



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»
Московская государственная академия водного транспорта - филиал
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова»
(МГАВТ - филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»)

Факультет Судомеханический
Кафедра Судостроения и судоремонта



УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала

И.Н. Мищенко
«31» августа 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины СЗ.Б.6 «Материаловедение и технология конструкционных
материалов»

Специальность: 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств
автоматики»

Уровень высшего образования – **Специалитет**
Форма обучения – **Очная / Заочная**

Москва
2017

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы направления подготовки 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики».

В результате освоения ОПОП специалист обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП (содержание компетенций)	Планируемые результаты освоения дисциплины
ПК-10	способность и готовность осуществлять разработку и оформление эксплуатационной документации	Знать: области рационального применения и особенности эксплуатации материалов
		Уметь: выполнять обоснование выбора различных видов судостроительных, машиностроительных и приборостроительных материалов; используя справочную литературу, правильно выбрать требуемые для конкретного применения в объектах морской техники материалы и изделия
		Владеть: методами анализа процессов возникновения дефектов и брака выпускаемой продукции и разработки мероприятий по их предупреждению
ПК-18	способность и готовность осуществлять технический контроль и управление качеством изделий, продукции и услуг	Знать: виды современных технических средств для измерения основных свойств материалов
		Уметь: производить оценку свойств материалов, используя современную испытательную и измерительную аппаратуру
		Владеть: навыками испытания материалов
ПК-20	способность и готовность оценить производственные и непроизводственные затраты на обеспечение качества продукции и услуг	Знать: области рационального применения и особенности эксплуатации материалов
		Уметь: выполнять обоснование выбора различных видов судостроительных, машиностроительных и приборостроительных материалов; используя справочную литературу, правильно выбрать требуемые для конкретного применения в объектах морской техники материалы и изделия
		Владеть: методами анализа процессов возникновения дефектов и брака выпускаемой продукции и разработки

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП (содержание компетенций)	Планируемые результаты освоения дисциплины
		мероприятий по их предупреждению
ПК-26	способность и готовность эффективно использовать материалы, электрооборудование, соответствующие алгоритмы и программы для расчетов параметров технологических процессов	Знать: виды современных технических средств для измерения основных параметров и свойств материалов и комплектующего оборудования
		Уметь: производить оценку свойств материалов и изделий, используя современную испытательную аппаратуру
		Владеть: методами анализа различных видов дефектов и брака деталей и узлов морской (речной) техники
ПК-27	способность и готовность организовать и эффективно осуществлять контроль качества запасных частей, комплектующих изделий и материалов, производственный контроль технологических процессов, качества продукции, услуг и конструкторско-технологической документации	Знать: области рационального применения и особенности эксплуатации материалов
		Уметь: выполнять обоснование выбора различных видов судостроительных, машиностроительных и приборостроительных материалов; используя справочную литературу, правильно выбрать требуемые для конкретного применения в объектах морской техники материалы и изделия
		Владеть: методами анализа процессов возникновения дефектов и брака выпускаемой продукции и разработки мероприятий по их предупреждению

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Материаловедение и технология конструкционных материалов» относится к дисциплинам базовой части профессионального цикла ОПОП.

Дисциплина изучается в 4-ом семестре на очной форме обучения и на 2 курсе при заочной форме обучения.

Знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплины будут использоваться при изучении последующей дисциплины «Теория механизмов и машин. Детали машин и основы конструирования», при написании бакалаврской работы и в практической профессиональной деятельности.

Для изучения дисциплины студент должен:

Знать: основы математики, физики и химии в объеме курса средней школы; области рационального применения и особенности эксплуатации материалов;

Уметь: выполнять обоснование выбора различных видов судостроительных, машиностроительных и приборостроительных материалов; используя справочную литературу, правильно выбрать требуемые для конкретного применения в объектах морской техники материалы и изделия;

Владеть: методами анализа процессов возникновения дефектов и брака выпускаемой продукции и разработки мероприятий по их предупреждению.

3. Объем дисциплины в зачетных единицах и виды учебных занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 час.

Вид учебной работы	Форма обучения			
	Очная		Заочная	
	Всего часов	из них в семестре № 4	Всего часов	из них на курсе № 2
Общая трудоемкость дисциплины	72	72	72	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем, всего	36	36	18	18
В том числе:				
Лекции	18	18	10	10
Лабораторные работы	18	18	8	8
Самостоятельная работа, всего	36	36	50	50
В том числе:				
Расчетно-графическая работа (задание)	18	18	18	18
Другие виды самостоятельной работы:				
<i>подготовка к текущему контролю, изучение лекционного материала и рекомендованной литературы</i>	18	18	32	32
Промежуточная аттестация:			4	4
<i>Зачет с оценкой</i>	30	30	30	30

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Содержание разделов (тем) дисциплины

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы) дисциплины	Трудоемкость в часах по формам обучения	
			очная	заочная
1.	Введение. Строение металлов	Кристаллическое строение металлов и их свойства. Основные типы кристаллических решеток. Формирование структуры металлов и сплавов при кристаллизации. Анизотропия в кристаллах. Аллотропия металлов. Диффузные процессы в металле. Механические свойства металлов и сплавов. Пластическая деформация, влияние нагрева на структуру и свойства деформированного металла.	1	4
2.	Сплавы на основе железа. Стали и чугуны	Диаграмма состояния железо-углерод. Классификация углеродистых сталей. Влияние вредных примесей на свойства стали. Чугуны. Белый чугун. Серый чугун. Высокопрочный чугун. Ковкий чугун.	2	-

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы) дисциплины	Трудоемкость в часах по формам обучения	
			очная	заочная
3.	Конструкционные металлы и сплавы	Классификация стали по назначению. Влияние углерода на свойства стали. Углеродистая качественная сталь. Автоматные стали. Углеродистые инструментальные стали.	2	-
4.	Сплавы атомной энергетики. Цветные металлы и сплавы	Конструкционные материалы атомных реакторов. Ядерное горючее и теплоносители. Сплавы на основе легких металлов. Магний и его сплавы. Алюминий и его сплавы. Титан и его сплавы. Медь и ее сплавы – латуни, бронзы. Жаропрочные и жаростойкие никелевые сплавы.	1	-
5.	Теория и технология термической обработки стали. Химико- термическая обработка	Основы термической обработки. Термическая обработка стали. Превращения в стали при равновесном нагреве и охлаждении. Диаграмма изотермических превращений аустенита. Основные виды термической обработки стали. Химико-термическая обработка. Диффузионное насыщение сплавов углеродом и азотом. Диффузионное насыщение сплавов металлами и неметаллами. Поверхностная закалка стали. Лазерная термическая обработка.	1	-
6.	Жаропрочные, износостойкие, инструментальные и штамповочные сплавы	Жаростойкие сплавы нихромы. Жаропрочные сплавы. Термическая обработка жаропрочно-никелевых сплавов. Тугоплавкие металлы и сплавы на их основе.	1	-
7.	Неметаллические материалы. Электротехнические материалы, резина, пластмассы	Полимеры. Молярная структура полимеров. Термомеханические свойства полимеров. Пластмассы. Термопластичные пластмассы. Полярные термопластмассы. Термоактивные пластмассы. Пластмассы с порошковыми наполнителями. Газонаполненные пластмассы. Резины. Технология приготовления резиновых смесей и формообразование деталей из резины. Композиционные материалы. Композиционные материалы с алюминиевой и никелевой матрицей. Композиционные материалы на неметаллической основе.	1	-
8.	Поведение материалов в эксплуатации	Механические свойства материалов и методы их определения. Общие понятия о нагрузках, напряжениях, деформациях	1	2

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы) дисциплины	Трудоемкость в часах по формам обучения	
			очная	заочная
		и разрушении материалов. Механические свойства, определяемые при статическом нагружении. Испытания на растяжение. Испытания на твердость. Испытание на трещиностойкость. Поведение материалов в особых условиях.		
9	Введение. Теоретические и технологические основы производства материалов	Материалы, применяемые в машиностроении и судостроении. Основные методы получения твердых тел. Основы металлургического производства чугуна, стали, меди, алюминия, магния и титана. Основы порошковой металлургии. Напыление материалов. Плазменное напыление тугоплавких материалов.	1	-
10	Теория и практика формообразования заготовок	Классификация способов получения заготовок. Производство заготовок способом литья в разовых литейные формы, кокиль, точного литья по выплавляемым моделям, оболочкового литья, литья под давлением, центробежного литья.	1	-
11	Производство заготовок пластическим деформированием	Физико-механические основы обработки металлов давлением. Прокатное производство. Производство сортового проката. Производство труб и специальных видов проката. Волочение. Прессование.	1	-
12	Производство неразъемных соединений. Сварочное производство	Физико-химические основы получения сварочного соединения. Ручная дуговая сварка. Автоматическая дуговая сварка под флюсом. Дуговая сварка в защитных газах. Электрошлаковая сварка. Контактная сварка. Диффузионная сварка. Дефекты сварных соединений. Методы контроля качества сварных соединений.	1	-
13	Пайка материалов. Получение неразъемных соединений склеиванием	Основные понятия и определения. Способы пайки. Особенности пайки материалов. Технологический процесс пайки. Получение неразъемных соединений склеиванием. Дефекты паяных и склеенных соединений. Методы контроля качества паяных и склеенных соединений.	1	-
14	Изготовление полуфабрикатов и деталей из	Физико-технологические основы получения композиционных материалов. Принципы создания и основные типы	1	2

