

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ИНЖЕНЕРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

Актуализировано:  
на заседании кафедры  
протокол от 20.06.2017 г. № 12  
Зав. кафедрой

Согласовано:  
Председатель УМК факультета



\_\_\_\_\_ / Галиахметов Р.Н.



\_\_\_\_\_ / А.Я.Мельникова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.1.04 Материаловедение**


Вариативная часть

**программа  
прикладной бакалавриат**

Направление подготовки (специальность)  
27.03.02 Управление качеством

Направленность (профиль) подготовки  
Управление качеством в производственно-технологических системах

Квалификация  
Бакалавр

<p>Разработчик (составитель)</p> <p><u>Доцент, к.п.н.</u> (должность, ученая степень, ученое звание)</p>	 _____/Батршина Г.С. (подпись, Фамилия И.О.)
--	--

Дата приема 2016 г

Уфа 2017 г.

Разработчик (составитель): канд.пед.наук, доцент Батршина Г.С.

Рабочая программа дисциплины актуализирована на заседании кафедры «Управление качеством», протокол № 12 от 20.06.2017 г.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры «Управление качеством»: обновлён список ПО, список литературы, протокол № 11 от 07.06.2018 г.

Заведующий кафедрой



\_\_\_\_\_ / Р.Н. Галиахметов

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_,  
протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_,  
протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ Ф.И.О/

## Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)
4. Фонд оценочных средств по дисциплине
  - 4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
  - 4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
  - 4.3. *Рейтинг-план дисциплины (при необходимости)*
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
  - 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
  - 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Результаты обучения		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Примечание
Знания	-классификацию материалов по составу и использованию, технологические свойства материалов, связанных с их структурой.	<b>ПК-2-</b> способностью применять знание этапов жизненного цикла изделия, продукции или услуги	
Умения	- получать результаты в теоретических и экспериментальных исследованиях.	<b>ПК-2-</b> способностью применять знание этапов жизненного цикла изделия, продукции или услуги	
Владения (навыки / опыт деятельности)	Владеть навыками исследования в своей будущей профессиональной деятельности.	<b>ПК-2-</b> способностью применять знание этапов жизненного цикла изделия, продукции или услуги	

## 2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к вариативной части – Б1.В.1.14 Материаловедение

Дисциплина изучается на 3,4 курсах в 5,6,7 семестрах для очной формы, 3 курс зимняя и летняя сессия и 4 курс зимняя сессия для заочной формы

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин:

- Экология;
- Физико-химические методы анализа;
- Аналитическая химия;

Целью изучения дисциплины являются:

- формирование у студентов представления о материале как носителе свойств и объекте практического использования; о видах материалов, их свойствах, областях применения;
- раскрытие физико-химическую сущность процессов, происходящих в материалах при воздействии на них различных факторов в условиях производства и эксплуатации материалов;
- показать зависимость между составом, строением и свойствами материалов;
- изучить способы формирования заданных свойств материалов, современные методы получения и технологию обработки материалов;
- сформировать навыки контроля и рационального выбора материалов, с учетом особенностей технологического процесса переработки и требований, предъявляемых к композиционным изделиям.

В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции:

**ПК-2-** способностью применять знание этапов жизненного цикла изделия, продукции или услуги.

**3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)**

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.

**4. Фонд оценочных средств по дисциплине**

**4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Код и формулировка компетенции:

**ПК-2-** способностью применять знание этапов жизненного цикла изделия, продукции или услуги

*Для зачета*

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
Первый этап (уровень)	Знать: определение специфики обработки материалов (литье, обработка давлением, сварка, обработка резанием и др.), физико-химические закономерности структурообразования в технологии изготовления деталей, а также материалы для заданных условий эксплуатации с учетом требований экономичности, надежности изделий.	Не знает специфики обработки материалов.	Знает специфику обработки материалов (литье, обработка давлением, сварка, обработка резанием и др.), физико-химические закономерности структурообразования в технологии изготовления деталей, а также материалы для заданных условий эксплуатации с учетом требований экономичности, надежности изделий.
Второй этап (уровень)	Уметь: получать результаты в теоретических исследованиях.	Не умеет получать результаты в теоретических исследованиях.	Умеет получать результаты в теоретических и экспериментальных исследованиях.
Третий этап (уровень)	Владеть: навыками исследования в своей будущей профессиональной деятельности.	Не владеет навыками исследования в своей будущей профессиональной деятельности.	Владеет навыками исследования в своей будущей профессиональной деятельности.

