

Министерство науки и высшего образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курганский государственный университет»
(КГУ)

Кафедра «Энергетика и технология металлов»



УТВЕРЖДАЮ:

Ректор

/ Н.В. Дубив /

«31» августа 2020г.

Рабочая программа учебной дисциплины

Материаловедение и технология конструкционных материалов

образовательной программы высшего образования –
программы специалитета

23.05.02 – Транспортные средства специального назначения

Специализация №1: Военные гусеничные и колесные машины

Форма обучения: очная

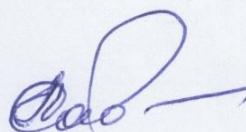
Курган 2020

Рабочая программа дисциплины «Материаловедение и технология конструкционных материалов» составлена в соответствии с учебными планами по программе специалитета «Транспортные средства специального назначения» («Военные гусеничные и колесные машины»), утвержденные:

- для очной формы обучения 28 августа 2020года

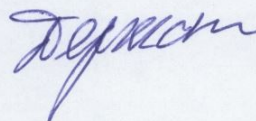
Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры «Энергетика и технология металлов» «31» августа 2020года, протокол № 1.

Рабочую программу составил
к.т.н., доцент



Л.М. Савиных

Согласовано:
Заведующий кафедрой
«Гусеничные машины
и прикладная механика»,
д.т.н., профессор



В.Б. Держанский

Заведующий кафедрой
«Энергетика и технология металлов»,
к.т.н., доцент



В.И. Мошкин

Специалист по учебно-методической
работе учебно-методического отдела



Г.В. Казанкова

Начальник управления образовательной
деятельности



С.Н. Сеницын

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Всего: 4 зачетных единицы трудоемкости (144 академических часов).

Очная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр
		2
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов в том числе:	40	40
Лекции	16	16
Лабораторные работы	24	24
Практические занятия	-	-
Самостоятельная работа, всего часов в том числе:	104	104
Подготовка к зачету	18	18
Другие виды самостоятельной работы (самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины)	86	86
Вид промежуточной аттестации	Зачёт	Зачёт
Общая трудоёмкость дисциплины и трудоёмкость по семестрам, часов	144	144

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Материаловедение и технология конструкционных материалов» относится к базовой части блока 1»

Изучение дисциплины базируется на результатах обучения, сформированных на основе следующих дисциплин:

- Физика;
- Математика;
- Химия.

Результаты обучения по дисциплине необходимы как базовые для выполнения выпускной квалификационной работы в части решения вопросов грамотного выбора способов изготовления заготовок.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Целью является изучить современные малоотходные технологии производства точных заготовок методами литья, обработки давлением и порошковой металлургии, научить расшифровывать марки различных сплавов.

В задачу курса входит обучение студентов управлять свойствами материалов, уметь назначать способы их получения.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

- способностью на научной основе организовать свой труд, самостоятельно оценить результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований (ОПК-4);
- способностью самостоятельно или в составе группы вести научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания (ОПК-6);
- способностью разрабатывать с использованием информационных технологий конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортных средств специального назначения (ПК-7);
- способностью разрабатывать технические условия, стандарты и технические описания транспортных средств специального назначения (ПК-8);
- способностью сравнивать по критериям оценки проектируемые узлы и агрегаты с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, экологичности и конкурентоспособности (ПК-9);

- способностью разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных средств специального назначения (ПК-10);
- способностью осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации транспортных средств специального назначения (ПК-11);
- способностью к профессиональной деятельности на всех стадиях разработки военных гусеничных и колесных машин с использованием передовых методов расчета и проектирования, исследований и испытаний (ПСК-1.1);
- способностью к профессиональной деятельности на всех стадиях производства военных гусеничных и колесных машин с использованием передовых технологий и методов организации производства (ПСК-1.2);
- способностью к профессиональной деятельности при эксплуатации военных гусеничных и колесных машин с использованием передовых методов обеспечения надежности и минимизации эксплуатационных затрат (ПСК-1.3).