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы) дисциплины	Трудоемкость в часах по формам обучения	
			очная	заочная
	композиционных материалов	композиционных материалов. Композиционные материалы с нуль – мерными наполнителями. Композиционные материалы с одномерными наполнителями. Эвтектические композиционные материалы. Композиционные материалы на неметаллической основе. Изготовление изделий из металлических композиционных материалов. Особенности получения деталей из композиционных порошковых материалов. Изготовление полуфабрикатов и изделий из эвтектических композиционных материалов. Изготовление деталей из полимерных композиционных материалов. Изготовление резиновых деталей и полуфабрикатов.		
15	Формообразование поверхностей деталей резанием. Обработка лезвийным инструментом	Основы механической обработки резанием. Физико-химические основы резания. Металлорежущие станки. Инструментальные стали. Износ инструмента. Определение параметров оптимального режима резания. Кинематические и геометрические параметры резания. Обработка лезвийным инструментом.	1	2
16	Обработка поверхностей деталей абразивным инструментом	Плоское шлифование. Круглое шлифование. Хонингование. Условие непрерывности и самозатачиваемости.	1	-
		Итого:	18	10

4.2. Лабораторные работы

№ п/п	Номер раздела (темы) дисциплины	Наименование и содержание лабораторных работ	Трудоемкость в часах по формам обучения	
			очная	заочная
1	1, 8	Испытание на растяжение	0,5	1
2	1, 8	Испытание на твердость по Бринеллю	0,5	1
3	1, 8	Испытание на твердость по Роквеллу	0,5	1
4	1, 8	Испытание на твердость по Викерсу	0,5	1
5	1	Испытание на ударную вязкость	0,5	-
6	1	Определение температур кристаллизации металлов и сплавов и построение диаграммы состояния термическим способом	0,5	-

№ п/п	Номер раздела (темы) дисциплины	Наименование и содержание лабораторных работ	Трудоемкость в часах по формам обучения	
			очная	заочная
7	2	Микроанализ железоуглеродистых сплавов (сталей и белых чугунов) в равновесном состоянии	0,5	-
8	2	Микроанализ серых, половинчатых, высокопрочных и ковких чугунов	0,5	-
9	2	Микроанализ конструкционных сталей	1	-
10	4	Микроанализ алюминиевых и магниевых сплавов	1	-
11	4	Микроанализ меди, латуней и бронз	1	-
12	5	Термическая обработка (закалка и отпуск) углеродистой стали	1	-
13	9	Определения свойств формовочных и стержневых смесей	1	-
14	10	Способы изготовления разовых форм и стержней	1	-
15	10	Формовка гребного винта	1	-
16	10	Плавка алюминиевых сплавов, рафинирование алюминиевых сплавов	1	-
17	14	Литье пластмасс под давлением	1	1
18	15	Измерение геометрических параметров токарных резцов	1	-
19	15	Определение влияния подачи, углов в плане и радиуса при вершине резца на шероховатость поверхности при точении	1	-
20	15	Особенности обработки заготовок на токарных станках	1	2
21	15	Обработка наружных и внутренних конусов	1	-
22	15	Работа на фрезерном станке	1	1
		Всего:	18	8

4.3. Практические/семинарские занятия Не предусмотрены

4.4. Тренажерная подготовка Не предусмотрена

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

5.1. Самостоятельная работа

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Наименование работы и содержание
1	РГР №1	Выбор сплавов и режимов термической обработки в зависимости от условий работы деталей и конструкций
2	РГР №2	Разработка технологического процесса изготовления литой детали для индивидуального производства
3	РГР №3	Расчёт массы и размеров заготовки и основных операций свободнойковки
4	РГР №4	Назначение режимов резания и расчет машинного времени при различных видах обработки резанием
5	Изучение лекционного материала и рекомендованной литературы	Изучение конспекта лекций Изучение основной литературы Изучение дополнительной литературы
6	Подготовка к текущему контролю	Изучение конспекта лекций Изучение основной литературы Изучение дополнительной литературы

5.2. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

№ п/п	Наименование работы, ее вид	Выходные данные	Автор(ы)
1	РГР №1. Выбор сплавов и режимов термической обработки в зависимости от условий работы деталей и конструкций.	Материаловедение и технология конструкционных материалов, М., Академия, 2009 г.;	Арзамасов В.Б., Волчков А.Н., Головин В.А.;
		Методические рекомендации по выполнению РГР «Выбор сплавов и режимов термической обработки в зависимости от условий работы деталей и конструкций», М., 2016 г.	Бегеба Н. В.
2	РГР №2. Разработка технологического процесса изготовления литой детали для индивидуального производства	Материаловедение и технология конструкционных материалов, М., Академия, 2009 г.;	Арзамасов В.Б., Волчков А.Н., Головин В.А.;
		Технология конструкционных материалов. Методические рекомендации по выполнению РГР «Разработка технологического процесса изготовления литой детали для индивидуального производства», М, Альтаир-МГАВТ, 2012 г.	Бегеба Н. В.
3	РГР №3. Расчёт массы и размеров заготовки и основных операций свободной	Материаловедение и технология конструкционных материалов, М., Академия,	Арзамасов В.Б., Волчков А.Н., Головин В.А.;

№ п/п	Наименование работы, ее вид	Выходные данные	Автор(ы)
	ковки	2009 г.;	
		Технология конструкционных материалов. Методические рекомендации по выполнению РГР «Расчет массы и размеров заготовки и основных операций свободнойковки», М, Альтаир-МГАВТ, 2012 г.	Бегеба Н. В.
4	РГР №4. Назначение режимов резания и расчет машинного времени при различных видах обработки резанием	Материаловедение и технология конструкционных материалов, М., Академия, 2009 г.;	Арзамасов В.Б., Волчков А.Н., Головин В.А.;
		Технология конструкционных материалов. Методические рекомендации по выполнению РГР «Назначение режимов резания и расчет машинного времени при различных видах обработки резанием», М, Альтаир-МГАВТ, 2012 г.	Бегеба Н. В.
5	Лабораторная работа №1. Испытание на растяжение	Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по материаловедению: №1-15, Альтаир-МГАВТ. М., 2007 г., стр. 14	Бегеба Н. В.
6	Лабораторная работа №2. Испытание на твердость по Бринеллю	Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по материаловедению: №1-15, Альтаир-МГАВТ. М., 2007 г., стр. 14	Бегеба Н. В.
7	Лабораторная работа №3. Испытание на твердость по Роквеллу	Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по материаловедению: №1-15, Альтаир-МГАВТ. М., 2007 г., стр.21	Бегеба Н. В.
8	Лабораторная работа №4. Испытание на твердость по Викерсу	Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по материаловедению: №1-15, Альтаир-МГАВТ. М., 2007 г., стр.21	Бегеба Н. В.
9	Лабораторная работа №5. Испытание на ударную вязкость	Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по материаловедению: №1-15, Альтаир-МГАВТ. М., 2007 г., стр. 34	Бегеба Н. В.
10	Лабораторная работа №6. Определение температур кристаллизации металлов и сплавов и построение диаграммы состояния	Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по материаловедению: №1-15, Альтаир-МГАВТ. М., 2007 г., стр. 34	Бегеба Н. В.

№ п/п	Наименование работы, ее вид	Выходные данные	Автор(ы)
	термическим способом		
11	Лабораторная работа №7. Микроанализ железоуглеродистых сплавов (сталей и белых чугунов) в равновесном состоянии	Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по материаловедению: №1-15, Альтаир-МГАВТ. М., 2007 г., стр. 34	Бегеба Н. В.
12	Лабораторная работа №8. Микроанализ серых, половинчатых, высокопрочных и ковких чугунов	Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по материаловедению: №1-15, Альтаир-МГАВТ. М., 2007 г., стр. 34	Бегеба Н. В.
13	Лабораторная работа №9. Микроанализ конструкционных сталей	Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по материаловедению: №1-15, Альтаир-МГАВТ. М., 2007 г., стр. 34	Бегеба Н. В.
14	Лабораторная работа №10. Микроанализ алюминиевых и магниевого сплавов	Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по материаловедению: №1-15, Альтаир-МГАВТ. М., 2007 г., стр. 34	Бегеба Н. В.
15	Лабораторная работа №11. Микроанализ меди, латуней и бронз	Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по материаловедению: №1-15, Альтаир-МГАВТ. М., 2007 г., стр. 34	Бегеба Н. В.
16	Лабораторная работа №12. Термическая обработка (закалка и отпуск) углеродистой стали	Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по материаловедению: №1-15, Альтаир-МГАВТ. М., 2007 г., стр. 34	Бегеба Н. В.
17	Лабораторная работа №13. Определения свойств формовочных и стержневых смесей	Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по материаловедению: №1-15, Альтаир-МГАВТ. М., 2007 г., стр. 34	Бегеба Н. В.
18	Лабораторная работа №14. Способы изготовления разовых форм и стержней	Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по материаловедению: №1-15, Альтаир-МГАВТ. М., 2007 г., стр. 34	Бегеба Н. В.
19	Лабораторная работа №15. Формовка гребного винта	Технология конструкционных материалов. Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ. М., Альтаир-МГАВТ, 2007 г., стр. 73	Бегеба Н. В.
20	Лабораторная работа №16. Плавка алюминиевых сплавов, рафинирование алюминиевых	Технология конструкционных материалов. Методические рекомендации по выполнению	Бегеба Н. В.

