: КолосС. – 2007 .

5. Карпенков В.Ф, Материаловедение. Технология конструкционных материалов: Учебник. Кн. 2/ Л.Г. Баграмов, В.Н. Байкалова и др.– М.: КолосС. – 2006.

6. Дальский А.М. Технология конструкционных материалов: Учебник для вузов /, Т.М. Барсукова, А.Ф. Вязов и др.; Под общ.ред. А.М. Дальского. 6-е изд., испр. и доп.– М.: Машиностроение, 2005. – 592 с.

Дополнительная литература:

7. Материаловедение: Учебник для вузов /Б.Н. Арзамасов, В.И. Макарова, Г.Г. Мухин и др.; Под общ.ред. Б.Н. Арзамасова, Г.Г. Мухина. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2004. – 648 с.

8. Колесов С.Н., Колесов И.С. Материаловедение и технология конструкционных материалов: Учебник для вузов. – М.: Высш. шк., 2004. – 519 с.

9. Технология конструкционных материалов: учебник для вузов /А.М. Дальский, И.А. Арутюнова, Т.М. Барсукова и др. – М.: Машиностроение, 2003.

10. Материаловедение и технология конструкционных материалов. Словарь терминов: Учебное пособие/ В.А. Оськин, В.Ф. Карпенков, В.В. Стрельцов и др. – М.: КолосС, 2007. – 56 с.

8 Информационные ресурсы

1. Сафронов В.Е. Технология конструкционных материалов и материаловедение: Электронный учебник МГТУ *www.mt2.bmstu.ru/technjl.php*

2. Коротких М.Т. Технология конструкционных материалов и материаловедение: Электронный учебник *www.lokesnet.ru/.../840-materialovedenie-knigi.html*

3. Приходько В.М., Фатюхин Д.С. Библиотека учебно-методической литературы *www.librery.tkm.front.ru*

4. Егоров Ю.П., Хворова И.А. Материаловедение и технология конструкционных материалов *btn.sfu-kras.ru/ebibl/umkd/12/u_sam.pdf*

5. Библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ», корпус 2 (ул. Орджоникидзе, 50).

6. http://www.kgmtu.ru/ – Локальная сеть ФГБОУ ВО «КГМТУ» (репозиторий).

7. http://ru.wikipedia.org/wiki/ – Википедия – свободная энциклопедия.

8. http://www.edu.ru/ – Российское образование: федеральный образовательный портал

9. http://studentam.net/ – Электронная библиотека учебников.

10. http://elibrary.ru/ – Научно-электронная библиотека eLibrary.ru.

11. http://e.lanbook.com/ – Электронно-библиотечная система «Лань».

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КЕРЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра машин и аппаратов пищевых производств

Карнаушенко Ю.В.

ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Методические указания
по освоению дисциплины
(приложение 2 к рабочей программе дисциплины)
для студентов направления подготовки

15.03.02 -Технологические машины и оборудование

профиль «Машины и аппараты пищевых производств»

очной и заочной форм обучения

Керчь, 2017 г.

Оглавление

1 Общие сведения о дисциплине **3**
……..

1.1 Цели и задачи дисциплины **3**
……..……

1.2 Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины **3**
……..……

1.3 Тематический план дисциплины, распределение трудоемкости по видамаудиторных занятий и самостоятельной работы **5**
……..……...……

2 Общие рекомендации к аудиторным занятиям и самостоятельной работе **6**
……..….

2.1 Учебные функции **6**
лекции……...

2.2 Подготовка к лекции **6**
……..…

2.3 Подготовка к практическим занятиям **6**
……..…….…...

2.4 Цель самостоятельной работы ……..…… **6**

2.5 Основная задача организации самостоятельной работы **7**
……..…….……

2.6 Виды деятельности при самостоятельной работе **7**
…….……..……

2.7 Виды самостоятельной работы студентов **7**
……..…….

2.8 Виды заданий для внеаудиторной самостоятельной работы **7**
…….

3 Подготовка к контролю знаний по дисциплине **8**
……..…….……

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины…….……. **8**

5 Информационные **9**

ресурсы……...

1 Общие сведения о дисциплине

Дисциплина входит в базовую часть Б1. Б.16. Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Технология конструкционных материалов» являются:

1. Математика: основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии, теории вероятности и теории математической статистики, статистических методов обработки экспериментальных данных.

2. Физика: физические основы механики, молекулярная физика и термодинамика; электричество и магнетизм; оптика; атомная и ядерная физика.

3. Химия: химический состав материалов, полимеров, резины; процессы коррозии и методы борьбы с ними.

4. Информационные технологии: основы и методы решения математических моделей, составление и применение электронных баз данных.

5. Материаловедение: состав и строение материалов.