В результате изучения базовой части дисциплины студент должен:

Знать: основные способы производства черных, цветных металлов, сплавов и технологии получения деталей из этих сплавов (ПК-7).

Уметь: выбирать конструкционные материалы для изготовления различных деталей машин и механизмов (ПК-8, ПК-9, ПК-10).

Владеть: способами получения заготовок и деталей из литых деформированных порошковых композиционных и других неметаллических материалов (ПСК-1.2).

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Учебно-тематический план

Очная форма обучения

Рубеж дисциплины	Шифр раздела, темы дисциплины	Наименование раздела, темы дисциплины	Количество часов по видам учебной загрузки		
			2 семестр		
			Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия
			Очная форма обучения		

Рубеж 1	P1	Цель изучения данной дисциплины. Её значение при подготовке специалиста по специальности 23.05.02 «Транспортные средства специального назначения». Основы металлургического производства.	2	3	-
	P2	Получение металлов из руд. Производство чугуна, способы производства стали.	2	-	-
Рубежный контроль 1			1	-	
Рубеж 2	P3	Производство цветных металлов и сплавов. Технология изготовления отливок в разовых литейных формах.	4	4	-
	P4	Специальные методы литья. Литейные сплавы, их свойства.	4	8	-
	P5	Основные способы обработки металлов давлением.	2	-	-
	P6	Прокатка, волочение, прессование, ковка, объемная и листовая штамповка.	2	4	-
	P7	Основы получения композиционных материалов.	-	3	-
Рубежный контроль 2			1	-	
Итого:			16	24	-

4.2 Содержание лекционных занятий

Тема 1. Основы металлургического производства. Цель изучения данной дисциплины. Ее значение при подготовке специалиста по направлению 23.05.02 «Транспортные средства специального назначения». Основы металлургического производства. Характеристика железных руд. Металлическое топливо. Огнеупорные материалы.

Тема 2. Получение металлов из руд. Производство чугуна, способы производства стали.

Получение чугуна в доменной печи. Получение стали, способы получения стали. Их сравнительная характеристика.

Тема 3. Производство цветных металлов и сплавов. Технология изготовления отливок в разовых формах.

Производство цветных металлов и сплавов. Производство меди, алюминия, никеля, магния.

Тема 4. Специальные методы литья. Литейные сплавы, их свойства. Основы литейного производства.

Специальные способы литья: в оболочковые формы; по выплавляемым моделям; литье под давлением. Преимущества и недостатки. Литейные свойства сплавов.

Тема 5. Основные способы обработки металлов давлением. Влияние температуры на пластические свойства металлов.

Тема 6. Прокатка, волочение, прессование, ковка, объемная и листовая штамповка. Прокатка. Устройство и принцип работы прокатного станка. Прессование: основные способы прессования.

Тема 7. Основы получения композиционных материалов. Свойства композиционных материалов. Способы их получения.

4.3 Лабораторные занятия

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Наименование лабораторной работы	Норматив времени, час.
			Очная форма обучения
1	Основы металлургического производства. Цель изучения данной дисциплины.	Расшифровка марок стали и других сплавов	3
2	Получение металлов из руд. Производство чугуна, способы производства стали.	-	-
		Рубежный контроль 1	1
3	Производство цветных металлов и сплавов	Изготовление отливок в разовой песчаной форме	4
4	Специальные методы литья. Литейные сплавы, их свойства. Основы литейного производства.	Изготовление точных отливок по выплавляемым моделям	4
		Разработка технологического процесса изготовления отливок в разовых песчаных формах	4
6	Прокатка, волочение, прессование, ковка, объемная и листовая штамповка	Разработка технологического процесса изготовления поковок методом горячей объемной штамповки	4
7	Основы получения композиционных материалов	Определение технологических свойств металлических	3

		порошков.	
		Рубежный контроль 2	1
		Всего:	24

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

При прослушивании лекций рекомендуется в конспекте отмечать все важные моменты, на которых заостряет внимание преподаватель, в частности те, которые направлены на качественное выполнение соответствующей лабораторной работы.