№ п/п	Наименование работы, ее вид	Выходные данные	Автор(ы)
	сплавов	лабораторных работ. М., Альтаир-МГАВТ, 2007 г., стр. 73	
21	Лабораторная работа №17. Литье пластмасс под давлением	Технология конструкционных материалов. Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ. М., Альтаир-МГАВТ, 2007 г., стр. 73	Бегеба Н. В.
22	Лабораторная работа №18. Измерение геометрических параметров токарных резцов	Технология конструкционных материалов. Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ. М., Альтаир-МГАВТ, 2007 г., стр. 73	Бегеба Н. В.
23	Лабораторная работа №19. Определение влияния подачи, углов в плане и радиуса при вершине резца на шероховатость поверхности при точении	Технология конструкционных материалов. Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ. М., Альтаир-МГАВТ, 2007 г., стр. 73	Бегеба Н. В.
24	Лабораторная работа №20. Особенности обработки заготовок на токарных станках	Технология конструкционных материалов. Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ. М., Альтаир-МГАВТ, 2007 г., стр. 73	Бегеба Н. В.
25	Лабораторная работа №21. Обработка наружных и внутренних конусов	Технология конструкционных материалов. Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ. М., Альтаир-МГАВТ, 2007 г., стр. 73	Бегеба Н. В.
26	Лабораторная работа №22. Работа на фрезерном станке	Технология конструкционных материалов. Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ. М., Альтаир-МГАВТ, 2007 г., стр. 73	Бегеба Н. В.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Приведен в обязательном приложении к рабочей программе.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Название	Автор	Вид издания (учебник, учебное пособие)	Место издания, издательство, год издания, кол-во страниц
Основная литература			
Материаловедение и технология конструкционных материалов	Арзамасов В.Б., Волчков А.Н., Головин В.А.	Учебник	Академия, 2009
Дополнительная литература			
Материаловедение и технология металлов	Фетисов Г.П. и др.	Учебник	Высшая школа, 2002

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

№ п/п	Наименование информационного ресурса	Ссылка на информационный ресурс
1	Портал «Все о материалах»	http://materiall.ru/
2	Материаловедение. Каталог научных сайтов	https://elementy.ru/catalog/t238/Materialovedenie
3	Марочник стали и сплавов	www.splav.kharkov.com/main.php

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование информационной технологии /программного продукта	Назначение (базы и банки данных, тестирующие программы, практикум, деловые игры и т.д.)	Тип продукта (полная лицензионная версия, учебная версия, демоверсия и т.п.)
1	Операционная система Microsoft Windows 7	Операционная система	Полная лицензионная версия
2	MS Office 2010 (Word, Excel, PowerPoint)	Офисный пакет приложений	Полная лицензионная версия

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№п/п	Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий, тренажеров и пр.	Перечень основного оборудования
1	Лаборатория материаловедения и ТКМ Проведение лекционных и лабораторных занятий	Комплект учебной мебели (столы, стулья, доска) Лаборатория материаловедения (П.14) 1. Микроскопы, 2. Шлиф-образцы, 3. Шлифовальная машина,

№п/п	Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий, тренажеров и пр.	Перечень основного оборудования
		4. Термические печи и прибор для определения ударной вязкости, 5. Приборы по определению твердости по Раквеллу и Бринеллю Лаборатория конструкционных материалов (П.15) 1.Лабораторное оборудование для испытания формовочных смесей, 2.Оснастка литейная для гребного винта, 3.Прессмашина для литья пласт-массы, 4.Оборудование для определения геометрии режущего инструмента и прибор для определения шероховатости, 5.Плакаты.
2	Кабинет информационных систем и технологий для тестирования и самостоятельной подготовки	Комплект учебной мебели (столы; стулья; доска); рабочие места в составе: ПК Intel Pentium E6300, монитор Samsung SyncMaster E1920, клавиатура Genius KB-06XE, мышь Genius NerScroll 100X. Рабочие места - 15 шт.

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Лекции являются основным видом учебных занятий в высшем учебном заведении. В ходе лекционного курса проводится изложение современных научных взглядов и освещение основных проблем изучаемой области знаний.

Значительную часть теоретических знаний студент должен получать самостоятельно из рекомендованных основных и дополнительных информационных источников (учебников, Интернет-ресурсов, электронной образовательной среды университета).

В тетради для конспектов лекций должны быть поля, где по ходу конспектирования делаются необходимые пометки. В конспектах рекомендуется применять сокращения слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникшие в ходе лекций, рекомендуется делать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснениями к преподавателю.

После окончания лекции рекомендуется перечитать записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций рекомендуется использовать при подготовке к практическим занятиям (лабораторным работам, семинарам), экзамену/зачету, контрольным тестам, коллоквиумам, при выполнении самостоятельных заданий.

Рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям

Для подготовки к лабораторным работам необходимо заранее ознакомиться с перечнем вопросов, которые будут рассмотрены на занятии, рекомендуемой основной и дополнительной литературы, содержанием рекомендованных Интернет-ресурсов. Необходимо прочитать соответствующие разделы из основной и дополнительной литературы, рекомендованной преподавателем, выделить основные понятия и процессы, их закономерности и движущие силы и взаимные связи. При подготовке к занятию не нужно заучивать учебный материал. На лабораторных работах нужно выяснять у

преподавателя ответы на интересующие или затруднительные вопросы, высказывать и аргументировать свое мнение.

Рекомендации по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа включает изучение учебной литературы, поиск информации в сети Интернет, подготовку к лабораторным работам, зачету, выполнение расчетно-графических работ, оформление отчетов по лабораторным работам, изучение теоретического материала, вынесенного на самостоятельное изучение.


**Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах
(очное/заочное)**

Методы и формы	Лекции (час)	Практические занятия (час)	Семинарские занятия (час)	Тренинг/ мастер- класс (час)	СРС (час)	Всего (час)
<i>Работа в команде</i>		<i>18/8</i>				<i>18/8</i>
<i>Итого интерактивных занятий</i>		<i>18/8</i>				<i>18/8</i>

Составитель: Н.В. Бегеба

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры судостроения и судоремонта и утверждена на 2017/2018 учебный год
Протокол №11 от «31» августа 2017 г.

Зав. кафедрой: _____



В.С. Амелин

Декан СМФ



Якунчиков В.В.



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»
Московская государственная академия водного транспорта - филиал
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова»
(МГАВТ - филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»)

Факультет Судомеханический
Кафедра Судостроения и судоремонта

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
дисциплины «Материаловедение и технология конструкционных
материалов»

Специальность: 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств
автоматики»

Уровень высшего образования – **Специалитет**
Форма обучения – **Очная / Заочная**

Москва
2017

1. Перечень компетенций и этапы их формирования в процессе освоения дисциплины

Рабочей программой дисциплины «Материаловедение и технология конструкционных материалов» предусмотрено формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Планируемые результаты освоения дисциплины
ПК-10	способность и готовность осуществлять разработку и оформление эксплуатационной документации	Знать: области рационального применения и особенности эксплуатации материалов
		Уметь: выполнять обоснование выбора различных видов судостроительных, машиностроительных и приборостроительных материалов; используя справочную литературу, правильно выбрать требуемые для конкретного применения в объектах морской техники материалы и изделия
		Владеть: методами анализа процессов возникновения дефектов и брака выпускаемой продукции и разработки мероприятий по их предупреждению
ПК-18	способность и готовность осуществлять технический контроль и управление качеством изделий, продукции и услуг	Знать: виды современных технических средств для измерения основных свойств материалов
		Уметь: производить оценку свойств материалов, используя современную испытательную и измерительную аппаратуру
		Владеть: навыками испытания материалов
ПК-20	способность и готовность оценить производственные и непроизводственные затраты на обеспечение качества продукции и услуг	Знать: области рационального применения и особенности эксплуатации материалов
		Уметь: выполнять обоснование выбора различных видов судостроительных, машиностроительных и приборостроительных материалов; используя справочную литературу, правильно выбрать требуемые для конкретного применения в объектах морской техники материалы и изделия
		Владеть: методами анализа процессов возникновения дефектов и брака выпускаемой продукции и разработки мероприятий по их предупреждению
ПК-26	способность и готовность эффективно	Знать: виды современных технических средств для

Код компетенции	Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Планируемые результаты освоения дисциплины
	использовать материалы, электрооборудование, соответствующие алгоритмы и программы для расчетов параметров технологических процессов	<p>измерения основных параметров и свойств материалов и комплектующего оборудования</p> <p>Уметь: производить оценку свойств материалов и изделий, используя современную испытательную аппаратуру</p> <p>Владеть: методами анализа различных видов дефектов и брака деталей и узлов морской (речной) техники</p>
ПК-27	способность и готовность организовать и эффективно осуществлять контроль качества запасных частей, комплектующих изделий и материалов, производственный контроль технологических процессов, качества продукции, услуг и конструкторско-технологической документации	<p>Знать: области рационального применения и особенности эксплуатации материалов</p> <p>Уметь: выполнять обоснование выбора различных видов судостроительных, машиностроительных и приборостроительных материалов; используя справочную литературу, правильно выбрать требуемые для конкретного применения в объектах морской техники материалы и изделия</p> <p>Владеть: методами анализа процессов возникновения дефектов и брака выпускаемой продукции и разработки мероприятий по их предупреждению</p>

2. Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Введение. Строение металлов	3, У, В (ПК-10), 3, У, В (ПК-18), 3, У, В (ПК-20), 3, У, В (ПК-26), 3, У, В (ПК-27)	Тестирование, Защита лабораторных работ
2	Сплавы на основе железа. Стали и чугуны	3, У, В (ПК-10), 3, У, В (ПК-18), 3, У, В (ПК-20), 3, У, В (ПК-26), 3, У, В (ПК-27)	Тестирование, Защита лабораторных работ
3	Конструкционные металлы и сплавы	3, У, В (ПК-10), 3, У, В (ПК-18), 3, У, В (ПК-20), 3, У, В (ПК-26), 3, У, В (ПК-27)	Тестирование, Защита лабораторных работ
4	Сплавы атомной энергетики. Цветные металлы и сплавы	3, У, В (ПК-10), 3, У, В (ПК-18), 3, У, В (ПК-20), 3, У, В (ПК-26), 3, У, В (ПК-27)	Тестирование, Защита лабораторных работ