Для экзамена

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворител ьно»)	3 («Удовлетво рительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
Первый этап (уровень)	Знать: специфику обработки материалов (литье, обработка давлением, сварка, обработка резанием и др.), физико-химические закономерности структурообразования в технологии изготовления деталей, а также материалы для заданных условий эксплуатации с учетом требований экономичности, надежности изделий	Не знает специфику обработки материалов (литье, обработка давлением, сварка, обработка резанием и др.), физико-химические закономерности и структурообразования в технологии изготовления деталей, а также материалы для заданных условий эксплуатации с учетом требований экономичности, надежности изделий	Знает специфику обработки материалов (литье, обработка давлением, сварка, обработка резанием и др.), физико-химические закономерности структурообразования в технологии изготовления деталей, а также материалы для заданных условий эксплуатации и с учетом требований экономичности, надежности изделий, но допускает ошибки	Знает специфику обработки материалов (литье, обработка давлением, сварка, обработка резанием и др.), физико-химические закономерности структурообразования в технологии изготовления деталей, а также материалы для заданных условий эксплуатации и с учетом требований экономичности, надежности изделий, но допускает незначительные ошибки	Знает специфику обработки материалов (литье, обработка давлением, сварка, обработка резанием и др.), физико-химические закономерности структурообразования в технологии изготовления деталей, а также материалы для заданных условий эксплуатации с учетом требований экономичности, надежности изделий.
Второй этап (уровень)	Уметь: получать результаты в теоретических исследованиях и	Не умеет получать результаты в теоретических исследованиях.	Умеет получать результаты в теоретических исследованиях, но допускает ошибки.	Умеет получать результаты в теоретических и экспериментальных исследованиях, но	Умеет получать результаты в теоретических и экспериментальных исследованиях.

				допускает незначительные ошибки.	
Третий этап (уровень)	Владеть: навыками исследования в своей будущей профессиональной деятельности.	Не владеет навыками исследования в своей будущей профессиональной деятельности.	Слабо владеет навыками исследования в своей будущей профессиональной деятельности.	Владеть навыками исследования в своей будущей профессиональной деятельности, допускает незначительные ошибки.	Владеть навыками исследования в своей будущей профессиональной деятельности.

**Выше представлена таблица для формы промежуточного контроля – экзамен.**

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины (*для экзамена*: текущий контроль – максимум 40 баллов; рубежный контроль – максимум 30 баллов, поощрительные баллы – максимум 10; *для зачета*: текущий контроль – максимум 50 баллов; рубежный контроль – максимум 50 баллов, поощрительные баллы – максимум 10).

Шкалы оценивания:

**для зачета:**

зачтено – от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),  
не зачтено – от 0 до 59 рейтинговых баллов.

**для зачета заочная форма обучения:**

сдача всех видов работ на оценки 3, 4 и 5.

**для экзамена:**

от 45 до 59 баллов – «удовлетворительно»;  
от 60 до 79 баллов – «хорошо»;  
от 80 баллов – «отлично».

**для экзамена заочная форма обучения:**

сдача всех видов работ на оценки 3, 4 и 5.

**Для формы контроля – контрольная работа**

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
Первый этап (уровень)	Знать: определение специфики обработки материалов (литье,	Не знает специфики обработки материалов.	Знает специфику обработки материалов (литье, обработка давлением, сварка,

	обработка давлением, сварка, обработка резанием и др.), физико-химические закономерности структурообразования в технологии изготовления деталей, а также материалы для заданных условий эксплуатации с учетом требований экономичности, надежности изделий.		обработка резанием и др.), физико-химические закономерности структурообразования в технологии изготовления деталей, а также материалы для заданных условий эксплуатации с учетом требований экономичности, надежности изделий.
Второй этап (уровень)	Уметь: получать результаты в теоретических исследованиях.	Не умеет получать результаты в теоретических исследованиях.	Умеет получать результаты в теоретических и экспериментальных исследованиях.
Третий этап (уровень)	Владеть: навыками исследования в своей будущей профессиональной деятельности.	Не владеет навыками исследования в своей будущей профессиональной деятельности.	Владеет навыками исследования в своей будущей профессиональной деятельности.

