

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФИО: Макуев Валентин Анатольевич

Мытищинский филиал

Должность: Заместитель директора по учебной работе

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего

Дата подписания: 02.07.2024 10:55:10

Уникальный программный ключ:

образования «Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана

a0887579b7e63594c87851bc1bb030c7c4482fa1

(национальный исследовательский университет)»

(МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана)



Заместитель директора
по учебной работе

МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана

Макуев В.А.

«25» июня 2021 г.

Факультет ЛТ «Факультет лесного хозяйства, лесопромышленных
технологий и садово-паркового строительства»

Кафедра ЛТ9 «Химия и химические технологии в лесном комплексе»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Технология древесных композиционных материалов

Автор программы:

Пасько Ю.В., доцент (к.н.), кандидат технических наук, доцент, yuvpasko@bmstu.ru

Утверждена на заседании кафедры «Химия и химические технологии в лесном комплексе»
Протокол № 12 заседания кафедры «ЛТ9» от 07.06.2021 г.

Начальник Отдела образовательных программ
Шевлякова А.А



Рабочая программа одобрена на 2022/2023 учебный год.
Протокол № 10 заседания кафедры «ЛТ9» от 25.04.2022 г.
Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

Рабочая программа одобрена на 2023/2024 учебный год.
Протокол № 10 заседания кафедры «ЛТ9» от 24.04.2023 г.
Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

Рабочая программа одобрена на 2024/2025 учебный год.
Протокол № 9 заседания кафедры «ЛТ9» от 01.04.2024 г.
Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

ОГЛАВЛЕНИЕ

	с.
1. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	6
3. Объем дисциплины	7
4. Содержание дисциплины, структурированное по модулям учебной дисциплины с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий	8
5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов	13
6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации студентов по дисциплине.....	14
7. Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины	15
8. Перечень ресурсов сети интернет, рекомендуемых для самостоятельной работы при освоении дисциплины.....	16
9. Методические указания для студентов по освоению дисциплины.....	17
10. Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных	19
11. Описание материально-технической базы, необходимой для изучения дисциплины..	20

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Настоящая рабочая программа дисциплины устанавливает требования к знаниям и умениям студента, а также определяет содержание и виды учебных занятий и отчетности.

Программа разработана в соответствии с:

- Самостоятельно устанавливаемым образовательным стандартом (СУОС 3++) по направлению подготовки (уровень бакалавриата): 18.03.01 «Химическая технология»;
- Основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология»;
- Учебным планом МГТУ им. Н.Э. Баумана по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология».

При освоении дисциплины планируется формирование компетенций, предусмотренных ОПОП на основе СУОС 3++ по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология» (уровень бакалавриата)

Код компетенции по СУОС 3++	Формулировка компетенции
	Профессиональные компетенции собственные
ПКС-4 (18.03.01/31 Химическая технология переработки древесины)	Способен осуществлять анализ сырья, химикатов и вспомогательных материалов и контроль их обеспечением конкретного производства

Для категорий «знать, уметь, владеть» планируется достижение результатов обучения (РО), вносящих на соответствующих уровнях вклад в формирование компетенций, предусмотренных основной профессиональной образовательной программой (табл. 1).

Таблица 1. Индикаторы достижения компетенции

1	2	3
Компетенция: код по СУОС 3++, формулировка	Индикаторы	Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции
<p>ПКС-4 (18.03.01/31 Химическая технология переработки древесины) Способен осуществлять анализ сырья, химикатов и вспомогательных материалов и контроль их обеспечением конкретного производства</p>	<p>ЗНАТЬ - методики определения расхода древесного сырья, волокнистых полуфабрикатов и химических вспомогательных веществ в технологических процессах химической переработки древесины</p> <p>УМЕТЬ - определять технологические показатели сырья и вспомогательных материалов и их соответствие нормативным значениям</p> <p>ВЛАДЕТЬ - принципами оптимизации расхода сырья и материалов при производстве продукции химической переработки древесины</p>	<p>Формы обучения: Фронтальная и групповая формы.</p> <p>Методы обучения: Словесный метод обучения (Лекции) Методы практической работы (Семинары) Наблюдение и Исследовательский метод (Лабораторные работы) Метод проблемного обучения(Самостоятельная работа)</p> <p>Активные и интерактивные методы обучения: обсуждение практических примеров на лекциях и семинарах</p>

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в блок Б1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы бакалавриата по направлению 18.03.01 «Химическая технология».