Преподавателем запланировано использование при чтении лекций технологии учебной дискуссии. Поэтому рекомендуется фиксировать для себя интересные моменты с целью их активного обсуждения на дискуссии в конце лекции.

Залогом качественного выполнения лабораторных работ является самостоятельная подготовка к ним накануне путем повторения материалов лекций. Рекомендуется подготовить вопросы по неясным моментам и обсудить их с преподавателем в начале лабораторной работы. Преподавателем запланировано применение на лабораторных занятиях технологий развивающейся кооперации, коллективного взаимодействия, разбора конкретных ситуаций. Поэтому приветствуется групповой метод выполнения лабораторных работ и защиты отчетов, а также взаимооценка и обсуждение результатов выполнения лабораторных работ.

Для текущего контроля успеваемости по очной форме обучения преподавателем используется балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности. Поэтому настоятельно рекомендуется тщательно прорабатывать материал дисциплины при самостоятельной работе, участвовать во всех формах обсуждения и взаимодействия, как на лекциях, так и на лабораторных занятиях в целях лучшего освоения материала и получения высокой оценки по результатам освоения дисциплины.

Выполнение самостоятельной работы подразумевает самостоятельное изучение разделов дисциплины, подготовку к лабораторным занятиям, к рубежным контролям, подготовку к зачету.

Рекомендуемый режим самостоятельной работы

Наименование вида самостоятельной работы	Рекомендуемая трудоемкость, акад. час.
	Очная форма обучения
Самостоятельное изучение тем дисциплины:	58
Цветные металлы.	12
Чугуны.	12
Магниевого сплавы.	12
Титановые сплавы.	10
Пластмассы.	12
Подготовка к лабораторным занятиям (по 2 часа на каждое занятие)	24
Подготовка к рубежным контролям (по 2 часа на каждый рубеж)	4
Подготовка к зачету	18
Всего:	104

1 При выполнении разделов самостоятельной работы приветствуется использование ресурсов сети «ИНТЕРНЕТ», необходимых для освоения дисциплины.

2 Для получения недостающих баллов неуспевающим (восстановившимся) бакалаврам программой курса предусмотрены методические указания для индивидуальных и контрольных заданий.

3 Курс «Технология конструкционных материалов» в электронном варианте на CD-диске, представленный в виде лекций и необходимых методических указаний, может использоваться для самостоятельной работы.

6 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1 Перечень оценочных средств

1. Балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности студентов в КГУ (для очной формы обучения).
2. Банк заданий к рубежным контролям №1, №2 (для очной формы обучения).
3. Билеты к зачету.
4. Отчеты по лабораторным работам.

