

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Оренбургский государственный университет»  
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)

Кафедра машиностроения, материаловедения и автомобильного транспорта

**Методические указания  
для самостоятельного изучения дисциплин**

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

22.03.01 Материаловедение и технологии материалов  
(код и наименование направления подготовки)

Материаловедение и технологии материалов в машиностроении  
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

очная, заочная

Год начала реализации программы (набора)

2014, 2016

Орск 2017

Методические указания для самостоятельного изучения дисциплин предназначены для обучающихся очной и заочной формы обучения направления подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

Методические указания рассмотрены и одобрены на заседании кафедры машиностроения, материаловедения и автомобильного транспорта, протокол № 9 от 07 июня 2017 г.

Зав. каф. машиностроения,  
материаловедения и автомобильного  
транспорта, д-р хим. наук, профессор

 В.И. Грызунов

## Содержание

1 Методические указания по проведению лекционных занятий.....	4
2 Методические указания по практическим занятиям.....	5
3 Методические указания по лабораторным работам.....	6
3.1 Подготовка к лабораторным работам и их организация.....	6
3.2 Проведение лабораторных работ, обработка результатов исследований и отчет студентов.....	8
4 Методические указания по самостоятельной работе.....	9
5 Методические указания по промежуточной аттестации по дисциплине.....	10
5.1 Экзамен, дифференцированный зачет.....	10
5.2 Зачет.....	10
6 Перечень дисциплин.....	12
7 Дополнительные сведения.....	13

## **1 Методические указания по проведению лекционных занятий**

Лекция в ВУЗе является основной системообразующей формой организации учебного образовательного процесса.

Методические рекомендации по организации и проведению лекционных занятий являются неотъемлемой частью образовательного процесса в ВУЗе и должны обеспечивать преподавание дисциплины в соответствии с ФГОС ВО и учебным планом и быть нацелены на выполнение ряда задач:

- изложить важнейший материал программы курса дисциплины;
- ознакомить со структурой дисциплины, новейшими подходами и проблематикой в данной области;
- формировать у студентов потребность к самостоятельной работе с учебной, нормативной и научной литературой.

Лекционное занятие представляет собой систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем-лектором учебного материала, как правило, теоретического характера. Такое занятие представляет собой элемент технологии представления учебного материала путем логически стройного, систематически последовательного и ясного изложения.

Цель лекции – организация целенаправленной познавательной деятельности студентов по овладению программным материалом учебной дисциплины. Чтение курса лекций позволяет дать связанное, последовательное изложение материала в соответствии с новейшими данными науки, сообщить слушателям основное содержание предмета в целостном, систематизированном виде. В ряде случаев лекция выполняет функцию основного источника информации: при отсутствии учебников и учебных пособий, чаще по новым курсам; в случае, когда новые научные данные по той или иной теме не нашли отражения в учебниках; отдельные разделы и темы очень сложны для самостоятельного изучения. В таких случаях только лектор может методически помочь студентам в освоении сложного материала.

Задачи лекции заключаются в обеспечении формирования системы знаний по учебной дисциплине, в умении аргументировано излагать научный материал, в формировании профессионального кругозора и общей культуры, в отражении еще не получивших освещения в учебной литературе новых достижений науки, в оптимизации других форм организации учебного процесса.

Организационно-методической базой проведения лекционных занятий является рабочий учебный план направления или специальности. При подготовке лекционного материала преподаватель обязан руководствоваться учебными программами по дисциплинам кафедры, тематика и содержание лекционных занятий которых представлена в рабочих программах, учебно-методических комплексах. Характеристика отдельных тем дисциплины, которые выносятся на самостоятельную работу, недостаточно раскрываются в учебниках и учебных пособиях либо представляют трудности для освоения студентами, что требует дополнительных комментариев, советов, указаний по их изучению.

При чтении лекций преподаватель имеет право самостоятельно выбирать формы и методы изложения материала, которые будут способствовать качественному его усвоению. При этом преподаватель в установленном порядке может использовать технические средства обучения, имеющиеся на кафедре и в университете.

Рекомендации по работе студентов с конспектом лекций.

Изучение дисциплины студенту следует начинать с проработки рабочей программы, особое внимание, уделяя целям и задачам, структуре и содержанию курса.