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана:

- Древесиноведение;
- Химия древесины и синтетических полимеров

Освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее для следующих дисциплин образовательной программы:

- при подготовке к защите выпускной квалификационной работы.

Освоение учебной дисциплины связано с формированием компетенций с учетом матрицы компетенций ОПОП для направления (уровень бакалавриата): 18.03.01 Химическая технология.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общий объем дисциплины составляет 8 зачетных единиц (з.е.), 288 академических часов (216 астрономических часов). В том числе: 1 семестр – 5 з.е. (180 ак.ч.), 2 семестр – 3 з.е. (108 ак.ч.).

Таблица 2. Объем дисциплины по видам учебных занятий (в академических часах)

Виды учебной работы	Объем по семестрам, акад. ч.		
	Всего	Количество семестров освоения дисциплины	
		1	2
Объем дисциплины	288	180	108
Аудиторная работа*	108	72	36
Лекции (Л)	54	36	18
Семинары (С)	18	0	18
Лабораторные работы (ЛР)	36	36	0
Самостоятельная работа (СР)	180	108	72
Проработка учебного материала лекций	6.75	4.5	2.25
Подготовка к лабораторным работам	18	18	0
Подготовка к экзамену	30	30	0
Подготовка к контрольной работе	6	3	3
Выполнение расчетно-графической работы	30	15	15
Подготовка реферата	6	3	3
Подготовка к семинарам	2.25	0	2.25
Другие виды самостоятельной работы	81	34.5	46.5
Вид промежуточной аттестации		Экзамен	Зачёт

*в том числе, в форме практической подготовки

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО МОДУЛЯМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 3. Содержание дисциплины

№ п/п	Тема (название) модуля	Виды занятий*, часы				Компетенции, закрепленные за темой (код по СУОС 3++)	Текущий контроль результатов обучения		
		Л	С	ЛР	СР		Срок (неделя)	Формы	Баллы (мин/макс)
1 семестр									
1	Технология древесных композиционных материалов на основе цемента	12	0	12	26	ПКС-4	6	Контрольная работа	9/15
								ИТОГО:	9/15
2	Технология древесных композиционных материалов на органических связующих	12	0	12	26	ПКС-4	12	Расчетно-графическая работа	9/15
								ИТОГО:	9/15
3	Технология древесных композиционных материалов без применения связующих	12	0	12	26	ПКС-4	18	Реферат	24/40
								ИТОГО:	24/40
4	Экзамен	-	-	-	30	-	-	-	18/30
	ИТОГО за семестр	36	0	36	108	-	-	-	60/100
2 семестр									
5	Технология древесных композиционных материалов на основе гипса	6	6	0	24	ПКС-4	6	Контрольная работа	18/30
								ИТОГО:	18/30
6	Технология тепло- и звукоизоляционных композиционных материалов	6	6	0	24	ПКС-4	12	Расчетно-графическая работа	18/30
								ИТОГО:	18/30

7	Модифицированная древесина. Термомеханическая модификация.	6	6	0	24	ПКС-4	18	Реферат	24/40
								ИТОГО:	24/40
	ИТОГО за семестр	18	18	0	72	-	-	-	60/100

*в том числе, в форме практической подготовки

Содержание дисциплины, структурированное по темам (модулям)