Знания, полученные в результате изучения дисциплины, необходимы для освоения следующих дисциплин «Сопротивление материалов», «Технология пищевого машиностроения», «Ремонт и сервисное обслуживание оборудования».

1.1 Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины – является обучение студентов теории строения материалов: металлов, их сплавов, полимеров и т.п., закономерностям поведения материалов при различных воздействиях в процессе их эксплуатации, умению применять полученные знания в профессиональной деятельности.

Задачами дисциплины является изучение:

- способов обеспечения свойств материалов различными методами;
- методов получения заготовок с заранее заданными свойствами;
- физических основ процессов резания при механической обработке заготовок;
- элементов режима резания при различных методах обработки;
- технико-экономических и экологических характеристик технологических процессов;

- инструментов и оборудования;
- влияния производственных и эксплуатационных факторов на свойства материалов.

1.2 Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины

Таблица 1– Компетенции, формирующиеся при изучении дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций, предусмотренных ФГОС ВОпо направлению подготовки 15.03.02 -Технологические машины и оборудование:

№ компе-тенции	Содержание компетенции
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию
ОПК-1	способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий
ПК-16	умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий
ПК-15	умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин.

В результате освоения дисциплины студент должен:

ЗНАТЬ:

- современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств; строение и свойства материалов;

- методы формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества, их технологические особенности;

- влияние условий технологических процессов изготовления и эксплуатации на структуру и свойства современных металлических и неметаллических материалов; закономерности резания конструкционных материалов, способы и режимы обработки,

металлорежущие станки и инструменты; сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделий.

УМЕТЬ:

- оценивать и прогнозировать состояние материалов под воздействием на них эксплуатационных факторов; обоснованно и правильно выбирать материал, способ получения заготовок; назначать обработку в целях получения структуры и свойств, обеспечивающих высокую надежность изделий, исходя из заданных эксплуатационных свойств; выбирать рациональный способ и режимы обработки деталей, оборудование, инструменты; применять средства контроля технологических процессов;

ВЛАДЕТЬ:

- методикой выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов, инструмента, элементов режима обработки и оборудования, исходя из технических требований к изделию;

- методами контроля качества материалов, технологических процессов и изделий;

- средствами и методами повышения безопасности и экологичности технических средств и технологических процессов.

1.3 Тематический план дисциплины, распределение трудоемкости по видам аудиторных занятий и самостоятельной работы

Наименования разделов	Общее количество часов	Общее количество зачетных единиц	Очная форма						Заочная форма					
			Распределение часов по видам занятий						Распределение часов по видам занятий					
			Ауд.	ЛК	ЛР	ПЗ (сем)	СР	Контроль	Ауд.	ЛК	ЛР	ПЗ (сем)	СР	Контроль
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	Раздел 1 Конструкционные материалы													
Стали и сплавы с особыми физическими свойствами. Материалы с особыми технологическими свойствами.	10	0,27	4	2	-	2	6		4	2	-	2	32	

	Раздел 2 Технология конструкционных материалов													
Специальные способы литья. Сварка и пайка. Обработка металлов давлением	62	1,73	32	16	-	16	30		8	4	-	4	30	
Форма контроля: экзамен	36	1						36					25	9
Всего часов по дисциплине	108	3	36	18	-	18	36	36	12	6	-	6	87	9

2 Общие рекомендации к аудиторным занятиям и самостоятельной работе

Обучение студентов дисциплине «Технология конструкционных материалов» предполагает изучение курса в аудитории (лекции, лабораторные работы и практические занятия) а так же выполнение самостоятельной работы.

2.1С целью обеспечения успешного обучения студент должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса и выполняет следующие **учебные функции**:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

2.2 Подготовка к лекции заключается в следующем:

- внимательно прочитать материал предыдущей лекции;
- узнать тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора и т.п.);
- ознакомиться с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям;
- осознать место изучаемой темы в своей профессиональной подготовке;
- записать вопросы, которые возможнобудут заданы лектору на лекции.

2.3 Подготовка к практическим занятиямсостоит из таких видов самостоятельной работы:

- внимательно прочитать материал лекций, относящихся к предстоящему практическому занятию, по конспекту лекций, учебнику и учебным пособиям;
- выписать и выучить основные термины;
- знать ответы на вопросы для самоподготовки к занятию;
- на непонятные вопросы учебного материала получить ответ заранее (до посещения практического занятия) во время текущих консультаций преподавателя;
- готовиться можно индивидуально, парами или в составе малой группы, последние являются эффективными формами работы;
- рабочая программа дисциплины в части целей, перечню знаний, умений, терминов и учебных вопросов может быть использована в качестве ориентира в организации самостоятельного изучения дисциплины.

