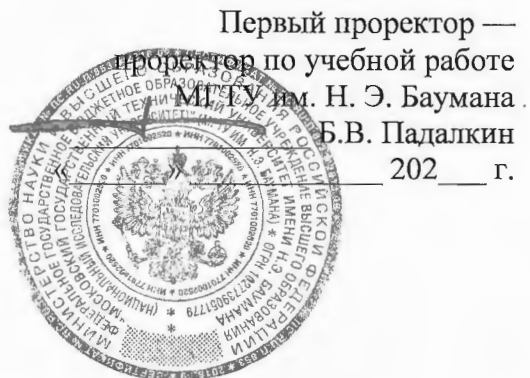


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Московский государственный технический университет имени
Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)



Первый проректор —
проректор по учебной работе
МГТУ им. Н. Э. Баумана
Б.В. Падалкин
_____ 202__ г.

Факультет «Инженерный бизнес и менеджмент»

Кафедра ИБМ2 «Экономика и организация производства»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Эконометрика»

для направления подготовки (уровень бакалавриата):
09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Авторы программы:

Орлов А.И., Доктор экономических наук, Профессор
Муравьева В.С., Кандидат экономических наук
muravieva.v.s@bmstu.ru

Утверждена на заседании кафедры ИБМ2 «Экономика и организация производства»

Протокол №18 от «18» апреля 2024 г.

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.....	10
6.Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации студентов по дисциплине.....	11
7.Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины	12
8.Перечень ресурсов сети интернет, рекомендуемых для самостоятельной работы при освоении дисциплины	13
9.Методические указания для студентов по освоению дисциплины	14
10.Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных	16
11.Описание материально-технической базы, необходимой для изучения дисциплины	17

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): 09.03.02 «Информационные системы и технологии»;

- Основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии»;

- Учебным планом МГТУ им. Н.Э. Баумана по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

При освоении дисциплины планируется формирование компетенций, предусмотренных основной профессиональной образовательной программой (ОПОП) на основе СУОС 3++ по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» (уровень бакалавриата)

Шифр компетенции, код направления подготовки/специальности по СУОС 3++	Формулировка компетенции
	Общепрофессиональные компетенции собственные
ОПКС-1 (09.03.02)	Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, современные методы извлечения знаний и формирования интеллектуальных моделей в профессиональной деятельности

Для освоения компетенций, входящих в ОПОП, предусмотрены следующие индикаторы достижения компетенций (таблица 1).

Таблица 1. Индикаторы достижения компетенции

1	2	3
Шифр компетенции, код направления подготовки/специальности по СУОС 3++, формулировка	Индикаторы достижения компетенции	Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции
ОПКС-1 (09.03.02) Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, современные методы извлечения знаний и формирования интеллектуальных моделей в профессиональной деятельности	ЗНАТЬ - методы математических, естественнонаучных и инженерных дисциплин для анализа, моделирования, теоретического и экспериментального исследования, извлечения знаний при проектировании компонентов информационных систем УМЕТЬ - применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности ВЛАДЕТЬ - навыками применения естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	Формы обучения: Фронтальная и групповая формы. Методы обучения: Словесный метод обучения (Лекции) Методы практической работы (Семинары) Наблюдение и Исследовательский метод (Лабораторные работы) Метод проблемного обучения (Самостоятельная работа) Активные и интерактивные методы обучения: обсуждение практических примеров на лекциях и семинарах

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в Блок Б1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы бакалавриата по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана:

- Дискретная математика
- Математический анализ
- Методы оптимизации

Освоение учебной дисциплины связано с формированием компетенций с учетом матрицы компетенций ОПОП для направления подготовки (уровень бакалавриата): 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы (з.е.), которые состоят из 144 академических часа (ак.ч.) или 108 астрономических часов. В том числе: 1 семестр – 4 з.е. (144 ак.ч.).

Таблица 2. Объём дисциплины по видам учебных занятий (в ак.ч.)

Виды учебной работы	Объем по семестрам, ак. ч.	
	Всего	Количество семестров освоения дисциплины
		1
Объем дисциплины	144	144
Аудиторная работа*	51	51
Лекции (Л)	17	17
Семинары (С)	17	17
Лабораторные работы (ЛР)	17	17
Самостоятельная работа (СР)	93	93
Проработка учебного материала лекций	2	2
Подготовка к семинарам	2	2
Подготовка к лабораторным работам	8	8
Подготовка к экзамену	30	30
Подготовка к рубежному контролю	3	3
Выполнение домашнего задания	9	9
Другие виды самостоятельной работы	39	39
Вид промежуточной аттестации		Экзамен