№, п/п	Наименование модуля, содержание	Часы
1	«Технология древесных композиционных материалов на основе цемента»	
	Лекции	12
1.1	Вводные сведения о композиционных материалах.	2
1.2	Понятие древесного композиционного материала.	2
1.3	Классификация древесных композиционных материалов и способов их формирования.	2
1.4	Неорганические связующие при производстве древесных композиционных материалов. Портландцемент, магнезиальные вяжущие	2
1.5	Технология производства арболита	2
1.6	Технология производства цементно-стружечных плит	2
	Лабораторные работы	12
ЛР1.1	Лабораторная работа №1 Изготовление арболита	4
ЛР1.2	Лабораторная работа №2 Изготовление цементно-стружечной плиты	4
ЛР1.3	Лабораторная работа №3 Определение физико-механических свойств арболита и ЦСП	4
	Самостоятельная работа	26
СР1.1	Проработка учебного материала лекций	1.5
СР1.2	Подготовка к лабораторным работам	6
СР1.3	Подготовка к контрольной работе	3
СР1.4	Другие виды самостоятельной работы	15.5
2	«Технология древесных композиционных материалов на органических связующих»	
	Лекции	12
2.1	Органические связующие при производстве древесных композиционных материалов.	2
2.2	Массы древесно-прессовочные и изделия из них.	2
2.3	Древесно-клеевые композиции и изделия из них.	2
2.4	Особенности процесса формования изделий из древесно-клеевой композиции	2
2.5	Физико– механические показатели древесно-клеевой композиции	2
2.6	Технология ДПК на термопластичном связующем.	2
	Лабораторные работы	12
ЛР2.1	Лабораторная работа №4 Получение древесной пресс-массы	4
ЛР2.2	Лабораторная работа №5 Получение цельнопрессованных изделий из пресс-массы	4
ЛР2.3	Лабораторная работа №6 Определение физико-механических свойств изделий из пресс-массы	4
	Самостоятельная работа	26
СР2.1	Проработка учебного материала лекций	1.5
СР2.2	Подготовка к лабораторным работам	6
СР2.3	Выполнение расчетно-графической работы	15
СР2.4	Другие виды самостоятельной работы	3.5

3	«Технология древесных композиционных материалов без применения связующих»	
	Лекции	12
3.1	Технология и оборудование древесных композиционных материалов из измельченной древесины без применения связующих.	2
3.2	Древесина – биополимерный композиционный материал.	2
3.3	Брикетирование и гранулирование.	2
3.4	Лигноуглеводные пластики	2
3.5	Пьезотермопластики.	2
3.6	Брикетирование и гранулирование.	2
	Лабораторные работы	12
ЛР3.1	Лабораторная работа №7 Получение пластиков из измельченной древесины без применения связующих	4
ЛР3.2	Лабораторная работа №8 Изготовление древесно-слоистых пластиков	4
ЛР3.3	Лабораторная работа №9 Определение физико-механических свойств древесно-слоистых пластиков	4
	Самостоятельная работа	26
СР3.1	Проработка учебного материала лекций	1.5
СР3.2	Подготовка к лабораторным работам	6
СР3.3	Подготовка реферата	3
СР3.4	Другие виды самостоятельной работы	15.5
4	Экзамен	30
СР4.1	Подготовка к экзамену	30
5	«Технология древесных композиционных материалов на основе гипса»	
	Лекции	6
5.1	Неорганические связующие при производстве древесных композиционных материалов. Гипс.	2
5.2	Технология производства гипсостружечных плит	2
5.3	Технология производства гипсоволокнистых плит	2
	Семинары	6
С5.1	Технология получения гипса. Марки и модификации гипса. Теория твердения гипса	2
С5.2	Сырье и материалы для изготовления ГСП. Виды древесного наполнителя. Технология и оборудование для получения ГСП.	2
С 5.3	Сырье и материалы для изготовления ГВП. Виды древесного наполнителя. Технология и оборудование для получения ГВП	2
	Самостоятельная работа	24
СР5.1	Проработка учебного материала лекций	0.75
СР5.2	Подготовка к семинарам	0.75
СР5.3	Подготовка к контрольной работе	3
СР5.4	Другие виды самостоятельной работы	19.5
6	«Технология тепло- и звукоизоляционных композиционных материалов»	
	Лекции	6

6.1	Вводные сведения о тепло- и звукоизоляционных композиционных материалах.	2
6.2	Классификация тепло- и звукоизоляционных композиционных материалов.	2
6.3	Виды тепло- и звукоизоляционных композиционных материалов.	2
	Семинары	6
С6.1	Теоретические основы для тепло- и звукоизоляции. Звуковые волны. Основы теплопроводности материалов.	2
С6.2	Виды композиционных материалов для тепло- и звукоизоляции и их классификация	2
С6.3	Технология и оборудование для получения тепло- и звукоизоляционных композиционных материалов	2
	Самостоятельная работа	24
СР6.1	Проработка учебного материала лекций	0.75
СР6.2	Подготовка к семинарам	0.75
СР6.3	Выполнение расчетно-графической работы	15
СР6.4	Другие виды самостоятельной работы	7.5
7	«Модифицированная древесина. Термомеханическая модификация»	
	Лекции	6
7.1	Вводные сведения о модификации древесины	2
7.2	Модифицированная древесина.	2
7.3	Термомеханическая модификация	2
	Семинары	6
С7.1	Вводные сведения о модификации древесины. Строение и физико-химические свойства древесины	2
С7.2	Технология получения модифицированной древесины	2
С7.3	Технология получения термомеханической модифицированной древесины	2
	Самостоятельная работа	24
СР7.1	Проработка учебного материала лекций	0.75
СР7.2	Подготовка к семинарам	0.75
СР7.3	Подготовка реферата	3
СР7.4	Другие виды самостоятельной работы	19.5