**Критерии оценки очная и заочная форма обучения:**

- **зачтено** выставляется студенту, если контрольная работа студента написана грамотным научным языком, имеет чёткую структуру и логику изложения, точка зрения студента обоснованна, в работе присутствуют ссылки на нормативно-правовые акты, примеры из практики управления качеством, мнения известных учёных в данной области. Студент в работе выдвигает новые идеи и трактовки, демонстрирует способность анализировать материал;

- **не зачтено** выставляется студенту, если студент не выполнил задание, или выполнил его формально, ответил на заданный вопрос, при этом не сослался на мнения учёных, не трактовал нормативно-правовые акты, не высказывал своего мнения, не проявил способность к анализу, то есть в целом цель реферата не достигнута.

**4.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы компетенций**

Этапы освоения	Результаты обучения	Компетенции	Оценочные средства
1-й этап Знания	-классификация материалов по составу и использованию, технологические свойства	ПК-2	Коллоквиум, Практическая работа Контрольная работа



	материалов, связанных с их структурой.		
2-й этап Умения	получать результаты в теоретических и экспериментальных исследованиях, выбор материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований экономичности, надежности изделий.	ПК-2	Практическая работа, Контрольная работа
3-й этап Владеть навыками	Владеть навыками исследования в своей будущей профессиональной деятельности. Опытом деятельности поиска, сбора, систематизации и использования информации по материаловедению и технологии материалов	ПК-2	Практическая работа, Контрольная работа Тест

#### **4.3. Рейтинг-план дисциплины (при необходимости)**

Рейтинг–план дисциплины представлен в Приложении 2.

#### **ФОСы**

#### **Примерный перечень оценочных средств**

№	Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС	Методы оценки результатов
1	Отчет по лабораторным заданиям	Совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.	Тема (проблема), концепция, роли и ожидаемый результат по каждой игре	Бально рейтинговая система
2	Коллоквиум	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.	Вопросы по темам/разделам дисциплины	Бально рейтинговая система
4	Тест	Средство, позволяющее оценить уровень знаний обучающегося путем выбора им одного из нескольких вариантов ответов на поставленный вопрос. Возможно использование	Тестовые задания	экспертный / электронный

		тестовых вопросов, предусматривающих ввод обучающимся короткого и однозначного ответа на поставленный вопрос.		
--	--	---	--	--

## ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ И КОЛЛОКВИУМАМ

Экзамен (зачет) является оценочным средством для всех этапов освоения компетенций.