2.4 Целью самостоятельной работы студентов является:

- научить студента самостоятельной учебно-познавательной деятельности: работать с учебным материалом, научной информацией и другими источниками знаний, что формируетнавыки самоорганизации, самовоспитания,самопознания и непрерывного повышения своей квалификации;
- закрепление, расширение и углубление знаний, умений и навыков, полученных студентами на аудиторных занятиях под руководством преподавателей;
- изучение студентами дополнительных материалов по изучаемой дисциплине и умение выбирать необходимый материал из различных источников;
- воспитание у студентов самостоятельности, организованности, самодисциплины, творческой активности, потребности саморазвития и стремления в достижении поставленных целей.

Предлагаемый подход к освоению материала усиливает мотивацию к аудиторной и самостоятельной учебно-познавательной деятельности студентов, что обеспечивает достижение ими необходимого уровня знаний по изучаемой дисциплине и позволяет

повысить их готовность к контролю знаний (зачету или экзамену).

2.5 Основная задача организации самостоятельной работы заключается в создании психолого-педагогических и дидактических условий развития интеллектуальной инициативы и мышления студентов на занятиях любой формы.

Разнообразныеформы самостоятельной работы студентов включают в себя:

- ❖ изучение и систематизацию официальных государственных документов – законов, постановлений, указов, нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем «Консультант-плюс», «Гарант», компьютерной сети «Интернет»;
- ❖ изучение учебно-методической, научной и научно-популярной литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных источников официальной, статистической, периодической и научной информации;
- ❖ подготовку докладов и рефератов, написание курсовых и выпускных квалификационных работ;
- ❖ участие в работе студенческих конференций, комплексных научных исследованиях.

Самостоятельная работа приобщает студентов к научному творчеству, поиску и решению актуальных современных проблем.

На интенсивность самостоятельной работы оказывает влияние содержание образовательных программ, разработанных в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

2.6 Самостоятельная работа включает следующие виды деятельности:

- изучение лекционного материала, а также по учебникам программного материала, не изложенного на лекциях;
- подготовку практическим занятиям;
- подготовку докладов, статей, рефератов;
- выполнение учебных заданий кафедр (расчетные и расчетно-графические работы, презентаций);
- рецензирование/оппонирование тезисов/статейи др.

Самостоятельная работа реализуетсянепосредственно**:**

- ❖ в процессе аудиторных занятий – налекциях, практических и лабораторных занятиях;
- ❖ в контакте с преподавателем – наконсультациях по учебным вопросам, в ходе выполнения творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.
- ❖ в библиотеке, дома, в общежитии, на кафедре при подготовке к лекциям, практическим занятиям, различным формам контроля, а также в ходе выполнения студентом учебных и творческих задач.

Приступая к изучению новой учебной дисциплины, студенты должны ознакомиться с учебной программой, учебно-методической, научной литературой, имеющейся в библиотеке, получить в библиотеке рекомендованные учебники и пособия, завести новую тетрадь для конспектирования лекций и работы с первоисточниками.

2.7В учебном процессе выделяют **два вида самостоятельной работы**:

- аудиторная;
- внеаудиторная)

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Содержание внеаудиторной самостоятельной определяется в соответствии с рекомендуемыми видами заданий согласно рабочей программ учебной дисциплины.

2.8 Видами заданий для внеаудиторной самостоятельной работы являются:

- *для овладения знаниями*: чтение текста (учебника, пособия, дополнительной литературы и т.п.), составление плана текста, графическое изображение структуры текста, конспектирование текста, выписки из текста, работа со словарями и справочными пособиями, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа, использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и «Интернета» и др.;
- *для закрепления и систематизации знаний*: работа с конспектом лекции, обработка текста, повторная работа над учебным материалом (учебника, пособия, дополнительной литературы, аудио и видеозаписей, составление плана, составление таблиц для систематизации и обобщения учебного материала, ответ на контрольные вопросы, заполнение рабочей тетради, аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, конспект-анализ и др), подготовка мультимедиа сообщений/докладов к выступлению на конференции, подготовка реферата, составление библиографии, тестирование и др.
- *для формирования умений*: решение задач и упражнений по образцу, решение вариативных задач, выполнение чертежей, схем, выполнение графических работ, решение ситуативных (профессиональных) задач, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, рефлексивный анализ профессиональных умений с использованием аудио- и видеотехники и др.

3 Подготовка к контролю знаний по дисциплине

К экзамену (зачету) необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней изучения дисциплины. С этой целью в самом начале учебного курса необходимо познакомиться со следующей учебно-методической документацией:

- программой дисциплины;
- перечнем знаний, уменийи навыков, которыми студент должен овладеть в процессе изучения дисциплины;
- тематическими планами лекций, практических занятий;
- контрольными мероприятиями;
- учебником, учебными пособиями по дисциплине, а также электронными ресурсами;
- перечнем вопросов, выносимых на семестровый контроль.