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Самостоятельная работа студентов по дисциплине обеспечивается следующими учебно-методическими материалами:

1. Рабочая программа дисциплины.
2. Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины [Раздел 7 Рабочей программы дисциплины].
3. Перечень ресурсов сети «Интернет», рекомендуемых для самостоятельной работы при освоении дисциплины [Раздел 8 Рабочей программы дисциплины].
4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины [Раздел 9 Рабочей программы дисциплины].
5. Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных [Раздел 10 Рабочей программы дисциплины].

Студенты получают доступ к указанным материалам начиная с первого занятия по дисциплине, в соответствии с ОПОП.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине базируется на перечне компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы (раздел 1). ФОС обеспечивает объективный контроль достижения всех результатов обучения, запланированных для дисциплины.

ФОС включает в себя:

- 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;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов МГТУ им. Н.Э. Баумана.

ФОС является приложением к данной рабочей программе дисциплины.

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Литература по дисциплине

1. Тришин, С. П. Технология древесных плит : учебное пособие / С. П. Тришин. — 3-е изд. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2007. — 188 с. — ISBN 5-8135-0299-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104755>
2. Волынский, В. Н. Технология древесных плит и композитных материалов : учебно-справочное пособие / В. Н. Волынский. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 332 с. — ISBN 978-5-8114-4935-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/129078>
3. Азаров, В. И. Полимеры в производстве древесных материалов : учебник / В. И. Азаров, В. Е. Цветков. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2003. — 236 с. — ISBN 5-8135-0168-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104777>

Дополнительные материалы

4. Мельникова Л.В., Сёмочкии Ю.А. «Технология композиционных материалов из древесины». Практикум М.: МГУЛ – 2005 – 37 с.
5. Мельникова Л.В., Сёмочкии Ю.А., Шубина И.И. «Технология композиционных материалов» учебное пособие для расчётов РГР: – М.: МГУЛ – 2006 – 42 с.
6. Мельникова Л.В. «Технология композиционных материалов» Учебник – М.: МГУЛ 2007 – 256 с.

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ, РЕКОМЕНДУЕМЫХ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Сайт университета: <http://bmstu.ru>
2. Российская государственная библиотека. <http://www.rsl.ru>.
3. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. <http://www.gpntb.ru>.
4. Библиотека МГТУ им. Н.Э. Баумана. <http://library.bmstu.ru>.
5. Научно-техническая библиотека КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. <http://library.bmstu-kaluga.ru>.
6. Научная электронная библиотека <http://eLIBRARY.RU>.
7. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>.
8. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru>.
9. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>.
10. Электронно-библиотечная система (ЭБС) «Юрайт» <https://biblio-online.ru>.
11. Центральная библиотека образовательных ресурсов Минобрнауки РФ. www.edulib.ru.
12. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>.
13. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. <http://fcior.edu.ru>.
14. Сайт Издательства МГТУ им. Н.Э. Баумана <https://bmstu.press/>

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание нижеследующие положения.

Дисциплина построена по модульному принципу, каждый модуль представляет собой логически завершённый раздел дисциплины. В первом семестре четыре модуля (включая экзамен). Во втором семестре три модуля.

На первом занятии студент получает информацию для доступа к комплексу методических материалов по дисциплине.

Лекционные занятия посвящены рассмотрению ключевых, базовых положений курса и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную проработку.

Семинары проводятся для закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения для решения практических задач в предметной области дисциплины.

Лабораторные работы предназначены для приобретения опыта практической реализации основной профессиональной образовательной программы. Методические документы к лабораторным работам прорабатываются студентами во время самостоятельной подготовки. Необходимый уровень подготовки контролируется перед проведением лабораторных работ.