6.2 Система балльно-рейтинговой оценки работы студентов по дисциплине

Очная форма обучения

№	Наименование	Содержание						
		Распределение баллов						
1	Распределение баллов за семестры по видам учебной работы, сроки сдачи учебной работы (доводятся до сведения студентов на первом учебном занятии)	Вид учебной работы:	Посещение лекций	Выполнение и защита отчетов по лабораторным работам	Работа на практических занятиях	Рубежный контроль №1	Рубежный контроль №2	Зачет
		Балльная оценка:	8	36	-	13	13	30
		Примечания:	8 лекций по 1 баллу	До 6-х баллов за лабораторную работу		На 2 лабораторной работе	На последние лабораторной работе	
	Примечание:	<p>Корректирующий коэффициент К: К=2 за активную работу; К=0,5 за опоздание не более, чем на 15 мин., К=0 за опоздание более, чем на 15 мин., за грубое нарушение дисциплины на занятиях (порча имущества, сон, игры, шум, телефонные звонки, нахождение в нетрезвом или наркотическом состоянии, демонстрация пренебрежительного отношения к занятиям или окружающим и т.п.)</p>						
2	Критерий пересчета баллов в традиционную оценку по итогам работы в семестре и зачета:	<p>60 и менее баллов – неудовлетворительно, незачтено; 6 и более – удовлетворительно, зачтено; 74...90 – хорошо; 91...100 – отлично</p>						
3	Критерии допуска к промежуточной аттестации, возможности получения автоматического зачета (экзаменационной оценки) по дисциплине, возможность получения бонусных баллов	<p>Для допуска к промежуточной аттестации (зачету) студент должен набрать не менее 50 баллов и выполнить все лабораторные работы. Для получения зачета «автоматически» студенту необходимо набрать следующее минимальное количество баллов: -61 для получения «автоматически» зачету. По согласованию с преподавателем студенту, могут быть добавлены дополнительные (бонусные) баллы за активность на консультациях, активное участие в научной и методической работе, оригинальность принятых решений в ходе выполнения лабораторных работ, за участие в значимых учебных и внеучебных мероприятиях кафедры.</p>						
4	Формы и виды учебной работы для неуспевающих (восстановившихся на курсе обучения) студентов для	<p>В случае, если к промежуточной аттестации (зачету) набрана сумма менее 50 баллов и не выполнены все задания, то студенту необходимо выполнить дополнительные задания до конца последней (зачетной) недели семестра. При этом необходимо проработать материал всех пропущенных лабораторных работ.</p>						

получения недостающих баллов в конце семестра	Формы дополнительных заданий (назначаются преподавателем): -выполнение и защита пропущенной лабораторной работы (при невозможности дополнительного проведения лабораторной работы самостоятельно) – до 4 баллов. -прохождение рубежного контроля (баллы в зависимости от рубежа); -реферат (до 15 баллов). Ликвидация академических задолженностей, возникших из-за разности в учебных планах при переводе или восстановлении, проводится путем выполнения дополнительных заданий, форма и объем которых определяются преподавателем.
---	---

6.3 Процедура оценивания результатов дисциплины

Рубежный контроль проводится в форме письменного тестирования.

Перед проведением каждого рубежного контроля преподаватель прорабатывает со студентами основной материал соответствующих разделов дисциплины в форме краткой лекции-дискуссии.

Варианты тестовых заданий для рубежных контролей №1 состоят из 13 вопросов, №2 из 13 вопросов.

На каждое тестирование при рубежном контроле студенту отводится время не менее 30 минут.

Преподаватель оценивает в баллах результаты тестирования каждого студента по количеству правильных ответов и заносит в ведомость учета текущей успеваемости.

Зачет проводится по билетам. Билет состоит из 2 вопросов, на которые студент дает развернутый ответ. За правильный ответ на каждый вопрос студент максимально может получить 15 баллов. Время, отводимое студенту на экзаменационный билет, составляет 1 астрономический час.

Результаты текущего контроля успеваемости и зачета заносятся преподавателем в экзаменационную ведомость, которая сдается в организационный отдел института в день зачета, а также выставляются в зачетную книжку студента.

6.4 Примеры оценочных средств для рубежных контролей и зачета

Примеры заданий для рубежного контроля №1 (2 семестр)

1. Расшифруйте следующие марки.
 1. 20X
 2. 40XНВА
 3. 30XM

4. Ст6сп
 5. Ст2кп
 6. 7ХГ2ВМ
 7. Сталь 15А
 8. Сталь 20кп
 9. 3Х2В8Ф
 10. Р14Ф4
2. К каким огнеупорам относится магнезит?
- 1- К кислым
 - 2- К полукислым
 - 3- К нейтральным
 - 4- К основным
3. Что может служить раскислителем при получении стали?
- 1- Известь
 - 2- Алюминий
 - 3- Железная руда
 - 4- Марганцевая руда
4. Расшифруйте следующие марки:
1. Ст1сп
 2. Сталь 08кп
 3. 4Х8В2
 4. Сталь 30А
 5. У13
 6. 35Х
 7. 38ХГС
 8. 15Х2Г2СВ
 9. 20ХНМ
 10. Ст5пс
5. Какие условия способствуют десульфурации?
- 1- Низкая основность шлака
 - 2- Высокая концентрация FeO в шлаке
 - 3- Низкая температура
 - 4- Высокая основность шлака
6. Из каких огнеупорных материалов выложен горн доменной печи?