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
5	Теория и технология термической обработки стали. Химико-термическая обработка	3, У, В (ПК-10), 3, У, В (ПК-18), 3, У, В (ПК-20), 3, У, В (ПК-26), 3, У, В (ПК-27)	Тестирование, Защита лабораторных работ
6	Жаропрочные, износостойкие, инструментальные и штамповочные сплавы	3, У, В (ПК-10), 3, У, В (ПК-18), 3, У, В (ПК-20), 3, У, В (ПК-26), 3, У, В (ПК-27)	Тестирование, Защита лабораторных работ
7	Неметаллические материалы. Электротехнические материалы, резина, пластмассы	3, У, В (ПК-10), 3, У, В (ПК-18), 3, У, В (ПК-20), 3, У, В (ПК-26), 3, У, В (ПК-27)	Тестирование, Защита лабораторных работ
8	Поведение материалов в эксплуатации	3, У, В (ПК-10), 3, У, В (ПК-18), 3, У, В (ПК-20), 3, У, В (ПК-26), 3, У, В (ПК-27)	Тестирование, Защита лабораторных работ
9	Введение. Теоретические и технологические основы производства материалов	3, У, В (ПК-10), 3, У, В (ПК-18), 3, У, В (ПК-20), 3, У, В (ПК-26), 3, У, В (ПК-27)	Тестирование, Защита лабораторных работ
10	Теория и практика формообразования заготовок	3, У, В (ПК-10), 3, У, В (ПК-18), 3, У, В (ПК-20), 3, У, В (ПК-26), 3, У, В (ПК-27)	Тестирование, Защита лабораторных работ
11	Производство заготовок пластическим деформированием	3, У, В (ПК-10), 3, У, В (ПК-18), 3, У, В (ПК-20), 3, У, В (ПК-26), 3, У, В (ПК-27)	Тестирование, Защита лабораторных работ
12	Производство неразъемных соединений. Сварочное производство	3, У, В (ПК-10), 3, У, В (ПК-18), 3, У, В (ПК-20), 3, У, В (ПК-26), 3, У, В (ПК-27)	Тестирование, Защита лабораторных работ
13	Пайка материалов. Получение неразъемных соединений склеиванием	3, У, В (ПК-10), 3, У, В (ПК-18), 3, У, В (ПК-20), 3, У, В (ПК-26), 3, У, В (ПК-27)	Тестирование, Защита лабораторных работ
14	Изготовление полуфабрикатов и деталей из композиционных материалов	3, У, В (ПК-10), 3, У, В (ПК-18), 3, У, В (ПК-20), 3, У, В (ПК-26), 3, У, В (ПК-27)	Тестирование, Защита лабораторных работ
15	Формообразование поверхностей деталей резанием. Обработка лезвийным инструментом	3, У, В (ПК-10), 3, У, В (ПК-18), 3, У, В (ПК-20), 3, У, В (ПК-26), 3, У, В (ПК-27)	Тестирование, Защита лабораторных работ
16	Обработка поверхностей деталей абразивным инструментом	3, У, В (ПК-10), 3, У, В (ПК-18), 3, У, В (ПК-20), 3, У, В (ПК-26), 3, У, В (ПК-27)	Тестирование, Защита лабораторных работ

3. Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания

Результат обучения по дисциплине	Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания по дисциплине				Процедура оценивания
	2	3	4	5	
	не зачтено	зачтено			
31 (ПК-10) Знать: области рационального применения и особенности эксплуатации материалов	Отсутствие знаний или фрагментарные представления об областях рационального применения и особенностей эксплуатации материалов	Неполные представления об областях рационального применения и особенностей эксплуатации материалов	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об областях рационального применения и особенностях эксплуатации материалов	Сформированные систематические представления об областях рационального применения и особенностей эксплуатации материалов	Тестирование, зачет, Защита лабораторных работ
У1 (ПК-10) Уметь: выполнять обоснование выбора различных видов судостроительных, машиностроительных и приборостроительных материалов	Отсутствие умений или фрагментарные умения о выполнении обоснования выбора различных видов судостроительных, машиностроительных и приборостроительных материалов	В целом удовлетворительные, но не систематизированные умения о выполнении обоснования выбора различных видов судостроительных, машиностроительных и приборостроительных материалов	В целом удовлетворительные, но содержащее отдельные пробелы умения о выполнении обоснования выбора различных видов судостроительных, машиностроительных и приборостроительных материалов	Сформированные умения о выполнении обоснования выбора различных видов судостроительных, машиностроительных и приборостроительных материалов	Тестирование, зачет, Защита лабораторных работ
У2 (ПК-10) Уметь: используя справочную литературу, правильно выбрать требуемые для конкретного	Отсутствие умений или фрагментарные умения об использовании справочной литературы, правильно выбора	В целом удовлетворительные, но не систематизированные умения об использовании	В целом удовлетворительные, но содержащее отдельные пробелы умения об использовании	Сформированные умения об использовании справочной литературы, правильно выбора требуемых	Тестирование, зачет, Защита лабораторных работ

Результат обучения по дисциплине	Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания по дисциплине				Процедура оценивания
	2	3	4	5	
	не зачтено	зачтено			
применения в объектах морской техники материалы и изделия	требуемых для конкретного применения в объектах морской техники материалы и изделия	справочной литературы, правильно выбора требуемых для конкретного применения в объектах морской техники материалы и изделия	справочной литературы, правильно выбора требуемых для конкретного применения в объектах морской техники материалы и изделия	для конкретного применения в объектах морской техники материалы и изделия	
<i>В1 (ПК-10)</i> Владеть: методами анализа процессов возникновения дефектов и брака выпускаемой продукции и разработки мероприятий по их предупреждению; навыками испытания материалов	Отсутствие владения или фрагментарные владения методами анализа процессов возникновения дефектов и брака выпускаемой продукции и разработки мероприятий по их предупреждению; навыками испытания материалов	В целом удовлетворительные, но не систематизированные владения/применения навыков анализа процессов возникновения дефектов и брака выпускаемой продукции и разработки мероприятий по их предупреждению	В целом удовлетвори тельные, но содержащее отдельные пробелы владения/применения навыков анализа процессов возникнове ния дефектов и брака выпускаемой продукции и разработки мероприятий по их предупреждению	Сформированные навыки анализа процессов возникновения дефектов и брака выпускаемой продукции и разработки мероприятий по их предупреждению; навыками испытания материалов	<i>Тестирование, зачет, Защита лабораторных работ</i>
<i>З1 (ПК-18)</i> Знать: виды современных технических средств для измерения основных свойств	Отсутствие знаний или фрагментарные представлени я о видах современных технических средств для	Неполные представле ния о видах современн ых технически х средств для измерения	Сформирова нные, но содержащие отдельные пробелы представлен ия о видах современны х	Сформирова нные систематичес кие представлени я о видах современных технических средств для	<i>Тестирование, зачет, Защита лабораторных работ</i>

Результат обучения по дисциплине	Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания по дисциплине				Процедура оценивания
	2	3	4	5	
	не зачтено	зачтено			
материалов	измерения основных свойств материалов	основных свойств материалов	технических средств для измерения основных свойств материалов	измерения основных свойств материалов	
У1 (ПК-18) Уметь: производить оценку свойств материалов, используя современную испытательную и измерительную аппаратуру	Отсутствие умений или фрагментарные умения о производстве оценки свойств материалов, используя современную испытательную и измерительную аппаратуру	В целом удовлетворительные, но не систематизированные умения о производстве оценки свойств материалов, используя современную испытательную и измерительную аппаратуру	В целом удовлетворительные, но содержащее отдельные пробелы умения о производстве оценки свойств материалов, используя современную испытательную и измерительную аппаратуру	Сформированные умения о производстве оценки свойств материалов, используя современную испытательную и измерительную аппаратуру	Тестирование, зачет, Защита лабораторных работ
31 (ПК-20) Знать: области рационального применения и особенности эксплуатации материалов	Отсутствие знаний или фрагментарные представления об областях рационального применения и особенностей эксплуатации материалов	Неполные представления об областях рационального применения и особенностей эксплуатации материалов	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об областях рационального применения и особенностей эксплуатации материалов	Сформированные систематические представления об областях рационального применения и особенностей эксплуатации материалов	Тестирование, зачет, Защита лабораторных работ
У1 (ПК-20) Уметь: выполнять обоснование выбора различных	Отсутствие умений или фрагментарные умения о выполнении обоснования	В целом удовлетворительные, но не систематизированные	В целом удовлетворительные, но содержащее отдельные пробелы	Сформированные умения о выполнении обоснования выбора	Тестирование, зачет, Защита лабораторных работ

Результат обучения по дисциплине	Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания по дисциплине				Процедура оценивания
	2	3	4	5	
	не зачтено	зачтено			
видов судостроительных, машиностроительных и приборостроительных материалов;	выбора различных видов судостроительных, машиностроительных и приборостроительных материалов	умения о выполнении и обоснования выбора различных видов судостроительных, машиностроительных и приборостроительных материалов	умения о выполнении обоснования выбора различных видов судостроительных, машиностроительных и приборостроительных материалов	различных видов судостроительных, машиностроительных и приборостроительных материалов	работ
У2 (ПК-20) Уметь: используя справочную литературу, правильно выбрать требуемые для конкретного применения в объектах морской техники материалы и изделия	Отсутствие умений или фрагментарные умения об использовании справочной литературы, правильно выбора требуемых для конкретного применения в объектах морской техники материалы и изделия	В целом удовлетворительные, но не систематизированные умения об использовании справочной литературы, правильно выбора требуемых для конкретного применения в объектах морской техники материалы и изделия	В целом удовлетвори-тельные, но содержащее отдельные пробелы умения об использовании справочной литературы, правильно выбора требуемых для конкретного применения в объектах морской техники материалы и изделия	Сформированные умения об использовании справочной литературы, правильно выбора требуемых для конкретного применения в объектах морской техники материалы и изделия	Тестирование, зачет, Защита лабораторных работ
В1 (ПК-20) Владеть: методами анализа процессов возникновения дефектов и брака выпускаемой	Отсутствие владения или фрагментарные владения методами анализа процессов возникновения дефектов и	В целом удовлетворительные, но не систематизированные владения/применения навыков	В целом удовлетвори-тельные, но содержащее отдельные пробелы владения/применения навыков	Сформированные навыки анализа процессов возникновения дефектов и брака выпускаемой продукции и	Тестирование, зачет, Защита лабораторных работ