После этого у студентов должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний, уменийи навыков, которыми надо будет овладеть в ходе изучения дисциплины. Систематическаяучебно-познавательная деятельность на лекциях и практических занятиях позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для контроля знаний студентов (экзамена или зачета).

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Литература:

1. Болтон, У. Конструкционные материалы: металлы, сплавы, полимеры, керамика, композиты. Карманный справочник. [Электронный ресурс] : справ. — Электрон.дан. — М. : ДМК Пресс, 2010. — 319 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/61016 — Загл. с экрана.

2. Материаловедение. Технология конструкционных материалов : учеб. Пособие. [Электронный ресурс] : учеб.пособие / Д.В. Видин [и др.]. — Электрон.дан. — Кемерово :КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2011. — 163 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/6631 — Загл. с экрана.

3. Пояркова, Е.В. Итоговая аттестация студентов по направлению подготовки Материаловедение и технологии материалов. [Электронный ресурс] : учеб.пособие / Е.В. Пояркова, В.И. Грызунов. — Электрон.дан. — М. : ФЛИНТА, 2015. — 116 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/72682 — Загл. с экрана.

Дополнительная:

4. Оськин В.А. Материаловедение. Технология конструкционных материалов: Учебник / Оськин В.А., Евсиков В.В. Кн. 1. – М.: КолосС. – 2007 .

5. Карпенков В.Ф, Материаловедение. Технология конструкционных материалов: Учебник. Кн. 2/ Л.Г. Баграмов, В.Н. Байкалова и др.– М.: КолосС. – 2006.

6. Дальский А.М. Технология конструкционных материалов: Учебник для вузов /, Т.М. Барсукова, А.Ф. Вязов и др.; Под общ.ред. А.М. Дальского. 6-е изд., испр. и доп.– М.: Машиностроение, 2005. – 592 с.

Дополнительная литература:

7. Материаловедение: Учебник для вузов /Б.Н. Арзамасов, В.И. Макарова, Г.Г. Мухин и др.; Под общ.ред. Б.Н. Арзамасова, Г.Г. Мухина. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2004. – 648 с.

8. Колесов С.Н., Колесов И.С. Материаловедение и технология конструкционных материалов: Учебник для вузов. – М.: Высш. шк., 2004. – 519 с.

9. Технология конструкционных материалов: учебник для вузов /А.М. Дальский, И.А. Арутюнова, Т.М. Барсукова и др. – М.: Машиностроение, 2003.

10. Материаловедение и технология конструкционных материалов. Словарь терминов: Учебное пособие/ В.А. Оськин, В.Ф. Карпенков, В.В. Стрельцов и др. – М.: КолосС, 2007. – 56 с.

5 Информационные ресурсы

1. http://elibrary.ru – Научно-электронная библиотека eLibrary.ru.
2. Библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ», корпус 2 (ул. Орджоникидзе, 50).
3. http://www.kgmtu.ru/ – Локальная сеть ФГБОУ ВО «КГМТУ» (репозиторий).
4. http://ru.wikipedia.org/wiki/ – Википедия – свободная энциклопедия.

5. http://www.edu.ru/ – Российское образование: федеральный образовательный портал.

6. http://studentam.net/ – Электронная библиотека учебников.

7. http://e.lanbook.com/ – Электронно-библиотечная система «Лань».

8. tdlab.narod.ru/e_man/wair.swf – диаграмма Рамзина.

9. Сафронов В.Е. Технология конструкционных материалов и материаловедение: Электронный учебник МГТУ *www.mt2.bmstu.ru/technjl.php*

10. Коротких М.Т. Технология конструкционных материалов и материаловедение: Электронный учебник *www.lokesnet.ru/.../840-materialovedenie-knigi.html*

11. Приходько В.М., Фатюхин Д.С. Библиотека учебно-методической литературы *www.librery.tkm.front.ru*

12. Егоров Ю.П., Хворова И.А. Материаловедение и технология конструкционных материалов *btn.sfu-kras.ru/ebibl/umkd/12/u_sam.pdf*

Карнаушенко Юлия Викторовна

ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Методические указания
по освоению дисциплины
(приложение 2 к рабочей программе дисциплины)
для студентов направления подготовки

15.03.02 -Технологические машины и оборудование

профиль «Машины и аппараты пищевых производств»

очной и заочной форм обучения

Тираж Подписано к печати _____ 2017г.

Заказ № _____. Объем 0,46п.л.

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

298309, г. Керчь, ул. Орджоникидзе, 82.