При конспектировании лекций студентам необходимо излагать услышанный материал кратко, своими словами, обращая внимание, на логику изложения материала, аргументацию и приводимые примеры. Необходимо выделять важные места в своих

записях. Если непонятны какие-либо моменты, необходимо записывать свои вопросы, постараться найти ответ на них самостоятельно. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, впоследствии необходимо либо на следующей лекции, либо на практическом занятии или консультации обратиться к ведущему преподавателю за разъяснениями.

Успешное освоение курса предполагает активное, творческое участие студента путем планомерной, повседневной работы.

Лекционный материал следует просматривать в тот же день.

Рекомендуемую дополнительную литературу следует прорабатывать после изучения данной темы по учебнику и материалам лекции.

Каждая тема имеет свои специфические термины и определения. Усвоение материала необходимо начинать с усвоения этих понятий. Если какое-либо понятие вызывает затруднения, необходимо посмотреть его суть и содержание в словаре, выписать его значение в тетрадь для подготовки к занятиям.

При подготовке материала необходимо обращать внимание на точность определений, последовательность изучения материала, аргументацию, собственные примеры, анализ конкретных ситуаций.

Каждую неделю рекомендуется отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам и тестам.

## **2 Методические указания по практическим занятиям**

Практическое занятие — это форма организации учебного процесса, направленная на выработку у обучающихся (студентов) практических умений и навыков для изучения последующих дисциплин (модулей) и для решения профессиональных задач.

Дидактические цели практических занятий:

– формирование умений и навыков (аналитических, проектировочных, конструктивных), необходимых для изучения последующих дисциплин (модулей) и для будущей профессиональной деятельности.

Формируемые умения и навыки (деятельность студента):

- пользоваться измерительными приборами, аппаратурой, инструментами;
- работать с нормативными документами и инструктивными материалами, справочниками; – составлять техническую документацию;
- выполнять чертежи, схемы, таблицы, диаграммы;
- решать разного рода задачи;
- выполнять вычисления;
- определять характеристики различных веществ, предметов, явлений, материалов;
- формировать интеллектуальные умения — аналитические, проектировочные, конструктивные, связанные с необходимостью анализировать процессы, состояния, явления и др.,
- проектировать на основе анализа свою деятельность, намечать конкретные пути решения той или иной практической задачи, конструировать по заданному алгоритму, диагностировать тот или иной процесс, анализировать различного рода производственные ситуации, разрабатывать технологию эксперимента и т.д.

Наряду с формированием умений и навыков в процессе практических занятий обобщаются, систематизируются, углубляются и конкретизируются теоретические знания, вырабатывается способность и готовность использовать теоретические знания на практике.

Содержание практического занятия определяется перечнем компетенций по конкретной учебной дисциплине (модулю), а также характеристикой требованиями к результатам освоения основной образовательной программы высшего образования.

Содержание практических работ направлено на:

- обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам дисциплины;
- формирование умений применять полученные знания на практике, реализацию единства интеллектуальной и практической деятельности;
- развитие интеллектуальных умений у обучающихся: аналитических, проектировочных, конструктивных;
- выработку при решении поставленных задач таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива. Представленные практические работы по дисциплинам выполняются после изучения теоретического учебного материала по темам, указанным в рабочих программах.

Методические указания по проведению практических работ ориентированы на достижение следующих целей:

- экспериментальное подтверждение и проверку существенных теоретических положений, закономерностей;
- экспериментальное установление свойств веществ, их качественных и количественных характеристик;
- экспериментальное наблюдение развития явлений, процессов;
- ознакомление с методами проведения эксперимента;
- формирование практических умений и навыков обращения с различными приборами, установками, оборудованием, аппаратурой, которые составляют часть практической подготовки;
- развитие исследовательских умений – (наблюдать, сравнивать, анализировать, устанавливать зависимость, делать выводы и обобщения, оформлять результаты).

Они охватывают весь круг общепрофессиональных и профессиональных компетенций, на которые ориентирована данная дисциплина. На практических работах студенты овладевают первоначальными профессиональными умениями и навыками, которые в дальнейшем закрепляются и совершенствуются в процессе учебной практики и научно-исследовательской работы.