Практическая подготовка при реализации учебной дисциплины организуется путем проведения семинаров, практических занятий, практикумов, лабораторных работ и индивидуальных и(или) групповых консультаций, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка может включать в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Самостоятельная работа студентов включает следующие виды: в первом семестре проработка учебного материала лекций, подготовка к лабораторным работам, подготовка к экзамену, подготовка к контрольной работе, выполнение расчетно-графической работы, подготовка реферата, во втором семестре проработка учебного материала лекций, подготовка к семинарам, подготовка к контрольной работе, выполнение расчетно-графической работы, подготовка реферата. Результаты всех видов работы студентов формируются в виде личного рейтинга, который учитывается на промежуточной аттестации. Самостоятельная работа предусматривает не только проработку материалов лекций, но и их расширение в результате поиска, анализа, структурирования и представления в компактном виде современной информации из всех возможных источников.

Текущий контроль проводится в течение каждого модуля, его итоговые результаты складываются из оценок по следующим видам контрольных мероприятий:

- Контрольная работа
- Расчетно-графическая работа
- Реферат.

Освоение дисциплины и ее успешное завершение на стадии промежуточной аттестации возможно только при регулярной работе во время семестра и планомерном прохождении текущего контроля. Набрать рейтинг по всем модулям в каждом семестре, пройти по каждому модулю плановые контрольные мероприятия в течение экзаменационной сессии невозможно.

Для завершения работы в семестре студент должен выполнить все контрольные мероприятия.

Промежуточная аттестация по результатам первого семестра по дисциплине проходит в форме экзамена, контролирующего освоение ключевых, базовых положений дисциплины, составляющих основу остаточных знаний по ней. Промежуточная аттестация по результатам второго семестра проходит в форме зачета.

Методика оценки по рейтингу

Студент, выполнивший все предусмотренные учебным планом задания и сдавший все контрольные мероприятия, получает итоговую оценку по дисциплине за семестр в соответствии со шкалой:

Рейтинг	Оценка на экзамене	Оценка на зачете
85 – 100	отлично	Зачтено
71 – 84	хорошо	Зачтено
60 – 70	удовлетворительно	Зачтено
0 – 59	неудовлетворительно	Не зачтено

Оценивание дисциплины ведется в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов МГТУ им. Н.Э. Баумана.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ

Информационные технологии:

- Электронная информационно-образовательная среда МГТУ им. Н.Э. Баумана обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик, формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы. Предусмотрена возможность синхронного и асинхронного взаимодействия студентов и преподавателей посредством технологий и служб по пересылке и получению электронных сообщений между пользователями компьютерной сети Интернет.
- e-mail преподавателя для оперативной связи:

Программное обеспечение:

- ABBYY FineReader
- Excel
- Mathcad
- Microsoft Office
- PowerPoint
- Windows
- Word

Информационные справочные системы:

- Информационно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>;
- Информационно-правовая система «Консультант Плюс» <http://www.consultant.ru>;
- Наименование 3

Профессиональные базы данных:

- Ресурс «Машиностроение» <http://www.i-mash.ru>.
- Портал машиностроения <http://www.mashportal.ru>.

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Перечень материально-технического обеспечения дисциплины

№, п/п	Вид занятий	Вид и наименование оборудования
1	Лекции	специально оборудованные аудитории с мультимедийными средствами, средствами звуковоспроизведения и имеющими выход в сеть Интернет; помещения для проведения аудиторных занятий, оборудованные учебной мебелью; аудитории оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет; студии; компьютерные классы.
2	Семинары	специально оборудованные аудитории с мультимедийными средствами, средствами звуковоспроизведения и имеющими выход в сеть Интернет; помещения для проведения аудиторных занятий, оборудованные учебной мебелью; аудитории оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет; студии; компьютерные классы.
3	Лабораторные работы	специально оборудованные аудитории с мультимедийными средствами, средствами звуковоспроизведения и имеющими выход в сеть Интернет; помещения для проведения аудиторных занятий, оборудованные учебной мебелью; аудитории оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет; студии; компьютерные классы.
4	Самостоятельная работа	библиотека, имеющая рабочие места для студентов; выставочные залы; аудитории, оснащенные компьютерами с доступом к сети Интернет. Социокультурное пространство университета позволяет студенту качественно выполнять самостоятельную работу.