- 1) Материаловедение как наука: объекты и методы исследования. Краткая история и перспективы развития материаловедения.
- 2) Классификация материалов по использованию. Металлические, неметаллические (полимеры, керамика) и композиционные материалы.
- 3) Металлические материалы. Технологические и эксплуатационные свойства металлических сплавов.
- 4) Методы определения физико-механических свойств металлов и сплавов.
- 5) Кристаллическое строение металлов и сплавов. Типы кристаллических решёток. Дефекты реальных кристаллов и их влияние на свойства металлов и сплавов.
- 6) Железоуглеродистые сплавы. Технология производства чугуна и стали.
- 7) Углеродистые стали. Технология получения. Классификация и маркировка углеродистых сталей.
- 8) Легированные стали. Влияние легирующих элементов. Классификация и маркировка легированных сталей.
- 9) Чугуны. Маркировка чугунов. Технология применения.
- 10) Цветные металлы. Медь. Сплавы на основе меди. Латунь и бронзы.
- 11) Жаропрочные никелевые сплавы. Тугоплавкие металлы и сплавы.
- 12) Сплавы на основе легких металлов. Технология получения алюминия, свойства, применение сплавов алюминия.
- 13) Технология получения, свойства, применение сплавов магния, титана.
- 14) Основные виды конструкционных полимеров и пластмасс. Технологические свойства полимерных материалов. Эластомеры (каучуки) и резины.
- 15) Силикатные материалы. Керамический и силикатный кирпич. Силикатные стекла. Цементы и другие неорганические вяжущие материалы. Композитные бетоны.
- 16) Древесные материалы. Физико-механические характеристики древесины. Пиломатериалы. Фанера. Древесностружечные и древесноволокнистые плиты. Технологии изготовления и применение.
- 17) Общая характеристика композитов и технологические методы получения. Дисперсно-упрочненные композиционные материалы. Матрицы и наполнители.
- 18) Технологии изготовления волокнистых композиционных материалов. Физико-механические характеристики композитов.
- 19) Термостойкие композиты. Области применения огнеупорных материалов. Фосфатные материалы.
- 20) Литейное производство. Технология изготовления литейных форм и отливок из различных материалов.
- 21) Технологии обработки материалов давлением. Прокатка, прессование, ковка, штамповка.
- 22) Перспективные материалы и технологии. Нанотехнологии.

**Образец экзаменационного билета:**

Инженерный факультет  
Кафедра Управление качество

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1  
по дисциплине Материаловедение  
Направление/Специальность 27.03.02 Управление качеством

---

1. Строение и свойства материалов
  2. Жаропрочные материалы
  3. Практическая работа по определению плотности кирпича
- Утверждено на заседании кафедры \_\_\_\_\_, протокол № \_\_\_\_  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Галиахметов Р.Н.  
(подпись)

**Критерии оценки (в баллах):**

- **25-30 баллов** выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы. Практическая часть работы выполнена полностью без неточностей и ошибок;

- **17-24 баллов** выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности. При выполнении практической части работы допущены несущественные ошибки;

- **10-16 баллов** выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос. Студент не решил задачу или при решении допущены грубые ошибки;

- **1-10 баллов** выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

**Критерии оценки (в оценках) для заочной формы обучения:**

- **5** выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы. Практическая часть работы выполнена полностью без неточностей и ошибок;

- **4** выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности. При выполнении практической части работы допущены несущественные ошибки;

- **3** выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала.

Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос. Студент не решил задачу или при решении допущены грубые ошибки;

- 2 выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

**Комплект тестов (тестовых заданий)**  
по дисциплине Материаловедение

**ТЕСТ**

Вопрос 1. Явление, при котором вещества, состоящие из одного и того же элемента, имеют разные свойства, называется:

Варианты ответов

1. Аллотропией
2. Кристаллизацией
3. Сплавом

**Ответ: 1**

2.

Вещество, в состав которого входят два или несколько компонентов, называется:

1. Металлом
2. Сплавом
3. Кристаллической решеткой

**Ответ 2**

3.

Вес одного кубического сантиметра металла в граммах, называется:

1. Удельным весом
2. Теплоемкостью
3. Тепловое (термическое) расширение

**Ответ 1**

4.

Способность металлов увеличивать свои размеры при нагревании, называется:

1. Теплоемкостью
2. Плавлением
3. Тепловое (термическое) расширение

**Ответ 3**

5.

Какого металла удельный вес больше?

1. Свинца
2. Железа
3. Олова

**Ответ 1**

6.

Способность металлов противостоять разрушающему действию кислорода во время нагрева, называется:

1. Кислотостойкостью
2. Жаростойкостью
3. Жаропрочностью

**Ответ 2**

***Критерии оценки (в баллах):***

- 20 баллов выставляется студенту, если все ответы правильные;
- 15 баллов выставляется студенту, если из 25 вопросов в одном или в двух ответах допущены ошибки;
- 10 баллов выставляется студенту, если из 25 вопросов в трех ответах допущены ошибки;
- 0 баллов выставляется студенту, если ошибки допущены более четырех ответов

**Критерии оценки (в оценках) для заочной формы обучения:**

- 5 выставляется студенту, если студент ответил на все вопросы правильно;
- 4 выставляется студенту, если студент ответил на 75% вопросы правильно;
- 3 выставляется студенту, если студент ответил на 50% вопросы правильно;
- 2 выставляется студенту, если студент ответил на 25% вопросы правильно.