- 1- Шамот
- 2- Динас
- 3- Углеродистые блоки
- 4- Доломит

Примеры заданий для рубежного контроля №2 (2 семестр)

1. Что понимается под пластической деформацией?
Варианты ответов:
 1. После снятия нагрузок тело восстанавливает свою форму и размеры.
 2. После снятия нагрузок тело изменяет свою форму и размеры.
 3. Тело уменьшает свои размеры.
 4. Тело увеличивает свои размеры.

2. Какому способу обработки давлением подвергается наибольшее количество металлов?
Варианты ответов:
 1. Свободная ковка.
 2. Прокатка.
 3. Прессование.
 4. Волочение.

3. Из каких порошков получают твердый сплав Т15К6?
Варианты ответов:
 1. Карбида титана и кобальта.
 2. Карбида вольфрама, карбида титана и кобальта.
 3. Карбида титана и вольфрама.
 4. Карбида вольфрама и кобальта.

4. Какой вид деформации вызывает наклеп металла?
Варианты ответов:
 1. Холодная деформация
 2. Горячая деформация.
 3. Деформация подогретого металла.
 4. Деформация охлажденного металла.

5. Как изменяется пластичность стали с повышением в ней содержания углерода?
Варианты ответов:
 1. Пластичность увеличивается.

2. Пластичность уменьшается.
 3. Пластичность не изменяется.
 4. Пластичность незначительно увеличивается.
6. В процессе рекристаллизации как меняется структура металла?
Варианты ответов:
1. Структура металла не изменяется.
 2. Зерна металла имеют вытянутую форму.
 3. Зерна металла измельчаются.
 4. Зерна металла увеличиваются.
7. При каком способе обработки металлов давлением получают наибольший коэффициент вытяжки?
Варианты ответов:
1. При волочении.
 2. При прокатке.
 3. При прессовании.
 4. При штамповке.
8. Какой ручей при штамповке относится к штамповочному?
Варианты ответов:
1. Протяжной.
 2. Чистой.
 3. Подкатной.
 4. Гибочный.
9. В каком состоянии находится металл при волочении?
Варианты ответов:
1. В горячем состоянии.
 2. В холодном состоянии.
 3. В подогретом состоянии.
 4. Не имеет значения.
10. Чем отличаются штамповочные молоты от ковочных?
Варианты ответов:
1. Принципом действия.
 2. Массой падающих частей.
 3. Наличием направляющих.
 4. Силой удара.

Примерные вопросы для зачета

1. Сущность доменного процесса.
2. Классификация огнеупорных материалов и требования, предъявляемые к ним.
3. Сущность передела чугуна в сталь.
4. Окисление и удаление примесей чугуна.
5. Физико-химические реакции основной мартеновской плавки.
6. Производство стали в кислородном конвертере.
7. Задачи восстановительного и окислительного периодов электроплавки.
8. Способы повышения качества металла.
9. Способы разлива стали, преимущества, недостатки.
10. Классификация сталей, их маркировка.
11. Сущность и основные этапы технологического процесса получения отливок в разовых песчаных литейных формах.
12. Модели и стержневые ящики, их назначение.
13. Формовочные смеси, их состав и требования к ним.
14. Литниковые системы, назначение их элементов.
15. Литейные свойства сплавов.
16. Серый чугун, ковкий чугун, высокопрочный чугун, их маркировка и область применения.
17. Сущность производства алюминия, меди. Сплавы на их основе, маркировка.
18. Сущность основных специальных видов литья.
19. Коэффициенты, характеризующие пластическую деформацию.
20. Факторы, влияющие на пластичность металла.
21. Возврат и рекристаллизация, их влияние на свойство металлов.
22. Сущность и основные виды обработки металлов давлением.
23. Композиционные материалы, их получение и применение.
24. Классификации прокатных станков.
25. Получение бесшовных труб

Примерные темы рефератов

1. Способы получения пластмасс термореактивных и термопластичных.
2. Применение серого чугуна в машиностроении.