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

1). П.7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:

7. Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины

Литература по дисциплине:

1. Батаев А. А., Батаев В. А. Композиционные материалы: строение, получение, применение : учеб. пособие / Батаев А. А., Батаев В. А. - М. : Логос, 2006. - 397 с. : ил. - (Новая университетская библиотека). - Библиогр.: с. 396-397. - ISBN 5-98704-026-4.
2. Дзуличанская Н. Н., Слынько Л. Е., Пясецкий В. Б. Композиционные материалы. Физико-химические свойства : учеб. пособие для вузов / Дзуличанская Н. Н., Слынько Л. Е., Пясецкий В. Б. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2008. - 47 с. : ил. - Библиогр.: с. 47. - ISBN 978-5-7038-3149-6.
3. Батаев А. А., Батаев В. А. Композиционные материалы. Строение, получение, применение : учебник / Батаев А. А., Батаев В. А. - Новосибирск : Изд-во Новосиб. гос. техн. ун-та, 2002. - 377 с. : ил. - (Учебники НГТУ). - Библиогр.: с. 374-376. - ISBN 5-7782-0315-2.

2). П.10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:

10. Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных

Программное обеспечение:

- Foxit Reader
- JetBrains
- LibreOffice
- Mozilla Thunderbird

Преподаватель кафедры:

Пасько Ю.В., доцент (к.н.), кандидат технических наук, доцент, yuvpasko@bmstu.ru

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

1). П.7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:

7. Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины

Литература по дисциплине:

1. Батаев А. А., Батаев В. А. Композиционные материалы: строение, получение, применение : учеб. пособие / Батаев А. А., Батаев В. А. - М. : Логос, 2006. - 397 с. : ил. - (Новая университетская библиотека). - Библиогр.: с. 396-397. - ISBN 5-98704-026-4.
2. Двучичанская Н. Н., Слынько Л. Е., Пясецкий В. Б. Композиционные материалы. Физико-химические свойства : учеб. пособие для вузов / Двучичанская Н. Н., Слынько Л. Е., Пясецкий В. Б. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2008. - 47 с. : ил. - Библиогр.: с. 47. - ISBN 978-5-7038-3149-6.
3. Батаев А. А., Батаев В. А. Композиционные материалы. Строение, получение, применение : учебник / Батаев А. А., Батаев В. А. - Новосибирск : Изд-во Новосиб. гос. техн. ун-та, 2002. - 377 с. : ил. - (Учебники НГТУ). - Библиогр.: с. 374-376. - ISBN 5-7782-0315-2.

2). П.10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:

10. Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных

Программное обеспечение:

- ABBYY FineReader
- LibreOffice
- Mozilla Thunderbird
- КОМПАС-3D

Преподаватель кафедры:

Пасько Ю.В., доцент (к.н.), кандидат технических наук, доцент, paskoyuv@bmstu.ru

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

1). П.7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:

7. Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины

Литература по дисциплине:

1. Батаев А. А., Батаев В. А. Композиционные материалы: строение, получение, применение : учеб. пособие / Батаев А. А., Батаев В. А. - М. : Логос, 2006. - 397 с. : ил. - (Новая университетская библиотека). - Библиогр.: с. 396-397. - ISBN 5-98704-026-4.
2. Двудличанская Н. Н., Слынько Л. Е., Пясецкий В. Б. Композиционные материалы. Физико-химические свойства : учеб. пособие для вузов / Двудличанская Н. Н., Слынько Л. Е., Пясецкий В. Б. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2008. - 47 с. : ил. - Библиогр.: с. 47. - ISBN 978-5-7038-3149-6.
3. Батаев А. А., Батаев В. А. Композиционные материалы. Строение, получение, применение : учебник / Батаев А. А., Батаев В. А. - Новосибирск : Изд-во Новосиб. гос. техн. ун-та, 2002. - 377 с. : ил. - (Учебники НГТУ). - Библиогр.: с. 374-376. - ISBN 5-7782-0315-2.

2). П.10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:

10. Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных

Программное обеспечение:

- ABBYY FineReader (8,9,10,12)

Преподаватель кафедры:

Пасько Ю.В., доцент (к.н.), кандидат технических наук, доцент, paskoyuv@bmstu.ru