Результат обучения по дисциплине	Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания по дисциплине				Процедура оценивания
	2	3	4	5	
	не зачтено	зачтено			
продукции и разработки мероприятий по их предупреждению	брака выпускаемой продукции и разработки мероприятий по их предупреждению	анализа процессов возникновения дефектов и брака выпускаемой продукции и разработки мероприятий по их предупреждению	анализа процессов возникновения дефектов и брака выпускаемой продукции и разработки мероприятий по их предупреждению	разработки мероприятий по их предупреждению	
31 (ПК-26) Знать: виды современных технических средств для измерения основных параметров и свойств материалов и комплектующего оборудования	Отсутствие знаний или фрагментарные представления о видах современных технических средств для измерения основных параметров и свойств материалов и комплектующего оборудования	Неполные представления о видах современных технических средств для измерения основных параметров и свойств материалов и комплектующего оборудования	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о видах современных технических средств для измерения основных параметров и свойств материалов и комплектующего оборудования	Сформированные систематические представления о видах современных технических средств для измерения основных параметров и свойств материалов и комплектующего оборудования	Тестирование, зачет, Защита лабораторных работ
У1 (ПК-26) Уметь: производить оценку свойств материалов и изделий, используя современную испытательную аппаратуру	Отсутствие умений или фрагментарные умения о производстве оценки свойств материалов и изделий, используя современную испытательную	В целом удовлетворительные, но не систематизированные умения о производстве оценки свойств материалов и изделий,	В целом удовлетворительные, но содержащее отдельные пробелы умения о производстве оценки свойств материалов и изделий,	Сформированные умения о производстве оценки свойств материалов и изделий, используя современную испытательную	Тестирование, зачет, Защита лабораторных работ

Результат обучения по дисциплине	Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания по дисциплине				Процедура оценивания
	2	3	4	5	
	не зачтено	зачтено			
	ю аппаратуру	используя современную испытательную аппаратуру	используя современную испытательную аппаратуру	аппаратуру	
<i>В1 (ПК-26)</i> Владеть: методами анализа различных видов дефектов и брака деталей и узлов морской (речной) техники	Отсутствие владения или фрагментарные владения методами анализа различных видов дефектов и брака деталей и узлов морской (речной) техники	В целом удовлетворительные, но не систематизированные владения/применения навыков анализа различных видов дефектов и брака деталей и узлов морской (речной) техники	В целом удовлетворительные, но содержащее отдельные пробелы владения/применения навыков анализа различных видов дефектов и брака деталей и узлов морской (речной) техники	Сформированные навыки анализа различных видов дефектов и брака деталей и узлов морской (речной) техники	<i>Тестирование, зачет, Защита лабораторных работ</i>
<i>31 (ПК-27)</i> Знать: области рационального применения и особенности эксплуатации материалов	Отсутствие знаний или фрагментарные представления об областях рационального применения и особенностях эксплуатации материалов	Неполные представления об областях рационального применения и особенностях эксплуатации материалов	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об областях рационального применения и особенностях эксплуатации материалов	Сформированные систематические представления об областях рационального применения и особенностях эксплуатации материалов	<i>Тестирование, зачет, Защита лабораторных работ</i>
<i>У1 (ПК-27)</i> Уметь: выполнять обоснование выбора различных	Отсутствие умений или фрагментарные умения выполнения обоснования	В целом удовлетворительные, но не систематизированные	В целом удовлетворительные, но содержащее отдельные пробелы	Сформированные умения выполнять обоснование выбора различных	<i>Тестирование, зачет, Защита лабораторных работ</i>

Результат обучения по дисциплине	Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания по дисциплине				Процедура оценивания
	2	3	4	5	
	не зачтено	зачтено			
видов судостроительных, машиностроительных и приборостроительных материалов	выбора различных видов судостроительных, машиностроительных и приборостроительных материалов	умения выполнять обоснование выбора различных видов судостроительных, машиностроительных и приборостроительных материалов	умения выполнять обоснование выбора различных видов судостроительных, машиностроительных и приборостроительных материалов	видов судостроительных, машиностроительных и приборостроительных материалов	работ
У2 (ПК-27) Уметь: используя справочную литературу, правильно выбрать требуемые для конкретного применения в объектах морской техники материалы и изделия	Отсутствие умений или фрагментарные умения об использовании справочной литературы, правильно выбора требуемых для конкретного применения в объектах морской техники материалы и изделия	В целом удовлетворительные, но не систематизированные умения об использовании справочной литературы, правильно выбора требуемых для конкретного применения в объектах морской техники материалы и изделия	В целом удовлетворительные, но содержащее отдельные пробелы умения об использовании справочной литературы, правильно выбора требуемых для конкретного применения в объектах морской техники материалы и изделия	Сформированные умения об использовании справочной литературы, правильно выбора требуемых для конкретного применения в объектах морской техники материалы и изделия	Тестирование, зачет, Защита лабораторных работ
В1 (ПК-27) Владеть: методами анализа процессов возникновения дефектов и брака выпускаемой продукции и	Отсутствие владения или фрагментарные владения методами анализа процессов возникновения дефектов и брака	В целом удовлетворительные, но не систематизированные владения/применения навыков анализа	В целом удовлетворительные, но содержащее отдельные пробелы владения/применения навыков анализа	Сформированные навыки анализа процессов возникновения дефектов и брака выпускаемой продукции и разработки	Тестирование, зачет

Результат обучения по дисциплине	Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания по дисциплине				Процедура оценивания
	2	3	4	5	
	не зачтено	зачтено			
разработки мероприятий по их предупреждению	выпускаемой продукции и разработки мероприятий по их предупреждению	процессов возникновения дефектов и брака выпускаемой продукции и разработки мероприятий по их предупреждению	процессов возникновения дефектов и брака выпускаемой продукции и разработки мероприятий по их предупреждению	мероприятий по их предупреждению	

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

1. Вид текущего контроля: Тестирование

Перечень тестовых заданий для текущего контроля знаний

Задания имеют 4 варианта ответа, из которых правильным является один. Сформируйте тест билеты. Номер выбранного Вами в тест билете ответа обведите кружочком в бланке для ответов.

Время проведения теста: 30 минут

1. Конструкционные материалы, применяемые в судостроении:

1. Металлы и сплавы;
2. Неметаллические материалы;
3. Черные и цветные металлы, неметаллические материалы;
4. Цветные металлы.

2. Основные типы кристаллических решеток;

1. Кубическая объемно-центрированная (ОЦК), кубическая гранецентрированная (ГЦК);
2. Кубическая гранецентрированная (ГЦК), гексагональная плотноупакованная (ГПУ);
3. Гексагональная плотноупакованная (ГПУ);
4. ОЦК, ГЦК и ГПУ.

3. Аллотропические превращения в железе, это:

1. Изменение температуры железа;
2. Изменение свойств при охлаждении;
3. Изменение свойств при нагреве;
4. Переходы от одного кристаллического строения к другому в твердом состоянии

4. Фазы сплавов:

1. Твердые растворы внедрения;
2. Твердые растворы замещения;
3. Химические соединения;

4. Твердые растворы, химические соединения, механические смеси.

5. Что такое феррит?

1. Твердый раствор углерода в α - Fe;
2. Твердый раствор углерода в γ - Fe;
3. Механическая эвтектоидная смесь феррита и цементита;
4. Эвтектическая смесь аустенита (или перлита) с цементитом.

6. Что такое аустенит?

1. Твердый раствор углерода в α - Fe;
2. Твердый раствор углерода в γ - Fe;
3. Механическая эвтектоидная смесь феррита и цементита;
4. Эвтектическая смесь аустенита (или перлита) с цементитом.

7. Что такое перлит?

1. Твердый раствор углерода в α - Fe;
2. Твердый раствор углерода в γ - Fe;
3. Механическая эвтектоидная смесь феррита и цементита;
4. Эвтектическая смесь аустенита и цементита.

8. Что такое ледебурит?

1. Твердый раствор углерода в α - Fe;
2. Твердый раствор углерода в γ - Fe;
3. Механическая эвтектоидная смесь феррита и цементита;
4. Эвтектическая смесь аустенита и цементита.

9. Что означает линия «солидуса»?

1. Линия (АЕСF) конца кристаллизации жидкого раствора в твердые фазы;
2. Линия (АСД) начала кристаллизации жидкого раствора в твердые фазы;
3. Линия (GS) начала кристаллизации аустенита в феррит: $A \rightarrow F$;
4. Линия (SE) предельной растворимости углерода в аустените.

10. Что означает линия «ликвидуса»?

1. Линия (АЕСF) конца кристаллизации жидкого раствора в твердые фазы;
2. Линия (АСД) начала кристаллизации жидкого раствора в твердые фазы;
3. Линия (GS) начала кристаллизации аустенита в феррит: $A \rightarrow F$;
4. Линия (SE) предельной растворимости углерода в аустените.

11. Стали, структура которых состоит из Ф + П:

1. Доэвтектоидные;
2. Эвтектоидные;
3. Заэвтектоидные;
4. Доэвтектические.

12. Стали, структура которых состоит из П + ЦП:

1. Доэвтектоидные;
2. Эвтектоидные;
3. Заэвтектоидные;
4. Доэвтектические.

13. Чугуны, структура которых состоит из П + Л + ЦП:

1. Доэвтектоидные;

2. Эвтектоидные;
3. Заэвтектоидные;
4. Доэвтектические.

14. Чугуны, структура которых состоит из Л + Ц1:

1. Доэвтектоидные;
2. Эвтектоидные;
3. Доэвтектические;
4. Заэвтектические.

15. Что такое твердость?

1. Способность материала сопротивляться разрушению под действием нагрузок;
2. Способность материала восстанавливать первоначальную форму и размеры;
3. Способность материала принимать новую форму и размеры под воздействием внешних сил, не разрушаясь;
4. Способность материала сопротивляться проникновению в него другого, более твердого материала.

16. Что такое пластичность?

1. Способность материала сопротивляться разрушению под действием нагрузок;
2. Способность материала восстанавливать первоначальную форму и размеры;
3. Способность материала принимать новую форму и размеры под воздействием внешних сил, не разрушаясь;
4. Способность материала сопротивляться проникновению в него другого, более твердого материала.