Перед выполнением практических занятий осуществляется инструктаж по выполнению заданий. По окончании работ проводится обсуждение итогов выполнения работ. Формы организации студентов на практических работах: фронтальная, групповая, индивидуальная.

Оценки за выполнение практических занятий выставляются по пятибалльной системе (или в форме зачета) и учитываются как показатели текущей успеваемости студентов. Выполнение практических работ позволяет реализовать требования к уровню подготовки выпускников, предъявляемых соответствующих стандартов. Практические занятия значительно повышают качественный уровень знаний, повышают мотивацию к изучению дисциплины, дают возможность студентам более полно осознать необходимость практической значимости приобретенных умений, навыков, а также использование их в профессиональной деятельности.

### **3 Методические указания по лабораторным работам**

#### **3.1 Подготовка к лабораторным работам и их организация**

Цель лабораторных занятий - углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях, изучение технологического оборудования, применяемой оснастки и приобретение практических навыков проведения экспериментальных работ по определению параметров и качественных характеристик технологического процесса. Преподаватель обязан хорошо знать содержание лабораторных работ и содержание разделов лекционного курса, по которым поставлены лабораторные работы, знать принцип действия и устройство оборудования, приспособлений, инструментов и приборов, используемых в лабораторных работах. Преподаватель должен также уметь

лично выполнять экспериментальную часть работ на большинстве рабочих мест, уметь при необходимости устранять мелкие неполадки в работе оборудования и оснастки, производить подналадку оборудования. В связи с этим, если преподаватель проводит лабораторные занятия по данному циклу впервые, то в течение предшествующего семестра (но не позже чем за 2 недели до начала занятий), он обязан освоить теоретическую часть соответствующего раздела курса и самостоятельно выполнить все лабораторные работы цикла с оформлением отчетов по работам. Если преподаватель проводил ранее лабораторные занятия по данному циклу, то не позднее чем за 2 недели до начала занятий он обязан по каждой из лабораторных работ проверить наличие необходимого методического (инструкции, бланки отчетов, плакаты и т. п.) и технического (образцы, инструменты, оснастка, программы, оборудование, наладка оборудования и т. п.) обеспечения. В случае обнаружения недостатков в методическом и техническом обеспечении лабораторных работ необходимо совместно со старшим лаборантом устранить их до начала занятий.

Целесообразно также в этот период повторно ознакомиться с содержанием инструкций по лабораторным работам, методикой проведения экспериментов, устройством и наладкой оборудования, приемами измерений и т. п. Также до начала лабораторных занятий преподаватель должен ознакомиться со списочным составом учебных групп.

Успешное выполнение целей и задач лабораторного практикума зависит во многом от содержания, организации и методики проведения первого — установочного — лабораторного занятия. Поэтому на первом занятии преподаватель должен: ознакомить студентов с задачами и содержанием цикла лабораторных работ, графиком их выполнения, особенностями лабораторных работ, с оборудованием и т. п.; потребовать от студентов обязательного посещения каждого лабораторного занятия, объяснить неизбежность отработки пропущенных лабораторных работ и возможные при этом трудности; потребовать от студентов, чтобы они в соответствии с расписанием занятий, заранее готовились к выполнению очередных лабораторных работ (по учебнику или конспекту лекций, по инструкции); довести до сведения студентов требования кафедры сдавать отчеты по работам, выполненным ранее, до начала очередной лабораторной работы; потребовать от студентов проявлять высокую академическую активность и самостоятельность при выполнении работы, оформлении и сдаче отчета.

Преподаватель должен потребовать от студентов строго соблюдать правила техники безопасности, провести инструктаж по предупреждению травматизма при выполнении лабораторных работ. О проведенном инструктаже ответственный за проведение инструктажа производит запись в журнале, а студенты должны расписаться за знание и соблюдение правил техники безопасности на лабораторных занятиях.