**1. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**  
**5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

**Основная литература:**

1. Волков Г.М., Зуев В.М. *Материаловедение*. – М.: Изд. центр «Академия», 2012.
2. Каллистер У., Ретвич Д. *Материаловедение: От технологии к применению (металлы, керамика, полимеры)*. – СПб.: НОТ, 2011.
3. Шаяхметов У.Ш., Жуков А.П. *Материаловедение и технология материалов*. – Уфа: РИЦ БашГУ, 2013.

**Дополнительная литература:**

1. Бондаренко Г.Г., Кабанова А.Т., Рыбалко В.В. *Материаловедение*. – М.: Изд-во Юрайт, 2012.
2. Курс материаловедения в вопросах и ответах / С. И. Богодухов, В. Ф. Гребенюк, А. В. Синюхин. – М.: Машиностроение, 2005.
3. *Материаловедение: практикум*. / Под ред. С.В.Ржевской. – М.: Логос, 2006.
4. Солнцев Ю.П. Пряхин Е.И. *Нанотехнологии и специальные материалы*. – СПб.: Химиздат, 2007.

**5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины**

**Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

1. Официальный сайт журнала «Стандарты и качество» Научно-технический и экономический журнал. [Электронный ресурс] - <http://ria-stk.ru/>;
2. Сайт о менеджменте качества [Электронный ресурс] - <http://quality.eup.ru/>;
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам - <http://window.edu.ru>
4. Сайт Ассоциации Деминга - <http://deming.ru>;
5. Сайт Центра креативных технологий - <http://www.inventech.ru>;
6. Сайт Международной организации по стандартизации - <http://www.iso.org/iso/home.html>.

**Перечень информационных справочных систем:**

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»;
  - ЭБС издательства «Лань»;
  - ЭБС «Электронный читальный зал»;
  - БД периодических изданий на платформе EastView: «Вестники Московского университета», «Издания по общественным и гуманитарным наукам»;
  - Научная электронная библиотека;
  - БД диссертаций Российской государственной библиотеки.
- Также доступны следующие зарубежные научные ресурсы баз данных:
- Web of Science;
  - Scopus;
  - Издательство «Taylor&Francis»;
  - Издательство «Annual Reviews»;
  - «Computers & Applied Sciences Complete» (CASC) компании «EBSCO»
  - Архивы научных журналов на платформе НЭИКОН (Cambridge University Press, SAGE Publications, Oxford University Press);
  - Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (<http://window.edu.ru>);
  - справочно-правовая система Консультант Плюс;
  - справочно-правовая система Гарант.

**Перечень программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины:**

1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.
2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии

бессрочные.

3. Система централизованного тестирования БашГУ (MOODLE): «Официальный оригинальный английский текст лицензии для системы Moodle <http://www.gnu.org/licenses/gpl.html>; Перевод лицензии для системы Moodle <http://rusgpl.ru/rusgpl.pdf>».