17. Каким способом определяют твердость твердых материалов?

1. Способ Бринелля;
2. Способ Роквелла;
3. Микротвердость по ГОСТ 9450-75 г.
4. Способ Виккерса.

18. Укажите марки сталей обыкновенного качества:

1. Ст-0, Ст-1...Ст-6
2. Стали 05, 08, 10, 15, 20, 25, 30, 45;
3. Стали У7А, У48А...У13А;
4. Стали А11, А20, А30, А40.

19. Укажите автоматные стали:

1. Ст-0, Ст-1...Ст-6
2. Стали 05, 08, 10, 15, 20, 25, 30, 45;
3. Стали У7А, У48А...У13А;
4. Стали А11, А20, А30, А40.

20. В каком виде графит находится в высокопрочном чугуне?

1. В виде цементита;
2. В виде пластинок;
3. Хлопьевидная форма;
4. Шаровидная форма.

21. В каком виде углерод находится в белом чугуне?

1. В виде цементита;

2. В виде пластинок;
3. Хлопьевидная форма;
4. Шаровидная форма.

22. Укажите марки простых латуней:

1. Л96, Л90...Л62, Л59;
2. ЛС59-1; ЛС80-3; ЛА67-2,5; ЛМцС58-2-2;
3. ЛКС80-3-3, ЛК80-3;
4. ЛЦ16КИ, ЛЦ40С, ЛЦ30А3.

23. Укажите марки деформируемых термически неупрочняемых алюминиевых сплавов:

1. АМГ2, АМГ3, АМГ5, АМГ6, АМц;
2. Д1, Д16, Д18;
3. АК6, АК8, АК2, АК4;
4. АВ, АД31, АД33.

24. До каких температур нагревают сталь при многих видах термической обработки?

1. До температур, соответствующих температурам плавления;
2. До температур, соответствующих магнитному превращению железа;
3. До температур, соответствующих существованию аустенита (процесс аустенизации);
4. До температур, соответствующих температурам рекристаллизации.

25. Какие процессы характеризуют превращения в стали при нагреве под закалку?

1. Процессы первичной и собирательной рекристаллизации;
2. Процессы полиморфного $\alpha \rightarrow \gamma$ перехода и растворения в аустените цементита;
3. Процессы кристаллизации жидкого сплава;
4. Процессы перлитного превращения.

26. Какое превращение в стали происходит при переохлаждении аустенита со скоростью охлаждения, превышающей критическую?

1. Диффузионное;
2. Перлитное;
3. Промежуточное;
4. Мартенситное.

27. В чем состоит сущность закалки стали?

1. В нагревании стали до температуры выше критической, выдержке и последующем медленном охлаждении;
2. В нагревании ..., выдержке ..., ускоренном охлаждении на воздухе;
3. В нагревании ..., выдержке ..., охлаждении со скоростью, превышающую критическую;
4. Нагрев стали до температуры ниже критической, выдержке и последующем медленном охлаждении.

28. Назовите вид термической обработки стали, проводимый после закалки:

1. Отжиг стали;
2. Отпуск стали;

3. Нормализация;
4. Гомогенизация.

29. В чем состоит сущность отпуска стали?

1. В нагреве закаленной стали до температур выше 727°C и последующем быстром охлаждении;
2. В нагреве закаленной стали до температур ниже A_{c1} , выдержке при заданной температуре и последующем медленном охлаждении на воздухе;
3. В нагреве закаленной стали до температур выше A_{c3} , выдержке при заданной температуре и последующем охлаждении вместе с печью;
4. В нагреве закаленной стали до температур ниже A_{c1} , выдержке при заданной температуре и последующем охлаждении с определенной скоростью.

30. Сущность и назначение отжига стали:

1. Нагрев стали до определенной температуры, выдержка при этой температуре и быстрое охлаждение для повышения твердости стали;
2. Нагрев стали до определенной температуры, выдержка при этой температуре и медленное охлаждение для снятия термических напряжений;
3. Нагрев стали до определенной температуры, выдержка при этой температуре и медленное, охлаждение для получения равновесной менее твердой структуры, свободной от остаточных напряжений и устранения химической неоднородности стали;
4. Нагрев стали до определенной температуры, выдержка при этой температуре, перенос в другую нагревательную среду с более высокой температурой для устранения дендритной ликвации стали.

31. До каких температур нагреваются доэвтектоидные и заэвтектоидные стали под закалку?

1. Доэвтектоидные (910°C), заэвтектоидные (1147°C);
2. Доэвтектоидные (727°C), заэвтектоидные (910°C);
3. Доэвтектоидные (на $30-50^{\circ}\text{C}$ выше A_{c3}), заэвтектоидные (на $30-50^{\circ}\text{C}$ выше A_{c1});
4. Доэвтектоидные (на $30-50^{\circ}\text{C}$ ниже A_{c1}), заэвтектоидные (на $15-25^{\circ}\text{C}$ ниже A_{cm}).

32. Назовите наиболее часто используемые закалочные среды, применяемые при закалке углеродистых и легированных конструкционных сталей:

1. Углеродистые (воздух), легированные (вода);
2. Углеродистые (масло), легированные (растворы моющих средств);
3. Углеродистые (растворы полимеров), легированные (водные растворы солей);
4. Углеродистые (вода, водные растворы солей, щелочей), легированные (минеральное масло).

33. Дайте определение мартенсита:

1. Твердый раствор внедрения углерода в α - железе;
2. Механическая смесь аустенита и цементита;
3. Перенасыщенный твердый раствор внедрения углерода в α - железе;
4. Твердый раствор внедрения углерода в γ - железе.

34. Что понимают под прокаливаемостью стали?

1. Способность стали повышать твердость в результате закалки;
2. Способность стали повышать твердость по всему сечению детали (заготовки);
3. Способность стали получать закаленный слой на ту или иную глубину;
4. Способность стали изменять свойства по сечению детали.

35. Сущность химико-термической обработки стали:

1. Получение равновесной структуры стали;
2. Удаление избыточного кислорода (раскисление) из стали;
3. Насыщение стали соответствующим элементом при высокой температуре;
4. Устранение химической неоднородности стали.

36. Что называется цементацией?

1. Процесс образования различных видов цементита при кристаллизации сплавов;
2. Процесс взаимодействия железа с углеродом с образованием цементита (карбида железа);
3. Процесс насыщения поверхностного слоя стали углеродом;
4. Процесс превращения ферритно-цементитной структуры стали в аустенит при нагреве.

37. Подлежат ли закалке низкоуглеродистые стали?

1. Закачиваются без особых трудностей;
2. Закалке не подлежат ввиду малого количества углерода;
3. Подлежат закалке после цементации
4. Отбеливаются

38. Перечислите основные виды химико-термической обработки:

1. Отжиг, закалка, отпуск, цианирование;
2. Закалка, отпуск, цементация, диффузионная металлизация;
3. Цементация, азотирование, закалка, цианирование;
4. Цементация, азотирование, цианирование, диффузионная металлизация.

39. Что называют ковкой металлов?

1. Вид обработки металлов давлением, при которой формообразование поковки из нагретой заготовки осуществляют с помощью специального инструмента;
2. Вид горячей обработки металлов давлением, при котором металл заготовки деформируется с помощью многократного действия универсального инструмента;
3. Вид обработки металлов давлением без предварительного нагрева заготовки с помощью рабочего инструмента;
4. Вид обработки металлов давлением, при котором металл выдавливается из замкнутой полости через отверстие, соответствующее сечению получаемого профиля.

40. Назовите основные операцииковки металлов:

1. Осадка, опилование, накатка, гибка, правка;
2. Резка, прошивка, клепка, выдавливание, протяжка;
3. Пробивка, отрубка, вытяжка, отбортовка, формовка;
4. Осадка, протяжка, прошивка, отрубка, гибка.

41. Из какой стали изготавливается инструмент для кузнечных работ?

1. Ст3 пс; Сталь 45; А35С; Сталь 65Г;
2. Р6М5; Сталь 15 кп; 12Х2НЧА; 18ХГТ;
3. У7А; 7ХФ; 9Х; Сталь 40Х;
4. 17ГС; 16ГФР; АЦ40Г; 55С2А.

42. Какие пластмассы широко применяются в ремонтном производстве?

1. Термореактивные;
2. Порошковые;
3. Слоистые;

4. Термопластичные на основе эпоксидных смол.

43. Элементы главного движения токарно-винторезного станка ИТ-1М:

1. Электродвигатель, редуктор, коробка передач, шпиндель, патрон, деталь;
2. Коробка подач, ходовой вал, фартук, суппорт, резец;
3. Электродвигатель, редуктор, передача ременная, шпиндель, патрон, деталь;
4. Электродвигатель, редуктор, гитара сменных шестерен, фартук, суппорт, резец.

44. Элементы передач двигателя подачи от электродвигателя к суппорту:

1. Электродвигатель, редуктор, передача ременная, шпиндель, гитара сменных шестерен, коробка передач, ходовой вал или ходовой винт, фартук, суппорт, резцедержатель, резец;
2. Электродвигатель, редуктор, передача ременная, шпиндель, патрон;
3. Электродвигатель, редуктор, коробка подач, ходовой вал или ходовой винт, фартук, суппорт, резцедержатель, резец;
4. Редуктор, коробка подач, гитара сменных шестерен, ходовой вал или ходовой винт, резцедержатель, резец.

45. Удалить стружку с ТВС станка необходимо:

1. Рукавицей;
2. Тканью или кошмами;
3. Крючками или щеткой;
4. Сдувать.

46. Классификация резцов на форме расположения лезвия относительно стержня резца:

1. Прямые, отогнутые, изогнутые, оттянутые;
2. Прямые, закругленные, овальные, круглые;
3. Треугольные, четырехгранные, параллельные, удлиненные;
4. Фасонные, удлиненные.