Хронологически лабораторные работы по разделам дисциплины выполняются параллельно с изложением теоретического материала на лекциях, т.е. многие лабораторные работы должны выполняться раньше, чем будут прочитаны соответствующие темы дисциплины. Этим объясняется значительный объем вводной (теоретической) части инструкций (методических указаний) к лабораторным работам. В связи с этим для полноценной подготовки к выполнению лабораторных работ студенты должны затратить значительное время. В этих условиях особенно актуальным является выполнение студентами требования - готовиться к лабораторным занятиям во внеаудиторное время. Если студенты будут изучать методические указания во время (в начале) занятий, то у них может не хватить времени на непосредственное выполнение работы, оформление и сдачу отчета. Подготовленность студентов к работе, т.е. усвоение ими целей, задач, содержания и последовательности выполнения лабораторных работ преподаватель проверяет побригадно, обращает при этом внимание на следующие вопросы: Теоретические основы лабораторной работы. Особенности лабораторной работы, ее целевые задачи. Принцип работы и устройство применяемого оборудования и

технологической оснастки. Специфические требования по технике безопасности при проведении данной работы. Последовательность и методика проведения лабораторной работы. Правильность выполнения предварительных расчетов.

### **3.2 Проведение лабораторных работ, обработка результатов исследований и отчет студентов**

При проведении лабораторных работ, включающих работу с химическими реактивами, термическими печами студенты должны быть оснащены средствами индивидуальной защиты. Присутствие в лабораторных аудиториях в верхней одежде строго запрещается.

На лабораторных занятиях может использоваться различная методика выполнения экспериментальной части. На лабораторных занятиях, не связанных с работой лабораторных стендов, лабораторных установок и оборудования, термических печей, разрывной машины, пресса, прокатного стана и оптического микроскопа, машин для измерения твердости, шлифовально-полировальных станков и т.д., студенты должны выполнять самостоятельно. Это не исключает необходимости непрерывного контроля за такими рабочими местами со стороны преподавателя и старшего лаборанта. Обучающимся запрещено без ведома преподавателя пользоваться химическими реактивами и лабораторной посудой, включать лабораторные приборы, оборудование стенды и т.д.. Также самостоятельно, под контролем преподавателя, студенты могут проводить эксперименты на простом оборудовании (измерительный инструмент, ручной оптический микроскоп, переносной твердомер и т.д.). Степень сложности оборудования, на котором студентам разрешается самостоятельное проведение эксперимента, может нарастать по мере приобретения студентами опыта работы на оборудовании.

Экспериментальная часть на работах, где задействовано сложное оборудование должна выполняться старшим лаборантом или преподавателем. Во всех случаях, измерение и регистрацию результатов в протоколах должны выполнять студенты. Преподаватель во все время выполнения студентами экспериментальной части работ не должен оставлять без внимания, контроля и помощи ни одну обучающемуся, предупреждать ошибки при работе на оборудовании, устранять отклонения от установленной последовательности и технологии работ. Целесообразно результаты экспериментов проверять не после их окончания, а несколько раз в ходе обработки деталей, испытаний, измерений.

После окончания эксперимента, студенты должны представить преподавателю протокол испытания на проверку и утверждение. Только после того, как преподаватель убедится в правильности результатов опыта и завизирует протокол измерений, студенты могут приступать к последнему этапу работы — оформлению отчета.

При неудовлетворительных результатах эксперимента по вине студентов (невнимательность, небрежность, нарушение режимов испытания и т. п.) преподаватель может потребовать повторного выполнения экспериментальной части работы на этом или следующем занятии. Следует приучить студентов проводить обработку результатов экспериментов, непосредственно на занятии, сразу же после окончания опытов. Нельзя допускать, чтобы студенты под разными предлогами откладывали оформление отчетов на другое время и уходили с занятия, не оформив и не сдав отчета. Если обработка результатов измерений связана с большой трудоемкостью вычислений, надо рекомендовать студентам использовать вычислительную технику. На заключительном этапе результаты, полученные студентами должны быть представлены в виде графиков или функциональных зависимостей и проанализированы в соответствии с теоретическими положениями, которые изложены на лекциях.



#### 4 Методические указания по самостоятельной работе

В настоящее время актуальными становятся требования к личным качествам современного студента – умению самостоятельно пополнять и обновлять знания, вести самостоятельный поиск необходимого материала, быть творческой личностью. Ориентация учебного процесса на саморазвивающуюся личность делает невозможным процесс обучения без учета индивидуально-личностных особенностей обучаемых, предоставления им права выбора путей и способов учения. Появляется новая цель образовательного процесса – воспитание компетентной личности, ориентированной на будущее, способной решать типичные проблемы и задачи исходя из приобретенного учебного опыта и адекватной оценки конкретной ситуации.