6.5. Фонд оценочных средств

Полный банк заданий для текущего, рубежных контролей и промежуточной аттестации по дисциплине, показатели, критерии, шкалы оценивания компетенций, методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов, приведены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1 Технология конструкционных материалов [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.П. Глухов, В.Л. Тимофеев, В.Б. Фёдоров, А.А. Светлов ; под общ. ред. проф. В.Л. Тимофеева. – 3-е изд., испр. и доп. – М. : ИНФРА-М, 2017. – 272 с. - Доступ из ЭБС «znanium.com».

2 Технология конструкционных материалов [Электронный ресурс]: учебник / А.А. Афанасьев, А.А. Погонин. - 2-е изд., стереотип. - М. : ИНФРА-М, 2018. - 656 с. - Доступ из ЭБС «znanium.com».

3 Марочник сталей и сплавов [Текст] / Под ред. С.И. Казакова. – КГУ, кафедра ТАСП, 2003. – 400 с.

4 Дудоров, В.И. Основные способы обработки металлов давлением [Текст] / сост.: В.И. Дудоров, Т.А. Дудорова. – КГУ, Курган, 2012. – 72 с.

7.2. Дополнительная литература

1. Иванов, В.Н. Словарь – справочник по литейному производству [Текст]: справочное пособие / В.Н. Иванов. – М., 1990.

2. Обработка металлов давлением. Журнал [Текст]. – М., 2003 – 2004.

3. Семенов, Е.И. Ковка и объемная штамповка [Текст] / Е.И. Семенов. – М.: Высшая школа, 2002.

4. Аксенов, Л.Б. Современные методы проектирования процессов горячей объемной штамповки [Текст] / Аксенов Л.Б., Богоявленский К.Н. – Л.: Изд. ЛПИ, 2002.

5. Литейное производство. Журнал. – М., 2005 – 2006.

6. Заготовительные производства в машиностроении. Журнал. – М., 2005 – 2006.

7.3. Методическая литература

1. Методические указания к выполнению лабораторной работы «Разработка технологического процесса изготовления поковок горячей объемной штамповкой». – Курган, 2001.

2. Методические указания к выполнению лабораторной работы «Изготовление точных отливок по выплавляемым моделям». – Курган, 1990.

3. Методические указания к выполнению лабораторной работы «Изготовление точных отливок в разовых песчаных формах по разъемным металлическим моделям». – Курган, 2012.

4. Методические указания к выполнению лабораторной работы «Классификация марок сталей». – Курган, 2012.

5. Методические указания к выполнению лабораторной работы «Разработка технологического процесса изготовления отливки в разовой песчаной форме». – Курган, 2013.

7. Методические указания к выполнению контрольных работ «Технология конструкционных материалов. Технологические процессы и производства. Технологические процессы машиностроительного производства». – Курган, 2014.