## **6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

<p><b>1. учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:</b> аудитория № 208 (Учебный корпус, адрес 450078, ул. Мингажева, д. 100)</p> <p><b>2. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа:</b> аудитория № 208 (Учебный корпус, адрес 450078, ул. Мингажева, д. 100)</p> <p><b>3. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций</b> аудитория № 208 (Учебный корпус, адрес 450078, ул. Мингажева, д. 100)</p> <p><b>4. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:</b> аудитория № 208 (Учебный корпус, адрес 450078, ул. Мингажева, д. 100)</p> <p><b>5. помещения для самостоятельной работы:</b> читальный зал № 201 (З. Валиди 32, физ-мат корпус), читальный зал № 201 (Учебный корпус, адрес 450078, ул. Мингажева, д. 100), аудитория № 403 компьютерный класс (Учебный корпус, адрес 450078, ул. Мингажева, д. 100).</p> <p><b>6.</b></p>	<p><b>Аудитория № 208</b> Учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор Nec M361X(M361XG) LCD 3600Lm XGA(1024x768) 3000:1, экран настенный ScreenMedia Economy-P 1:1 180x180см Matte, аудиосистема, ноутбук Samsung</p> <p><b>Аудитория № 403</b> Коммутатор HP V1410-24G, Персональный компьютер в комплекте Lenovo ThinkCentre All-In-One (12 шт.), Персональный компьютер Моноблок баребон ECS G11-21ENS6B 21.5 G870/2GDDR31333/320G SATA/DVD+RW (12 шт.), Сервер №2 Depo Storm1350Q1, Коммутатор Hewlett Packard HP V1410-8 G, Учебная мебель, доска</p> <p><b>Читальный зал № 201</b> (З. Валиди 32, физ-мат корпус)</p> <p>Учебная мебель, PentiumG2130/4Гб/500Гб/21,5»/Кл/мышь -5 шт, ПК в компл. Фермо Intel. Фермо Intel, Моноблок №1 Фермо AMD A8-5500 – 5 шт.</p> <p><b>Читальный зал № 201</b> (Учебный корпус, адрес 450078, ул. Мингажева, д. 100)</p> <p>Учебная мебель, PentiumG2130/4Гб/500Гб/21,5»/Кл/мышь, ПК в компл. Фермо Intel, Intel PentiumG2130/4Гб/500Гб/21,5»/Кл/мышь</p>
--	---

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ИНЖЕНЕРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины «Материаловедение» на 5,6,7 семестрах для очной формы, 3 курс зимняя и летняя сессия и 4 курс зимняя сессия для заочной формы

\_\_\_\_\_ очная (заочная) \_\_\_\_\_

<b>Вид работы</b>	<b>Объем дисциплины</b>
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	6 / 216
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	115,1 (37,1)
лекций	52(14)
практических/ семинарских	52(14)
лабораторных	
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	3,1
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	73,9(161,9)
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	27 (17)

Форма(ы) контроля:

Зачет 5 семестр для очной формы, 3 курс зимняя сессия для заочной формы

Зачет 6 семестр для очной формы, 3 курс летняя сессия для заочной формы

Экзамен 7 семестр для очной формы, 4 курс зимняя сессия для заочной формы

Контрольная работа 5 семестр для очной формы, 3 курс зимняя сессия для заочной формы

Контрольная работа 6 семестр для очной формы, 3 курс летняя сессия для заочной формы

Контрольная работа 7 семестр для очной формы, 4 курс зимняя сессия для заочной формы



№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Введение. Материаловедение как наука: объекты и методы исследования	3(1)	3(1)		5(2)	1, 4	Вопросы самоконтроля по лабораторным работам	Коллоквиум, вопросы при сдаче выполненных лабораторных работ
2.	Краткая история развития наук о материалах. Роль материалов в экономике. Классификация материалов по составу и использованию	3(1)	3(1)		5(2)	2, 3, 4, 5	Вопросы самоконтроля по лабораторным работам	Коллоквиум, вопросы при сдаче выполненных лабораторных работ
3.	Металлы и сплавы. Основные группы свойств металлических материалов: эксплуатационные (физико-химические), технологические. Механические свойства материалов и	3(1)	3(1)		5(2)	2, 3, 4, 5	Вопросы самоконтроля по лабораторным работам	Коллоквиум, вопросы при сдаче выполненных лабораторных работ