Самостоятельная учебная деятельность является необходимым условием успешного обучения. Многие профессиональные навыки, способность мыслить и обобщать, делать выводы и строить суждения, выступать и слушать других, – все это развивается в процессе самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная учебная работа – непреложное условие успешного окончания высшего учебного заведения. Она является равноправной формой учебных занятий, наряду с лекциями, семинарами, экзаменами и зачетами, но реализуемая во внеаудиторное время, и представляет собой выполнение различных учебных заданий, контрольных и курсовых работ, выпускной квалификационной работы и т.п. Но и эффективность аудиторных занятий во многом зависит от того, как умело студенты организуют в ходе них свою самостоятельную учебную познавательную деятельность. Такая работа также способствует самообразованию и самовоспитанию, осуществляемому в интересах повышения профессиональных компетенций, общей эрудиции и формированию личностных качеств.

Изучение дисциплины предполагает не только познавательную деятельность, которую студенты выполняют во время лекций, семинаров, практических занятий, но и самостоятельную работу, осуществляемую вне аудиторных занятий. Успешное усвоение учебного материала возможно только при комплексном подходе, состоящем в получении новой информации в ходе лекции или семинарского занятия; ее понимания и обобщения; записи в собственной интерпретации в виде текста, схем, таблиц; самостоятельного изучения и конспектирования рекомендованной учебной литературы, систематическое чтение периодической печати, поиск и анализ дополнительной информации по изучаемым дисциплинам; выполнения различных практических заданий.

Самостоятельная работа реализуется:

1. Непосредственно в процессе аудиторных занятий - на лекциях, практических, при выполнении контрольных работ и курсовых работ.
2. В контакте с преподавателем вне рамок расписания - на консультациях по учебным вопросам, при ликвидации задолженностей и т.д.
3. В библиотеке, дома, в общежитии, на кафедре при выполнении студентом учебных задач.

При изучении каждой дисциплины организация СРС должна представлять единство трех взаимосвязанных форм:

- внеаудиторная самостоятельная работа;
- аудиторная самостоятельная работа, которая осуществляется под непосредственным руководством преподавателя;
- при научно-исследовательская работа.

Виды внеаудиторной СРС разнообразны: подготовка и написание рефератов, докладов и других письменных работ на заданные темы. Студенту желательно предоставить право выбора темы и даже руководителя работы; выполнение домашних заданий разнообразного характера. Это - решение задач; подбор и изучение литературных источников, систематическое чтение периодической печати, поиск и анализ

дополнительной информации по изучаемым дисциплинам; разработка и составление различных схем; проведение расчетов и др.; выполнение индивидуальных заданий, направленных на развитие у студентов самостоятельности и инициативы, выполнение научной работы, участие в научных исследованиях, проводимых в рамках студенческого научного общества.

Индивидуальное задание может получать как каждый студент, так и часть студентов группы; выполнение контрольных и курсовых работ; подготовка к участию в научно-теоретических конференциях, смотрах, олимпиадах и др.

## **5 Методические указания по промежуточной аттестации по дисциплине**

### **5.1 Экзамен, дифференцированный зачет**

Проведение экзамена (дифференцированного зачета) по дисциплине завершается выставлением оценки студенту, согласно его знаниям.

Оценка «отлично» выставляется, если студент глубоко и прочно усвоил программный материал курса, обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного и нормативного материала, логически, четко и стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно выполняет задания, предусмотренные программой, усвоил основную и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной кафедрой., свободно справляется с дополнительными вопросами, причем не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Оценка «хорошо» выставляется, если студент твердо знает учебный материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения, владеет необходимыми приемами их применения, способный к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности, справляется с дополнительными вопросами.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, показавшему знание основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и в предстоящей работе по профессии, нарушающему логическую последовательность в изложении материала по курсу, справляющемуся с выполнением заданий, предусмотренных программой, допускающему погрешности в ответе на зачете и при выполнении выданных заданий, не носящим принципиального характера, отвечающему на дополнительные вопросы с наводящими подсказками.