*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	Наименование модуля	Виды занятий*, ак.ч.				Шифр компетенций, закрепленных за модулем (код по СУОС 3++)	Текущий контроль		
		Л	С	ЛР	СР		Срок (неделя)	Контрольные мероприятия	Баллы (мин/макс)
1 семестр									
1	Выборочные исследования. МНК	12	12	12	41	ОПКС-1	11	Рубежный контроль 1	21/35
								ИТОГО:	21/35
2	Статистические модели управления качеством	5	5	5	22	ОПКС-1	16	Домашнее задание 1	21/35
								ИТОГО:	21/35
3	Экзамен	-	-	-	30	ОПКС-1	-	Экзамен	18/30
	ИТОГО за семестр	17	17	17	93	-	-	-	60/100

*в том числе, в форме практической подготовки

Содержание дисциплины, структурированное по темам (модулям)

№, п/п	Наименование модуля, содержание	Часы
1	Выборочные исследования. МНК	
	Лекции	12
1.1	Модели выборки. Необходимость выборочных исследований. Построение выборочной функции ожидаемого спроса и расчет оптимальной розничной цены при заданной оптовой цене (издержках). Анкетное исследование. Различные виды формулировок вопросов, их достоинства и недостатки. Биномиальная и гипергеометрическая модели выборки.	2
1.2	Анализ выборочных долей. Асимптотическое распределение выборочной доли (в случае ответов типа «да»-«нет»). Интервальное оценивание доли и метод проверки гипотезы о равенстве долей.	2
1.3	Метод наименьших квадратов. Вывод расчетных формул метода наименьших квадратов и численное оценивание параметров линейной прогностической функции. Проверка правильности расчетов. Построение точечного и интервального прогнозов. Преобразования переменных с целью перехода к модели, линейной по параметрам.	2
1.4	Индекс инфляции, его свойства и применение. Инфляция как рост цен. Разброс цен во времени и пространстве. Потребительские корзины. Определение индекса инфляции. Теорема умножения для индекса инфляции. Средний индекс (темп) инфляции. Курс доллара в сопоставимых ценах. Теорема сложения для индекса инфляции. Виды инфляции. Применения индекса инфляции. Международные сопоставления на основе паритета покупательной способности.	2
1.5	Примеры экспертных процедур. Нахождение итогового мнения экспертов: методы средних арифметических и медиан рангов. Построение согласующей ранжировки. Метод Дельфи. Мозговой штурм. Основные стадии проведения экспертного исследования. Различные варианты организации экспертного исследования.	2
1.6	Теория измерений и теория средних. Основные понятия теории измерений. Определения, примеры, группы допустимых преобразований для шкал наименований, порядка, интервалов, отношений, абсолютной. Различные виды средних величин. Коэффициент линейной корреляции Пирсона и его использование в шкале интервалов. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена и его использование в порядковой шкале.	2
	Семинары	12
C1.1 C1.2	Деловая игра по построению выборочной функции ожидаемого спроса и расчету оптимальной розничной цены при нескольких заданных значениях оптовой цены (издержек). Сравнение биномиальной и гипергеометрической моделей выборки, проверка близости распределений случайного числа ответов «да» в случае большого объема генеральной совокупности по сравнению с выборкой.	4

C1.3	Численные расчеты по интервальному оцениванию долей и проверке статистической гипотезы однородности о равенстве вероятностей в генеральных совокупностях, из которых взяты две выборки.	2
C1.4	Вывод расчетных формул метода наименьших квадратов и численное оценивание параметров линейной прогностической функции. Проверка правильности расчетов. Оценка остаточной дисперсии. Построение точечного и интервального прогнозов.	2
C1.5	Решение практических задач с использованием расчетных формул: индекс инфляции как отношение стоимостей потребительской корзины, теорема умножения для индекса инфляции, курс доллара в сопоставимых ценах, теорема сложения для индекса инфляции, расчет реальной заработной платы.	2
C1.6	Деловая игра: нахождение итогового мнения комиссии экспертов с помощью методов средних арифметических и медиан рангов, построение согласующей ранжировки. Обсуждение примеров процедур экспертного оценивания и их использования в соревнованиях, при выборе, распределении финансирования.	2
	Лабораторные работы	12
ЛР1.1	Лабораторная работа №1. Формирование исходных данных. Расчет индексов инфляции.	4
ЛР1.2	Лабораторная работа №2. Прогноз общего индекса инфляции.	4
ЛР1.3	Лабораторная работа №3. Расчет общих индексов инфляции двумя способами.	4
	Самостоятельная работа	41
СР1.1	Подготовка к рубежному контролю №1	3
СР1.2	Проработка учебного материала лекций	1.5
СР1.3	Подготовка к семинарам	1.5
СР1.4	Подготовка к лабораторным работам	6
СР1.5	Другие виды самостоятельной работы	29
2	Статистические модели управления качеством	
	Лекции	5
2.1 2.2	Основы теории и практики статистического контроля. Понятие статистического приемочного контроля. Его необходимость и эффективность. Планы контроля по альтернативному признаку. Одноступенчатый контроль. Оперативная характеристика. Риски поставщика и потребителя, приемочный и браковочный уровни дефектности. Расчеты для плана (n,0).	3
2.3	Методы проверки согласованности связанных выборок и обнаружения эффекта. Проблема обнаружения эффекта (проверки однородности в связанных выборках). Критерий знаков. Критерий проверки равенства нулю математического ожидания.	2
	Семинары	5
C2.1 C2.2	Расчет основных характеристик контроля с разбраковкой. Средний выходной уровень дефектности и его предел (ПСВУД). Расчет ПСВУД для плана (n,0). Выбор плана контроля на основе ПСВУД. Выбор одноступенчатого плана контроля по заданным приемочным и	3