47. Классификация резцов по направлению движения подачи

1. Передние, задние;
2. Правые, левые;
3. Горизонтальные, вертикальные;
4. Наклонные, прямые.

48. Рабочую часть кернера подвергают:

1. Термической обработке;
2. Обработке давлением;
3. Наплавке;
4. Сварке.

49. Рабочая часть зубила подвергается:

1. Наплавке;
2. Наклепу;
3. Термической обработке;
4. Деформации.

Критерии и шкала оценивания выполнения тестовых заданий

Для перевода баллов в оценку применяется универсальная шкала оценки образовательных достижений.

Если обучающийся набирает

от 90 до 100% от максимально возможной суммы баллов - выставляется оценка «отлично»;

от 80 до 89% - оценка «хорошо»,

от 60 до 79% - оценка «удовлетворительно»,

менее 60% - оценка «неудовлетворительно».

2. Вид текущего контроля: защита лабораторных работ

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1

Тема: **Испытание на растяжение**

Примерный перечень вопросов к защите лабораторной работы

1. Основные типы кристаллических решеток
2. Аллотропические превращения в железе.
3. Что такое упругость?
4. Что такое пластичность?
5. Что такое прочность?

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №2

Тема: **Испытание на твердость по Бринеллю**

Примерный перечень вопросов к защите лабораторной работы

1. Что такое феррит?
2. Что такое аустенит?
3. Что такое перлит?
4. Что такое ледебурит?
5. Что такое твердость?
6. Какими способами определяют твердость твердых материалов?

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №3

Тема: **Испытание на твердость по Роквеллу**

Примерный перечень вопросов к защите лабораторной работы

1. Что такое феррит?
2. Что такое аустенит?
3. Что такое перлит?
4. Что такое ледебурит?
5. Что такое твердость?
6. Какими способами определяют твердость твердых материалов?

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №4

Тема: **Испытание на твердость по Виккерсу**

Примерный перечень вопросов к защите лабораторной работы

1. Что такое феррит?
2. Что такое аустенит?
3. Что такое перлит?
4. Что такое ледебурит?
5. Что такое твердость?

6. Какими способами определяют твердость твердых материалов?

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №5
Тема: Испытание на ударную вязкость

Примерный перечень вопросов к защите лабораторной работы

1. Что такое работа разрушения?
2. Для чего делается надрез на испытуемом образце?
3. Влияние температуры на ударную вязкость?
4. Для чего нужен коэффициент ударной вязкости?

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №6
Тема: Определение температур кристаллизации металлов и сплавов и построение диаграммы состояния термическим способом

Примерный перечень вопросов к защите лабораторной работы

1. Что означает линия «солидуса»?
2. Что означает линия «ликвидуса»?
3. Что такое эвтектика?

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №7
Тема: Микроанализ железоуглеродистых сплавов (сталей и белых чугунов) в равновесном состоянии

Примерный перечень вопросов к защите лабораторной работы

1. Стали, структура которых состоит из Ф + П?
2. Стали, структура которых состоит из П + Ц_П?
3. Чугуны, структура которых состоит из Л + Ц₁?

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №8
Тема: Микроанализ серых, половинчатых, высокопрочных и ковких чугунов

Примерный перечень вопросов к защите лабораторной работы

1. Чугуны, структура которых состоит из П + Л + Ц_П?
2. В каком виде графит находится в высокопрочном чугуне?
3. В каком виде углерод находится в белом чугуне?

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №9
Тема: Микроанализ конструкционных сталей

Примерный перечень вопросов к защите лабораторной работы

1. Укажите марки сталей обыкновенного качества.
2. Укажите автоматные стали.
3. Стали, структура которых состоит из Ф + П?

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №10
Тема: Микроанализ алюминиевых и магниевых сплавов

Примерный перечень вопросов к защите лабораторной работы

1. Укажите марки деформируемых термически не упрочняемых алюминиевых сплавов.
2. Укажите марки деформируемых термически упрочняемых алюминиевых сплавов.

3. Укажите марки литейных алюминиевых сплавов.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №11

Тема: **Микроанализ меди, латуней и бронз**

Примерный перечень вопросов к защите лабораторной работы

1. Укажите марки простых латуней.
2. Марки сложных латуней.
3. Марки бронзы.
4. Что такое безоловянистые бронзы?

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №12

Тема: **Термическая обработка (закалка и отпуск) углеродистой стали**

Примерный перечень вопросов к защите лабораторной работы

1. До каких температур нагревают сталь при многих видах термической обработки?
2. Какое превращение в стали происходит при переохлаждении аустенита со скоростью охлаждения, превышающей критическую?
3. В чем состоит сущность заковки стали?
4. В чем состоит сущность отпуска стали?

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №13

Тема: **Определение свойств формовочных и стержневых смесей**

Примерный перечень вопросов к защите лабораторной работы

1. Что такое формовочная и стержневая смесь?
2. Что такое газопроницаемость и прочность формовочной смеси?
3. Какие основные компоненты формовочной смеси вы знаете?

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №14

Тема: **Способы изготовления разовых форм и стержней**

Примерный перечень вопросов к защите лабораторной работы

1. Какие способы формовки вы знаете?
2. Что такое модель и какие виды моделей бывают?
3. Из чего состоит летниково-питающая система?
4. В чем состоит разница летниково-питающей системы для стали и чугуна?

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №15

Тема: **Формовка гребного винта**

Примерный перечень вопросов к защите лабораторной работы

1. Какой способ формовки применяется при изготовлении литой заготовки гребного винта?
2. За счет каких способов формовки достигается необходимый профиль лопасти гребного винта?
3. Что такое скелтоны?
4. Для чего необходимо использовать стержень для изготовления ступицы гребного винта?

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №16

Тема: **Плавка алюминиевых сплавов и рафинирование их**

Примерный перечень вопросов к защите лабораторной работы

1. Для чего осуществляется рафинирование алюминия?
2. Какие материалы используются для рафинирования алюминия?
3. Технология плавки алюминиевых сплавов.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №17

Тема: **Литье пластмасс под давлением**

Примерный перечень вопросов к защите лабораторной работы

1. Какие пластмассы широко применяются в производстве?
2. Что такое термореактивные смолы?
3. Что такое термопласты?

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №18

Тема: **Измерение геометрических параметров токарных резцов**

Примерный перечень вопросов к защите лабораторной работы

1. Классификация резцов на форме расположения лезвия относительно стержня резца.
2. Классификация резцов по направлению движения подачи.
3. Что такое передний и задний угол?
4. При каких значениях переднего угла обрабатывают твердые и пластичные материалы?
5. Для чего нужен угол λ ?

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №19

Тема: **Определение влияния подачи, углов в плане и радиуса при вершине резца на шероховатость при точении**

Примерный перечень вопросов к защите лабораторной работы

1. Что такое главный угол в плане?
2. Как определяется радиус при вершине?
3. Как влияет радиус при вершине и скорость подачи на шероховатость поверхности?

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №20

Тема: **Особенности обработки заготовок на токарных станках**

Примерный перечень вопросов к защите лабораторной работы

1. Элементы передач двигателя подачи от электродвигателя к суппорту.
2. Элементы главного движения токарно-винторезного станка.
3. Техника безопасности работы на станке.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №21

Тема: **Обработка наружных и внутренних конусов**

Примерный перечень вопросов к защите лабораторной работы

1. Назовите параметры конической поверхности.
2. Дайте определение конусности. Взаимосвязь конусности с другими параметрами конической поверхности.
3. Обозначение конусности. Типы конусов.
4. Назовите способы точения конусов и опишите суть каждого из них.
5. Назовите настроечные параметры и действия для каждого метода

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №22

Тема: Работа на фрезерном станке

Примерный перечень вопросов к защите лабораторной работы

1. Виды фрезерных станков.
2. Общее устройство фрезерного станка.
3. Виды фрез. Для каких видов обработки они предназначены.
4. Техника безопасности работы на станке.

Показатели, критерии и шкала оценивания выполнения лабораторной работы задания

Оценка	Критерии
5	<ul style="list-style-type: none">– полное раскрытие темы;– указание точных названий и определений;– правильная формулировка понятий и категорий;– приведение формул и соответствующей статистики и др.
4	<ul style="list-style-type: none">– недостаточно полное, по мнению преподавателя, раскрытие темы;– несущественные ошибки в определении понятий и категорий, формулах, статистических данных и т.п., кардинально не меняющих суть изложения;– наличие грамматических и стилистических ошибок и др.
3	<ul style="list-style-type: none">– отражение лишь общего направления изложения лекционного материала;– наличие достаточного количества несущественных или одной-двух существенных ошибок в определении понятий и категорий, формулах, статистических данных и т.п.;– наличие грамматических и стилистических ошибок и др.
2	<ul style="list-style-type: none">– нераскрытые темы;– большое количество существенных ошибок;– наличие грамматических и стилистических ошибок и др.

Для перевода баллов в оценку применяется универсальная шкала оценки образовательных достижений.

Если обучающийся набирает

от 90 до 100% от максимально возможной суммы баллов - выставляется оценка «отлично»;

от 80 до 89% - оценка «хорошо»,

от 60 до 79% - оценка «удовлетворительно»,

менее 60% - оценка «неудовлетворительно».

3. Вид текущего контроля: Защита расчетно-графических работ

РГР №1 «Выбор сплавов и режимов термической обработки в зависимости от условий работы деталей и конструкций»

Примерный перечень вопросов к защите РГР

РГР №2 «Разработка технологического процесса изготовления литой детали для индивидуального производства»

Примерный перечень вопросов к защите РГР

1. В чём состоит сущность литейного производства?
2. Что такое модель и из каких материалов она изготавливается?
3. Чем модель отличается от отливки?
4. Какую часть детали отражают модель и стержень?

