


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«ПРИАЗОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»



ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова приймальної комісії ДВНЗ «ПДТУ»

д.т.н., проф.  В.С. Волошин

« 22 » 06 2018 р.

ПРОГРАМА ФАХОВОЇ СПІВБЕСІДИ

**щодо вступу на навчання для здобуття освітнього ступеня «Магістр»
за спеціальністю 132 «Матеріалознавство»
на основі здобутого за неспорідненою спеціальністю
освітнього ступеня «Бакалавр»
або вищого за нього ступеня вищої освіти**

Маріуполь, 2018 р.

ДИСЦИПЛІНА «МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО»

1. Типи хімічного зв'язку в твердих тілах. Металевий тип хімічного зв'язку.
2. Атомно-кристалічна будова металів. Типи кристалічних ґраток і їх характеристика.
3. Вивчення структури металів.
4. Сплави. Компоненти, фази та структурні складові сплавів.
5. Види твердих розчинів в сплавах, їх загальні ознаки.
6. Спільні риси хімічних сполук в металевих сплавах.
7. Діаграма стану подвійної системи. Що характеризують лінії ліквідус, солідус?
8. Як виглядає діаграма стану системи, компоненти якої необмежено розчиняються в рідкому і твердому станах?
9. Як виглядає діаграма стану системи з відсутністю взаємної розчинності компонентів у твердому стані і хімічними сполуками?
10. Що таке евтектика і евтектичне перетворення?
11. Класифікація неметалевих матеріалів.
12. Полімери. Класифікація і будова полімерних матеріалів.
13. Пластмаси. Види, властивості і галузі використання пластмас.
14. Скло та керамічні матеріали, загальні уявлення.
15. Композиційні неметалеві матеріали.

ДИСЦИПЛІНА «МЕХАНІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ТА КОНСТРУКТИВНА МІЦНІСТЬ МАТЕРІАЛІВ»

1. Способи опису напруженого та деформованого стану.
2. Пружність та пружні властивості. Закон Гука. Фактори, що впливають на модулі пружності.
3. Загальна характеристика статичних та динамічних методів випробування.
4. Пластичність металів. Види діаграм розтягання. Параметри, що визначаються по діаграмах розтягнення.
5. Випробування на крутіння.
6. Поріг холодноламкості й методи його визначення.
7. Випробування на ударну в'язкість.
8. Стандартні та нестандартні методи визначення твердості.
9. Методи визначення мікротвердості.

10. Характеристика крихкого та в'язкого руйнування. Параметри в'язкості руйнування.
11. Втома металів. Вплив різних факторів на втому.
12. Термічна втома, її особливості.
13. Повзучість металів. Види та характеристики повзучості.
14. Випробування на тривалу міцність.
15. Загальні поняття про конструкційну міцність.

ДИСЦИПЛІНА «ФІЗИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ МАТЕРІАЛІВ»

1. Фізична природа магнетизму. Основні характеристики і їх позначення.
2. Природа пара - і діамагнетизму.
3. Анізотропія магнітних властивостей феромагнетиків.
4. Магнітні матеріали: магнітом'які та магнітожорсткі.
5. Методи вимірювання магнітних властивостей феромагнетиків.
6. Використання магнітних властивостей феромагнетиків для неруйнівного контролю.
7. Електроопір металів і сплавів, особливості електроопору перехідних металів.
8. Термоелектричні властивості. Основні явища і закономірності.
9. Термопари, матеріал для термопар, їх практичне застосування, вибір термопар.
10. Використання методу термодс в металознавстві.
11. Теплові властивості, основні поняття і визначення.
12. Теплоємність реальних металів і сплавів.
13. Теплопровідність металів, основні визначення і поняття.
14. Поняття щільності і залежність її від ряду чинників.
15. Термічне розширення металів, методи його визначення.
16. Характеристики внутрішнього тертя і зв'язок між ними.

ДИСЦИПЛІНА «ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ТА ОБРОБКИ МАТЕРІАЛІВ»

1. Класифікація виливків і способів лиття за масштабом виробництва і технологічним принципом (прикладі лиття в разові та багаторазові форми).

2. Лиття в піщано-глинисті форми: ливарна оснастка, матеріали формувальної суміші, область застосування; будова форми; поширені дефекти виливків і способи їх усунення.
3. Лиття в кокилі: види кокилів; послідовність операцій при литті в кокиль; принципова схема кокиля, вимоги до кокилю і відливок, облицювання кокилі; область використання процесу. Переваги лиття в кокиль в порівнянні з іншими видами лиття.
4. Відцентрове лиття: сутність процесу, область використання. Принципова схема відцентрового лиття, схеми лиття з вертикальною і горизонтальною віссю обертання. Переваги і недоліки.
5. Лиття під тиском: принципова схема форми для лиття під тиском; можливість застосування прискореного охолодження і його вплив на якість виливки; сплави, що використовуються для цього виду лиття. Переваги та недоліки процесу.
6. Пластичність металів, вплив на пластичність хімічного складу, температури нагріву, схеми напруженого стану, швидкості деформації.
7. Поздовжня прокатка: виробництво товстолистого, тонколистого і сортового прокату. Будова валків з гладкою бочкою і струмкових валків. Переваги та недоліки процесу.
8. Вільне кування. Кування гаряче та холодне. Нагрівання під ковку та збиття окалини. Операції кування та види інструментів, що використовуються. Переваги та недоліки процесу.
9. Об'ємне штампування; роль об'ємної штамповки в машинобудуванні. Сутність відкритої і закритої штамповки; способи отримання складних заготовок. Устаткування для об'ємного штампування, його характеристика і область використання.
10. Листове штампування, використання листового штампування в машинобудуванні. Основні операції листового штампування: розділові, формозмінювальні, штампо-складальні. Принципові схеми вирубки і витяжки.
11. Класифікація способів зварювання за технологічним принципом, за ступенем механізації, за енергетичним принципом.
12. Дугове зварювання в вуглекислому газі: принципова схема, джерела зварювального струму, зварювальні матеріали, режими зварювання; галузь застосування.
13. Зварювальні матеріали: зварювальний дріт, зварювальні електроди, флюси, захисні гази. Маркування електродного дроту, тип і марка електрода. Склад і властивості електродних покриттів.