7.4. Интернет-ресурсы

№	Интернет-ресурс	Кратко описание
1	http://elementy.ru/lib/lections	Видеозаписи и текстовый материал публичных лекций известных ученых мира
2	http://elementy.ru	Энциклопедический сайт
3	http://mipt.ru	Сайт московского физико-технического института (государственный университет)
4	http://www.imyanauki.ru	Ученые изобретатели России
5	http://physics.nad.ru	Физика в анимациях
6	http://physics03.narod.ru	Сайт посвящен физике, которая нас окружает
7	http://en.edu.ru	Портал является составной частью федерального портала «Российское образование». Содержит ресурсы и ссылки на ресурсы по естественно-научным дисциплинам (физика, математика, химия и биология)

8	http://www.edu.ru	Федеральный портал «Российское образование»
9	http://www.wikipedia.org	Энциклопедия Википедия
10	http://msu.ru	Сайт Московского государственного университета им. М.В.Ломоносова

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение по реализации дисциплины осуществляется в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данной образовательной программе.

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Дисциплина «Материаловедение и технология конструкционных материалов» преподается в течение одного семестра для очной формы обучения. При реализации учебной программы по данной дисциплине используется сочетание традиционных видов учебной работы в виде аудиторных занятий, состоящих из лекционных и лабораторных занятий, с методами и формами активизации познавательной деятельности бакалавров для достижения запланированных результатов обучения и формирования компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки. Для этого на кафедре «Энергетика и технология металлов» разработаны соответствующие программные учебно-методические комплексы (УМК), в которых интегрированы образовательные модули, базы данных, совокупность других дидактических средств и методических материалов, обеспечивающих сопровождение учебного процесса по всем видам занятий и работ по дисциплине.

Предусматривается использование индивидуальных творческих заданий с неоднозначными решениями, технология коллективного взаимодействия, учебная дискуссия, разбор конкретных ситуаций, индивидуальное собеседование, виртуальные лабораторные работы. При проведении учебных занятий рекомендуется использование иллюстративного материала (текстовой, графической и цифровой информации), мультимедийных форм презентаций, также рекомендуется подготовка и проведение деловых игр с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

В процессе изучения дисциплины предусматривается текущий контроль и рубежный контроль знаний студентов. В качестве форм рубежного контроля используется проведение контрольной работы и компьютерного

тестирования на базе универсальной системы поддержки учебного процесса KESS.

Определяющую роль в изучении дисциплины имеет комплекс лабораторных работ, главной задачей которого является обучение студентов в процессе их самостоятельной работы на компьютерах, получение навыков применения современных информационных систем для решения различных профессиональных задач. В процессе такого обучения студенты получают навыки использования различных источников информации, как во внутреннем, так и в международном информационном пространстве, а также наглядно убеждаются в эффективности компьютерных методов решения сформулированных задач. При этом основное внимание уделяется освоению студентами современных компьютерных технологий на материале проблемной среды из области их будущей профессиональной деятельности.

Сроки контроля и выполнения лабораторных работ оговариваются в графиках учебного процесса и календарно-тематических планах занятий, составляемых на каждый семестр обучения.

В основу разработки балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется постоянно в процессе его обучения в университете. Настоящая система оценки успеваемости студентов основана на использовании совокупности контрольных точек, оптимально расположенных на всем временном интервале изучения дисциплины. При этом предполагается разделение всего курса на ряд более или менее самостоятельных, логически завершенных блоков и модулей и проведение по ним промежуточного контроля.

10. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1. ЭБС «Лань»
2. ЭБС «Консультант студента»
3. ЭБС «Znanium.com»
4. «Гарант» - справочно-правовая система

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Материаловедение и технология конструкционных материалов»

образовательной программы высшего образования –
программы специалитета 23.05.02 - «Транспортные средства специального
назначения»

Специализация №1: «Военные гусеничные и колесные машины»

Трудоемкость дисциплины 4 ЗЕ (144 академических часов)

Семестр: 2 (очная форма обучения)

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Содержание дисциплины

Основы металлургического производства, получение металлов из руд; производство чугуна; способы производства стали, их сравнительная оценка; производство цветных металлов и сплавов; технология изготовления отливок в разовых литейных формах; специальные методы литья; литейные сплавы, их свойства; основные способы обработки металлов давлением; прокатка, волочение, прессование, ковка, объемная и листовая штамповка; основы получения композиционных материалов.