	методы их определения.							
4.	Кристаллическое строение металлов и сплавов. Процесс кристаллизации и фазовые превращения сплавов. Аморфные материалы. Дефекты реальных кристаллов и их влияние на свойства металлов и сплавов	3(1)	3(1)		5(2)	2, 3, 4, 5	Вопросы самоконтроля по лабораторным работам	Коллоквиум, вопросы при сдаче выполненных лабораторных работ
5.	Диаграммы состояния сплавов. Фазовый состав сплавов. Структуры сплавов железо-углерод. Диаграммы состояния железо-цементит.	3(1)	3(1)		5(2)	2, 3, 4, 5	Вопросы самоконтроля по лабораторным работам	Коллоквиум, вопросы при сдаче выполненных лабораторных работ
6.	Углеродистые и легированные стали. Конструкционные и инструментальные стали. Влияние легирующих элементов. Классификация легированных сталей. Маркировка углеродистых и легированных сталей. Чугуны. Маркировка	3(1)	3(1)		5(2)	2, 3, 4, 5	Вопросы самоконтроля по лабораторным работам	Коллоквиум, вопросы при сдаче выполненных лабораторных работ

	чугунов							
7.	Основы термической обработки и поверхностного упрочнения сплавов. Термическая обработка стали: отжиг, закалка, отпуск. Химико-термическая обработка. Поверхностное упрочнение металлов и сплавов	3(1)	3(1)		5(2)	2, 3, 4, 5	Вопросы самоконтроля по лабораторным работам	Коллоквиум, вопросы при сдаче выполненных лабораторных работ
8.	Цветные металлы и их сплавы. Медь и сплавы на основе меди. Латунь и бронзы. Сплавы на основе легких металлов – алюминия, магния, титана. Жаропрочные и жаростойкие никелевые сплавы. Тугоплавкие металлы и сплавы	3	3		5	2, 3, 4, 5	Вопросы самоконтроля по лабораторным работам	Коллоквиум, вопросы при сдаче выполненных лабораторных работ

9.	Основы коррозии металлов. Принципы и методы защиты от коррозии. Защитные покрытия	3(1)	3(1)		5(2)	2, 3, 4, 5	Вопросы самоконтроля по лабораторным работам	Коллоквиум, вопросы при сдаче выполненных лабораторных работ
10.	Основные виды конструкционных полимеров и пластмасс и их свойства. Газонаполненные пластмассы. Эластомеры (каучуки) и резины. Плёнкообразующие материалы: клеи, герметики, лаки, краски.	3	3		5	2, 3, 4, 5	Вопросы самоконтроля по лабораторным работам	Коллоквиум, вопросы при сдаче выполненных лабораторных работ
11.	Силикатные материалы. Материалы, получаемые путём спекания природных силикатов. Стекло. Ситаллы. Техническая керамика, вяжущие материалы	3	3		5	2, 3, 4, 5	Вопросы самоконтроля по лабораторным работам	Коллоквиум, вопросы при сдаче выполненных лабораторных работ
12.	Древесные конструкционные материалы. Древесный шпон. Фанера. Столярные плиты. Прессованная	3	3		5	2, 3, 4, 5	Вопросы самоконтроля по лабораторным работам	Коллоквиум, вопросы при сдаче выполненных лабораторных работ

	древесина. Древесно-стружечные плиты. Древесноволокнистые плиты.							
13.	Композиционные материалы. Общая характеристика. Технология получения. Дисперсно-упроченные композиты	3	3		5	2, 3, 4, 5	Вопросы самоконтроля по лабораторным работам	Коллоквиум, Контрольная работа вопросы при сдаче выполненных лабораторных работ
14.	Композиты на основе алюминия, бериллия, магния, никеля и кобальта. Волокнистые композиционные материалы. Композиты с керамической матрицей	3	3		5	2, 3, 4, 5	Вопросы самоконтроля по лабораторным работам	Коллоквиум, Контрольная работа вопросы при сдаче выполненных лабораторных работ
15.	Фосфатные материалы как направление в материаловедении. Процессы формирования огнеупорных композитов на основе фосфатов	3	3		5	2, 3, 4, 5	Вопросы самоконтроля по лабораторным работам	Коллоквиум, Контрольная работа вопросы при сдаче выполненных лабораторных работ
16.	Основы литейного производства. Технология	3	3		5	2, 3, 4, 5	Вопросы самоконтроля по лабораторным работам	Коллоквиум, Контрольная работа вопросы при сдаче