Оценка «неудовлетворительно» и «незачет» по дисциплине выставляется, если студент обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала и при этом не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при ответе на вопросы.

### **5.2 Зачет**

Учебный план предусматривает сдачу студентами:

а) зачета, завершающего изучение самостоятельной учебной дисциплины, когда экзамены по этой дисциплине не предусмотрены учебным планом;

б) зачета за семестр по предметам, изучаемым в течение учебного года и более.

Каждый из указанных видов зачетов имеет свои цели и индивидуальные особенности методики их приема.

**Итоговый зачет по предмету**, по которому экзамен не предусмотрен учебным планом, является формой проверки знания студентами всего предмета в целом (поэтому

данный зачет в определенной степени приближается к экзамену). На этом зачете преподаватель имеет возможность и должен выяснить знания студентов по данному предмету, способность правильно сочетать теорию и практику при решении задач и выполнении заданий.

**Промежуточные зачеты по предметам**, изучаемым в течение учебного года и более, имеют целью выяснение знания студентами определенной части данного курса, дают возможность преподавателям знакомиться с ходом самостоятельной работы студентов над рекомендованной литературой, приучают студентов вникать в вопросы изучаемых дисциплин. Вместе с тем зачеты должны использоваться преподавателями для оказания максимальной помощи студентам в организации самостоятельного изучения ими данной дисциплины, для обучения их правильному и наиболее целесообразному составлению конспектов литературы, а также для систематической и серьезной подготовки к экзамену.

Чтобы зачеты носили организованный характер, кафедры заранее подготавливают билеты с двумя или тремя вопросами или тестовые задания.

При проведении зачетов рекомендуется руководствоваться следующим:

а) основой успешной подготовки студентов к зачету является систематическое изучение ими рекомендованной литературы и правильное конспектирование всего изучаемого материала. Для наиболее успешного решения этой задачи надо во время предшествующей учебно-экзаменационной сессии провести со студентами методическую беседу об их подготовке к зачету в следующем учебном году (семестре), особо предупредив о необходимости конспектирования рекомендуемой литературы, и точно определить объем требований, которые будут предъявлены на зачете. Каждый студент опрашивается отдельно;

б) перед зачетом рекомендуется внимательно ознакомиться с конспектами студента, что позволит составить общее впечатление об уровне самостоятельной работы студента и его подготовленности к сдаче зачета. Если конспекты составлены неграмотно, на низком уровне или студент совершенно не законспектировал основную литературу, указанную в программе курса, преподаватель должен все это учесть при решении вопроса о принятии зачета;

в) зачет рекомендуется проводить путем опроса студента, предоставив ему возможность изложить весь известный материал. Не следует перебивать студента, ставить дополнительные или уточняющие вопросы, пока он не закончит своего изложения.

После этого может оказаться целесообразным задать некоторые уточняющие вопросы, как по существу, так и по просмотренным конспектам. Все это в совокупности дает возможность преподавателю выяснить степень подготовленности студента и решить вопрос о принятии зачета.

Если студент допускает в своем ответе серьезные ошибки, преподаватель должен указать на это;

г) если ответы студента по отдельным проблемам не носят исчерпывающего характера, ему следует рекомендовать соответствующую литературу;

д) ответ студента на зачете может быть признан удовлетворяющим установленным требованиям, если студент достаточно полно осветил поставленные ему вопросы, показал твердое знание рекомендованной литературы, умение последовательно изложить материал, обнаружил навыки правильного пользования материалом, понимание связи теории с практикой.

Сдача зачета студентом может проходить в **тестовой форме**. Тестовые задания могут выдаваться преподавателем в распечатанном виде, также выполнение тестовых заданий может осуществляться на персональном компьютере с применением специализированных программных продуктов (например, SunRay TestOfficePro, ADTester) или в on-line режиме в системе Moodle.

Тесты – это вопросы или задания, предусматривающие конкретный, краткий,

четкий ответ на имеющиеся эталоны вопросов. При самостоятельной подготовке к тестированию студенту необходимо:

а) готовясь к тестированию, проработать информационный материал по дисциплине. Проконсультироваться с преподавателем по вопросу выбора учебной литературы;

б) четко выясните все условия тестирования заранее. Обучающийся должен знать, сколько тестов ему будет предложено, сколько времени отводится на тестирование, какова система оценки результатов и т.д.