14. Контактне зварювання: стикове, точкове, шовне; принципові схеми. Фізична сутність процесу контактного зварювання.
15. Пайка металів: флюси та припої для пайки. Принципова відмінність між зварюванням і пайкою.
16. Сутність формоутворення деталей машин різанням лезовими і абразивними інструментами.
17. Види обробки різанням: точіння; стругання і довбання; фрезерування; свердління і зенкування; протягування отворів.
18. Операції та інструмент для абразивної обробки. Шорсткість поверхні. Різновиди натуральних і штучних абразивів.
19. Сутність формоутворення деталей машин електроерозійними, електрохімічними, ультразвуковими і променевими методами обробки.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Бялік О.М. Металознавство: підручник/ О.М. Бялік, В.С. Черненко, В.М. Писаренко, Ю.Н. Москаленко. – К: ІВЦ«Політехніка», 2001. – 375 с.
2. Матеріалознавство : підручник / С. С. Дяченко, І. В. Дощечкіна, А. О.
3. Мовлян, Е. І. Плешаков; за ред. проф. С. С. Дяченко. – Харків : ХНАДУ, 2007. - 440 с.
4. Пахолюк А. П. Основи матеріалознавства і конструкційні матеріали : посібник / А. П. Пахолюк, О. А. Пахолюк. – Львів : Світ, 2005. – 172 с., іл.
5. Гуляев А.П. Металловедение. Учебник для вузов. 6-е изд., перераб. и доп. – М.: Металлургия, 1986.- 544 с.
6. Лахтин Ю.М. Металловедение и термическая обработка металлов. – М.: Металлургия, 1983. – 380 с..
7. Мозберг Р.К. Материаловедение. – М.: Высш. шк, 1991. – 384 с.
8. Материаловедение / Под общей ред. Б.Н. Арзамасова – М.: Машиностроение, 1986. – 230 с.
9. Солнцев Ю.П., Веселов В.А и др. Металловедение и технология металлов. – М.: Металлургия, 1988. – 180 с.
10. Гаврилова В. Г. Механические свойства и конструкционная прочность материалов [Электронный ресурс] : курс лекций по дисциплине «Механические свойства и конструкционная прочность материалов» для студентов специальности 132 «Материаловедение» дневной и заочной форм обучения / В. Г. Гаврилова. – Мариуполь : ПГТУ, 2017. – 203 с. – Режим доступа: <http://umm.pstu.edu/handle/123456789/11761>
11. Золотаревский С.С. Механические свойства металлов / С.С. Золотаревский – Изд. 2-е. -М. : Металлургия, 1983. – 350 с.
12. Бернштейн М. Л. Механические свойства металлов / М.Л. Бернштейн, С.А. Займовский - Изд. 2-е. –М.: Металлургия, 1979. – 495 с.
13. Фридман Я. Б. Механические свойства металлов / Я.Б. Фридман Изд. 3-е. ч.1, 2 – М.: Машиностроение, 1974.– 495 с.
14. Жуковец И.И. Механические испытания металлов. Изд. 2-е перераб.и дополн. / И.И. Жуковец. – М.: Высшая школа, 1986. – 195 с.
15. Лившиц Б.Г. Физические свойства металлов и сплавов/ Б.Г. Лившиц, В.С. Крапошин, Л.Л. Линецкий. - М.: Металлургия, 1980.-320 с.
16. Нестеренко Б.А. Физические свойства полупроводников/ Б.А. Нестеренко. – Киев: Наукова думка, 1983. – 175 с.

17. Нефёдов В.М. Физические методы исследования поверхности твёрдого тела/ В.М. Нефёдов. – М.: Наука, 1983. – 267 с.
18. Технология конструкционных материалов: учеб. пособие для студ. вузов / А.М. Дальский, В.С. Гаврилюк, Л.Н. Бухаркин; Ред. А.М. Дальский. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 1990. - 352 с.
19. Технология конструкционных материалов и материаловедение: учебник для немашиностроит. спец. вузов / М.Е. Дриц, М.А. Москалев. - М.: Высш. школа, 1990. - 447 с.
20. Технология конструкционных материалов и материаловедение: учеб. пособие для студ. заоч. и дистанц. формы обуч. экон. спец. / М. Т. Коротких ; Санкт-Петербургский государственный политехнический университет. - электрон. текстовые дан. - СПб., 2004. - 104 с.
21. Технология конструкционных материалов: учеб. для студ. вузов / Ред. Г.А. Прейс. - 2-е изд., перераб. и доп. - К.: Вища школа, 1991. - 392 с.
22. Технологія конструкційних матеріалів: навч. посібник для вузів / В.В. Атаманюк. - К.: Кондор, 2006. - 526 с.
23. Технологія конструкційних матеріалів і матеріалознавство: підручник для вузів / В.В. Попович, В.В. Попович. - Львів: Світ, 2006. - 623 с.

Декан металургійного факультету
к.т.н., доцент



Л.І. Тарасюк

Завідувач кафедри МтаПТ
к.т.н., доцент



В.Г. Гаврилова