	изготовления литейных форм и отливок из различных материалов						работам	выполненных лабораторных работ
17.	Технологии обработки материалов давлением. Прокатка, ковка, штамповка.	3(1)	3(1)		5(2)	2, 3, 4, 5	Вопросы самоконтроля по лабораторным работам	Коллоквиум, Контрольная работа вопросы при сдаче выполненных лабораторных работ
18.	Перспективные нанотехнологии и материалы	3(1)	3(1)		5(2)	2, 3, 4, 5	Вопросы самоконтроля по лабораторным работам	Коллоквиум, Контрольная работа вопросы при сдаче выполненных лабораторных работ

**Рейтинг – план дисциплины**  
**Материаловедение**  
**27.03.02 Управление качеством**

Профиль подготовки Управление качеством в производственно-технологических системах  
курс 3, семестры 5

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
<b>5 семестр</b>				
<b>Модуль 1. Основы материаловедения.</b>				
<b>Текущий контроль</b>				40
1. Работа студента на практических занятиях	2	10	0	20
2. Рефераты, тезисы докладов, литературные и патентные обзоры				10
<b>Рубежный контроль</b>				15
1. Письменная контрольная работа (тестирование)	5	2	0	10
<b>Модуль 2. Технологии керамических материалов</b>				
<b>Текущий контроль</b>				30
1. Работа студента на практических занятиях	2	10	0	20
2. Тестирование	0,5	10		5
<b>Рубежный контроль</b>				5
1. Письменная контрольная работа (тестирование)	1	5	0	5
<b>Итоговый контроль</b>				
				30
1. Зачет	10	3	0	30
3. Поощрительный рейтинг				10
4. Непосещение лекционных занятий				-6
5. Непосещение семинарских занятий				-10
<b>Сумма баллов</b>				110

**Рейтинг – план дисциплины  
Материаловедение  
27.03.02 Управление качеством**

Профиль подготовки Управление качеством в производственно-технологических системах  
курс 3, семестры 6

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
<b>5 семестр</b>				
<b>Модуль 1. Основы материаловедения.</b>				
<b>Текущий контроль</b>				40
1. Работа студента на практических занятиях	2	10	0	20
2. Рефераты, тезисы докладов, литературные и патентные обзоры				10
<b>Рубежный контроль</b>				15
1. Письменная контрольная работа (тестирование)	5	2	0	10
<b>Модуль 2. Технологии керамических материалов</b>				
<b>Текущий контроль</b>				30
1. Работа студента на практических занятиях	2	10	0	20
2. Тестирование	0,5	10		5
<b>Рубежный контроль</b>				5
1. Письменная контрольная работа (тестирование)	1	5	0	5
<b>Итоговый контроль</b>				
1. Зачет	10	3	0	30
3. Поощрительный рейтинг				10
4. Непосещение лекционных занятий				-6
5. Непосещение семинарских занятий				-10
<b>Сумма баллов</b>				110



**Рейтинг – план дисциплины**  
**Материаловедение**  
**27.03.02 Управление качеством**

Профиль подготовки Управление качеством в производственно-технологических системах  
курс \_\_\_\_\_4\_\_\_\_\_, семестры \_\_\_\_\_7\_\_\_\_\_

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
<b>Модуль 3. Проектирование технологии керамических и композиционных материалов</b>				
<b>Текущий контроль</b>				20
1. Работа студента на лабораторных занятиях	2	10	0	20
<b>Рубежный контроль</b>				10
1. Письменная контрольная работа (тестирование)	2	5	0	10
<b>Модуль 4. Технология конструирования деталей и изделий из керамических композиционных материалов</b>				
<b>Текущий контроль</b>				30
1. Работа студента на лабораторных занятиях	2	10	0	20
2. Расчетно - графическая домашняя работа			10	10
<b>Рубежный контроль</b>				10
1. Письменная контрольная работа (тестирование)	5	2	0	10
<b>Итоговый контроль</b>				30
2. Экзамен	10	2	0	30
2. Поощрительный рейтинг				10
3. Непосещение лекционных занятий				-6
4. Непосещение семинарских занятий				-10
<b>Сумма баллов</b>				110