в) приступая к работе с тестами, внимательно и до конца должен быть прочитан вопрос и предлагаемые варианты ответов. Необходимо выбрать правильные (их может быть несколько). На отдельном листке ответов выписываются цифра вопроса и буквы, соответствующие правильным ответам;

г) в процессе решения желательно применять несколько подходов в решении задания. Это позволяет максимально гибко оперировать методами решения, находя каждый раз оптимальный вариант.

д) если обучающийся встретил чрезвычайно трудный для него вопрос, нужно не тратить много времени на этот вопрос, а переходить к другим тестам. К трудному вопросу лучше всего вернуться в конце тестирования.

е) обязательно нужно оставить время для проверки ответов, чтобы избежать механических ошибок.

Тестирование - позволяет оценить знание фактического материала, умение логически мыслить, способность к рефлексии и творчески подходить к решению поставленной задачи.

При проверке знаний, умений, качества овладения компетенциями используются две группы тестов:

а) тесты специальных способностей и достижений (задания с несколькими вариантами выбора).

в) тесты со свободными ответами (предполагают элементы творчества и личностного самовыражения, проявляют сверх нормативные знания и умения обучающихся).

Принятие экзамена, дифференцированного зачета, зачета по предмету или части курса оформляется преподавателем записью в зачетной книжке студента, в экзаменационной ведомости. Если студент экзамена, дифференцированного зачета, зачета не сдал, в зачетной книжке указывается название предмета, фамилия преподавателя и дата, но отметка о сдаче экзамена, дифференцированного зачета, зачета не выставляется и преподаватель свою подпись не ставит. В ведомости преподаватель ставит «незачет» и расписывается против этой отметки.

## **6 Перечень дисциплин**

Методические указания предназначены для изучения следующих дисциплин кафедры Машиностроения, материаловедения и автомобильного транспорта по направлению подготовки 22.03.01 – Материаловедение и технологии материалов, профиль Материаловедение и технологии материалов в машиностроении:

Базовая часть  
Химия  
Информатика  
Материаловедение  
Физическая химия  
Начертательная геометрия  
Инженерная графика  
Обработка металлов давлением

Технология конструкционных материалов  
Метрология, стандартизация и сертификация  
Сопротивление материалов  
Детали машин  
Технология сварочного производства в машиностроении  
Основы технологии литейного производства  
Вариативная часть  
Обязательные дисциплины  
Органическая химия  
Машиностроительные материалы  
Методы исследования материалов и процессов  
Физика металлов  
Теория строения материалов  
Механические и физические свойства материалов  
Перспективные материалы  
Теория и технология термической и химико-термической обработки  
Методы структурного анализа материалов и контроля качества деталей  
Диагностика разрушения  
Контроль качества готовых изделий  
Конструкционные неметаллические материалы  
Дисциплины по выбору  
Защита интеллектуальной собственности и патентование  
Инноватика  
Методология выбора материалов и технологий  
Сертификация материалов и технологий в материаловедении  
Коррозия и защита металлов  
Химические материалы в машиностроении  
Современная картина мира  
Естественные науки в материаловедении  
Моделирование и оптимизация свойств материалов и технологических процессов  
Основы научных исследований  
Металлография  
Методы и средства измерения  
Восстановление и упрочнение деталей машин  
Технологические основы производства порошковых и композиционных материалов и изделий  
Оборудование и автоматизация процессов тепловой обработки материалов и изделий  
Перенос энергии и массы, основы теплотехники и аэрогидродинамики  
Факультативные дисциплины  
1 Гидравлика  
2 Теплотехника

## **7 Дополнительные сведения**

Учебно-методическое, программное и материально-техническое обеспечение указанных в пункте 6 дисциплин, необходимые при самостоятельном изучении дисциплин приведены в их рабочих программах (РП) (пункты РП 5.1 Основная литература; 5.2 Дополнительная литература; 5.3 Периодические издания; 5.4 Интернет-ресурсы; 5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий; 6 Материально-

техническое обеспечение дисциплины), вопросы к промежуточной аттестации изложены в фондах оценочных средств дисциплин.