5. Как изготавливаются отверстия в отливках?
6. Из каких материалов изготавливаются формовочные и стержневые смеси и какие требования предъявляются к ним?
7. Для чего назначаются формовочные уклоны?
8. В чём заключается назначение стержневых знаков?
9. Для чего предназначается литниковая система и из каких элементов она состоит?
10. Что такое усадка металла и как она учитывается при изготовлении литейной формы?
11. Что такое литейная форма и какие элементы образуют её?
12. В какой последовательности осуществляется разработка эскиза отливки?
13. Какова последовательность изготовления литейной формы?

РГР №3 «Расчёт массы и размеров заготовки и основных операций свободнойковки»

Примерный перечень вопросов к защите РГР

1. В чём заключается сущностьковки?
2. Какие основные операции приковке?
3. Какой инструмент и оборудование применяется приковке?
4. Каковы принципы составления чертежапоковки, выбора заготовок и оборудования дляковки?
5. Каков принципковки в подкладных и секционных штампах?
6. Каковы технологические особенностиковки высоколегированных сталей и цветныхметаллов?
7. Какие технологические требования к деталям, получаемымковкой?
8. Автоматизация и механизация процессовковки?
9. Каковы технико-экономические характеристикиковки и области ее применения?

Критерии оценивания:

- полнота и правильность ответа;
- степень осознанности, понимания изученного;
- языковое оформление ответа

РГР №4 «Назначение режимов резания и расчет машинного времени при различныхвидах обработки резанием»

Примерный перечень вопросов к защите РГР

1. Какая разница между допуском и припуском?
2. Какая разница между системой вала и системой отверстий?
3. Что называется качеством?
4. Какую шероховатость можно получить черновым точением?
5. Какие виды стружки образуются при резке металла?
6. Как определяется сила резания?
7. В чём особенности геометрии резцов при скоростном резании?
8. В каких случаях используют резцы с положительным передним углом, а в каких с отрицательным?
9. Перечислите основные типы токарных станков.
10. Из каких материалов изготавливают токарные резцы?
11. Какие приспособления применяют при работе на сверлильных станках?
12. В чём сущность процесса зенкерования?
13. Какие фрезы применяют при обработке пазов?
14. Перечислите основные виды фрезерных станков.

Показатели и шкала оценивания:

Оценка	Показатели
5	<p>– Содержание ответа в целом соответствует теме задания. Пр продемонстрировано знание фактического материала, отсутствуют фактические ошибки.</p> <p>– Пр продемонстрировано уверенное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Пр продемонстрировано умение аргументировано излагать собственную точку зрения. Видно уверенное владение освоенным материалом, изложение сопровождается адекватными иллюстрациями (примерами) из практики.</p> <p>– Ответ четко структурирован и выстроен в заданной логике. Части ответа логически взаимосвязаны. Отражена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы - аргументация - выводы. Объем ответа укладывается в заданные рамки при сохранении смысла.</p> <p>– Высокая степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала: стилистические обороты, манера изложения, словарный запас. Отсутствуют стилистические и орфографические ошибки в тексте. Работа выполнена аккуратно, без помарок и исправлений</p>
4	<p>– Содержание ответа в целом соответствует теме задания. Пр продемонстрировано знание фактического материала, встречаются несущественные фактические ошибки.</p> <p>– Пр продемонстрировано владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины, отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Пр продемонстрировано умение аргументировано излагать собственную точку зрения. Изложение отчасти сопровождается адекватными иллюстрациями (примерами) из практики.</p> <p>– Ответ в достаточной степени структурирован и выстроен в заданной логике без нарушений общего смысла. Части ответа логически взаимосвязаны. Отражена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы - аргументация - выводы. Объем ответа незначительно превышает заданные рамки при сохранении смысла.</p> <p>– Достаточная степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала. Встречаются мелкие и не искажающие смысла ошибки в стилистике, стилистические штампы. Есть 1-2 орфографические ошибки. Работа выполнена аккуратно, без помарок и исправлений</p>
3	<p>– Содержание ответа в целом соответствует теме задания. Пр продемонстрировано удовлетворительное знание фактического материала, есть фактические ошибки (25-30%).</p> <p>– Пр продемонстрировано достаточное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины, есть ошибки в употреблении и трактовке терминов, расшифровке аббревиатур. Ошибки в использовании категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Нет собственной точки зрения либо она слабо аргументирована. Примеры, приведенные в ответе в качестве практических иллюстраций, в малой степени соответствуют изложенным теоретическим аспектам.</p> <p>– Ответ плохо структурирован, нарушена заданная логика. Части ответа разорваны логически, нет связей между ними. Ошибки в представлении логической структуры проблемы (задания): постановка проблемы - аргументация - выводы. Объем ответа в существенной степени (на 25-30%) отклоняется от</p>

Оценка	Показатели
	<p>заданных рамок.</p> <p>– Текст ответа примерно наполовину представляет собой стандартные обороты и фразы из учебника/лекций. Обилие ошибок в стилистике, много стилистических штампов. Есть 3-5 орфографических ошибок. Работа выполнена не очень аккуратно, встречаются помарки и исправления</p>
2	<p>– Содержание ответа не соответствует теме задания или соответствует ему в очень малой степени. Продemonстрировано крайне низкое (отрывочное) знание фактического материала, много фактических ошибок - практически все факты (данные) либо искажены, либо неверны.</p> <p>– Продemonстрировано крайне слабое владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (неуместность употребления, неверные аббревиатуры, искаженное толкование и т.д.), присутствуют многочисленные ошибки в употреблении терминов. Показаны неверные ассоциативные взаимосвязи категорий и терминов дисциплины. Отсутствует аргументация изложенной точки зрения, нет собственной позиции. Отсутствуют примеры из практики либо они неадекватны.</p> <p>– Ответ представляет собой сплошной текст без структурирования, нарушена заданная логика. Части ответа не взаимосвязаны логически. Нарушена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы - аргументация - выводы. Объем ответа более чем в 2 раза меньше или превышает заданный.</p> <p>– Текст ответа представляет полную кальку текста учебника/лекций. Стилистические ошибки приводят к существенному искажению смысла. Большое число орфографических ошибок в тексте (более 10 на страницу). Работа выполнена неаккуратно, с обилием помарок и исправлений</p>

4. Вид промежуточной аттестации: зачет (устный)

Перечень вопросов к зачету:

1. Характеристики упругости, прочности и пластичности.
2. Методы испытаний на твердость.
3. Определение характеристик вязкости сталей.
4. Виды кристаллических решеток в сплавах, полиморфизм.
5. Виды фаз в сплавах и их положение на диаграммах состояния.
6. Эвтектическое и эвтектоидное превращение. Примеры.
7. Основные фазы в системе железо-углерод. Влияние углерода на механические свойства стали.
8. Классификация углеродистых сталей по содержанию углерода.
9. Классификация углеродистых сталей по степени раскисления и содержанию вредных примесей.
10. Углеродистые стали обычного качества.
11. Качественные углеродистые стали.
12. Дислокации, их влияние на прочность и пластичность.
13. Влияние пластической деформации на структуру и свойства металла. Явление наклепа.
14. Раскristаллизационный отжиг.
15. Виды основы чугуна и способы её регулирования.
16. Форма графита в чугунах и способы её изменения.
17. Основные свойства чугунов, их маркировка и применение.
18. Полный отжиг и нормализация.
19. Построение и анализ С-кривых.
20. Условия образования, структура и свойства мартенсита.
21. Закаливаемость и прокаливаемость стали.

22. Выбор температуры закалки.
23. Выбор закалочной среды.
24. Влияние температуры отпуска на свойства стали. Виды отпуска.
25. Виды брака при закалке стали.
26. Поверхностная закалка ТВЧ.
27. Классификация и маркировка легированных сталей.
28. Улучшаемые стали.
29. Цементация и цементуемые стали.
30. Азотирование и азотируемые стали.
31. Общие свойства алюминиевых сплавов.
32. Требования к судо-корпусным сталям.
33. Углеродистые судо-корпусные стали.
34. Низкоуглеродистые судо-корпусные стали.
35. Нержавеющие стали.
36. Деформируемые алюминиевые сплавы.
37. Плавка чугуна в доменной печи.
38. Производство стали в конверторах.
39. Производство стали в мартеновских печах.
40. Плавка стали в электродуговых печах.
41. Плавка стали в индукционных печах.
42. Электрошлаковый переплав стали.
43. Кристаллическое строение стального слитка.
44. Производство меди.
45. Производство алюминия.
46. Производство титана.
47. Классификация чугунов.
48. Классификация сталей.
49. Конструкционные стали обыкновенного качества.
50. Конструкционные стали качественные.
51. Инструментальные стали.
52. Маркировка алюминиевых сплавов.
53. Маркировка медных сплавов.
54. Формовка в парных опоках.
55. Литьё в кокиль.
56. Литьё по выплавляемым моделям.
57. Литьё в оболочковые формы.
58. Литьё под давлением.
59. Центробежное литьё.
60. Сущность процесса и элементы теории прокатки.
61. Сущность процесса прессования и волочения:
62. Сущность процесса свободнойковки.
63. Сущность процесса горячей штамповки.
64. Холодная объёмная штамповка.
65. Элементы резания при точении.
66. Процесс образования стружки.
67. Тепловые явления при резании металлов.
68. Износ и стойкость инструмента.
69. Силы резания и мощность при точении.
70. Геометрия резцов.

Критерии оценивания:

- полнота и правильность ответа;
- степень осознанности, понимания изученного

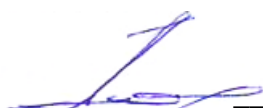
Показатели и шкала оценивания:

Шкала оценивания	Показатели
отлично	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; – обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; – излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка
хорошо	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого
удовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: – излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; – не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; – излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого
не удовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал

Составитель: Н.В. Бегеба

ФОС рассмотрен на заседании кафедры и утвержден на 2017/2018 учебный год
 Протокол №11 от «31» августа 2017 г.

Зав. кафедрой: _____



В.С. Амелин

Декан СМФ _____



Якунчиков В.В.