	браковочным уровням дефектности на основе асимптотических соотношений, вытекающих из теоремы Муавра-Лапласа.	
C2.3	Проверка гипотезы симметрии распределения относительно нуля. Критерий типа омега-квадрат для проверки симметрии распределения.	2
	Лабораторные работы	5
ЛР2.1	Лабораторная работа №4. Прогноз групповых индексов инфляции.	5
	Самостоятельная работа	22
СР2.1	Выполнение домашнего задания №1	9
СР2.2	Проработка учебного материала лекций	0.5
СР2.3	Подготовка к семинарам	0.5
СР2.4	Подготовка к лабораторным работам	2
СР2.5	Другие виды самостоятельной работы	10
3	Экзамен	30
СР3.1	Подготовка к экзамену	30

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 студентов 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. 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, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

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

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

Литература по дисциплине

1. Орлов А. И. Эконометрика : учебное пособие / Орлов А. И. - Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. - ISBN 978-5-4497-2467-0.
2. Орлов А. И. Прикладной статистический анализ : учебник / Орлов А. И. - Ай Пи Ар Медиа, 2022. - ISBN 978-5-4497-1480-0.
3. Орлов А. И. Организационно-экономическое моделирование: теория принятия решений : учебник для вузов / Орлов А. И. - М. : Кнорус, 2024. - 567 с. - Библиогр.: с. 562-567. - ISBN 978-5-406-12062-0.
4. Орлов А. И. Организационно-экономическое моделирование : учебник : в 3 ч. Ч. 3 : Статистические методы анализа данных / Орлов А. И. - Москва : МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2012. - 623 с. - ISBN 978-5-7038-3566-1.
5. Орлов А. И. Организационно-экономическое моделирование : учебник : в 3 ч. Ч. 2 : Экспертные оценки / Орлов А. И. - Москва : МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2011. - 486 с. - ISBN 978-5-7038-3424-4.

Дополнительные материалы

1. Орлов А.И. Эконометрика. Изд. 4-е, доп. и перераб. Учебник для вузов. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2009. - 572 с. <http://www.bmstu.ru/ps/~orlov/>
2. Орлов А.И. Организационно-экономическое моделирование: теория принятия решений. Учеб. для вузов. М. : КноРус, 2011. 568 с. http://www.mtas.ru/search/search_results.php?publication_id=18026
3. Колобов А. А., Омельченко И. Н., Орлов А. И. Менеджмент высоких технологий. Интегрированные производственно-корпоративные структуры: организация, экономика, управление, проектирование, эффективность, устойчивость. Учебник для вузов. — М.: Экзамен, 2008. — 621 с. <http://www.ibm.bmstu.ru/nil/biblio.html#books-06-menht>
4. Орлов А.И. Организационно-экономическое моделирование : учебник : в 3 ч. Ч. 1. Нечисловая статистика. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2009. — 541 с. <http://www.ibm.bmstu.ru/nil/biblio.html#books-02-hsstat> <http://baumanpress.ru/books/87/>
5. Орлов А.И. Менеджмент: организационно-экономическое моделирование. Учебное пособие для вузов. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2009. - 475 с. <http://ibm.bmstu.ru/nil/biblio.html#books-08-model>
6. Орлов А.И. Вероятность и прикладная статистика: основные факты: справочник. – М.: КНОРУС, 2010. – 192 с. <http://ibm.bmstu.ru/nil/biblio.html#books-01-verstat>
7. Орлов А.И. Прикладная статистика. Учебник для вузов. — М.: Экзамен, 2006. — 672 с. <http://ibm.bmstu.ru/nil/biblio.html#books-09-prikstat>
8. Л.А. Орлова «Функция спроса и метод наименьших квадратов» <http://www.ibm.bmstu.ru/nil/biblio.html>
9. Орлов А.И. Теория принятия решений. Учебник для вузов. — М.: Экзамен, 2006. — 576 с. <http://ibm.bmstu.ru/nil/biblio.html#books-11-teorresh>

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

1. Сайт университета: <http://bmstu.ru>
2. Электронная образовательная среда МФ МГТУ им. Н.Э.Баумана <http://portaldo.mgul.ac.ru/>
3. Библиотека МГТУ им. Н.Э. Баумана <http://library.bmstu.ru>.
4. Сайт Издательства МГТУ им. Н.Э. Баумана <https://press.bmstu.ru>
5. Научно-техническая библиотека КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. <http://library.bmstu-kaluga.ru>.
6. Библиотека МФ МГТУ им. Н. Э. Баумана <https://mf.bmstu.ru/info/library/>
7. Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru>.
8. Государственная публичная научно-техническая библиотека России <http://www.gpntb.ru>.
9. Научная электронная библиотека <http://eLIBRARY.RU>.
10. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>.
11. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru>.
12. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>.
13. Электронно-библиотечная система (ЭБС) «Юрайт» <https://biblio-online.ru>.
14. Центральная библиотека образовательных ресурсов Минобрнауки РФ www.edulib.ru.
15. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>.
16. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru>.
17. Электронно-библиотечная система <https://ibooks.ru/>.
18. Виртуальный читальный зал РГБ <https://ldiss.rsl.ru/>.
19. Национальная Электронная Библиотека (НЭБ) <https://rusneb.ru/>.
20. Электронно-библиотечная система, которая содержит электронные версии учебников, учебных и научных пособий, монографий по различным областям знаний <https://book.ru/>.

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. Дисциплина делится на три модуля (включая экзамен).

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

Лекции посвящены рассмотрению ключевых, базовых положений дисциплины и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную проработку.

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.

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 занятий и самостоятельной работы. Необходимый уровень подготовки контролируется перед проведением лабораторных работ.

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

Самостоятельная работа студентов включает следующие виды: проработка учебного материала лекций, подготовка к семинарам, подготовка к лабораторным работам, подготовка к экзамену, подготовка к рубежному контролю, выполнение домашнего задания. 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 результаты складываются из оценок по следующим видам контрольных мероприятий:

- Рубежный контроль
- Домашнее задание.

Освоение дисциплины и ее успешное завершение на стадии промежуточной аттестации возможно только при регулярной работе во время семестра и планомерном прохождении текущего контроля.

Для завершения работы в семестре студент должен выполнить все контрольные мероприятия, входящие в текущий контроль.

Контрольное мероприятие считается выполненным, если за него студент получил оценку в баллах, не ниже минимальной оценки, установленной программой дисциплины по данному мероприятию.

Студенты, не сдавшие контрольное мероприятие в установленный срок, продолжают работать над ним в соответствии с порядком, принятым кафедрой.

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

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
85 – 100	отлично
71 – 84	хорошо
60 – 70	удовлетворительно
0 – 59	неудовлетворительно

Оценивание дисциплины ведется в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в 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), программам 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.
- Электронная почта преподавателя: <https://mail.bmstu.ru;>
- Система BigBlueButton <https://webinar.bmstu.ru;>
- Электронная образовательная система МГТУ им. Н.Э.Баумана <https://e-learning.bmstu.ru/>

Программное обеспечение:

- MATLAB\Simulink
- Р7-Офис.Профессиональный
- Astra Linux Special Edition

Информационные справочные системы:

- Информационно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru;>
- Информационно-правовая система «Консультант Плюс» <http://www.consultant.ru;>
- Библиотека нормативных технических документов в сфере навигации и применения ГЛОНАСС <https://glonassunion.ru/regulatory-control/technical;>
- Каталог национальных стандартов (Росстандарт) <https://www.rst.gov.ru/portal/gost;>
- Портал корпорации «Роскосмос» [http://www.roscosmos.ru/;](http://www.roscosmos.ru/)
- Научно-образовательный портал «Большая российская энциклопедия» <https://bigenc.ru;>

Профессиональные базы данных:

- Портал машиностроения <http://www.mashportal.ru;>
- Единая база ГОСТов РФ <https://gostexpert.ru;>
- [Электронный фонд правовой и нормативно-технической информации https://docs.cntd.ru;](https://docs.cntd.ru;)
- Государственная статистика РФ <http://fedstat.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.