

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: 03.07.2024 09:25:19

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 К «Космический факультет»

Кафедра К2 «Информационно-измерительные

системы и технологии приборостроения»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Экономика прикладных задач стандартизации,

метрологии и управления качеством

Автор программы:

Козлитина О.М., доцент (к.н.), кандидат экономических наук, kozlitina@bmstu.ru

Утверждена на заседании кафедры «Информационно-измерительные системы и технологии приборостроения»

Протокол № 10 заседания кафедры «К2» от 08.06.2021 г.

Начальник Отдела образовательных программ  
Шевлякова А.А



---

Рабочая программа одобрена на 2022/2023 учебный год.

Протокол № 8 заседания кафедры «К2» от 12.04.2022 г.

Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

Рабочая программа одобрена на 2023/2024 учебный год.

Протокол № 8 заседания кафедры «К2» от 12.04.2023 г.

Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

Рабочая программа одобрена на 2024/2025 учебный год.

Протокол № 8 заседания кафедры «К2» от 16.04.2024 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.....  | 8  |
| 3. Объем дисциплины .....   | 9  |
| 4. Содержание дисциплины, структурированное по модулям учебной дисциплины с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий .....     | 10 |
| 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов .....   | 16 |
| 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации студентов по дисциплине.....  | 17 |
| 7. Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины .....   | 18 |
| 8. Перечень ресурсов сети интернет, рекомендуемых для самостоятельной работы при освоении дисциплины.....   | 19 |
| 9. Методические указания для студентов по освоению дисциплины.....  | 20 |
| 10. Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных ..... | 22 |
| 11. Описание материально-технической базы, необходимой для изучения дисциплины..  | 23 |

## 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): 27.03.01 «Стандартизация и метрология»;
- Основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология»;
- Учебным планом МГТУ им. Н.Э. Баумана по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология».

При освоении дисциплины планируется формирование компетенций, предусмотренных ОПОП на основе СУОС 3++ по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология» (уровень бакалавриата)

| <b>Код компетенции по СУОС 3++</b>                                | <b>Формулировка компетенции</b>  |
|---|--|
| <b>Универсальные компетенции собственные</b>                      |  |
| УКС-2<br>(27.03.01)   | Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, опираясь на экономические знания и исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и технологий             |
| УКС-10<br>(27.03.01)  | Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности   |
| <b>Профессиональные компетенции собственные</b>                   |  |
| ПКС-3<br>(27.03.01/31<br>Метрология и<br>управление<br>качеством) | Способен принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области метрологии, технического регулирования и управления качеством |
| ПКС-5<br>(27.03.01/31<br>Метрология и<br>управление<br>качеством) | Способен принимать участие в моделировании процессов и средств измерений, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования   |
| ПКС-6<br>(27.03.01/31<br>Метрология и<br>управление<br>качеством) | Способен изучать и использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области метрологии, технического регулирования и управления качеством   |

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<br>Компетенция: код по СУОС<br>3++, формулировка   | 2<br>Индикаторы   | 3<br>Формы и методы обучения, способствующие<br>формированию и развитию компетенции  |
|--|---|--|
| <p>УКС-2<br/>(27.03.01)<br/>Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, опираясь на экономические знания и исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и технологий</p> | <p><b>ЗНАТЬ</b><br/>- виды ресурсов и технологий для решения профессиональных задач<br/>- основные методы, технической, технико-экономической и правовой оценки разных способов решения задач<br/>- действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность</p> <p><b>УМЕТЬ</b><br/>- проводить анализ поставленной цели как модели планируемого результата и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения<br/>- анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов<br/>- использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности<br/>- использовать экономические знания для решения профессиональных задач</p> <p><b>ВЛАДЕТЬ</b><br/>- методиками разработки цели (целеполагания) и задач проекта<br/>- навыками работы с нормативно-правовой документацией<br/>- методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта</p> | <p><b>Формы обучения:</b><br/>Фронтальная и групповая формы.</p> <p><b>Методы обучения:</b><br/>Словесный метод обучения (Лекции)<br/>Методы практической работы (Семинары)<br/>Метод проблемного обучения (Самостоятельная работа)<br/>(в том числе выполнение курсовой работы)</p> <p><b>Активные и интерактивные методы обучения:</b><br/>обсуждение практических примеров на лекциях и семинарах</p> |
| <p>УКС-10<br/>(27.03.01)<br/>Способен принимать обоснованные экономические</p>   | <p><b>ЗНАТЬ</b><br/>- организационно-управленческий и финансово-экономический механизмы функционирования организации</p>  | <p><b>Формы обучения:</b><br/>Фронтальная и групповая формы.</p> <p><b>Методы обучения:</b><br/>Словесный метод обучения (Лекции)</p>  |

| 1   | 2  | 3   |
|---|--|---|
| решения в различных областях жизнедеятельности  | <p><b>УМЕТЬ</b><br/> - идентифицировать экономические явления и процессы, устанавливать взаимосвязи между отдельными экономическими элементами, оценивать влияние элементов на эффективность системы в целом, принимать обоснованные экономические решения</p> <p><b>ВЛАДЕТЬ</b><br/> - аналитическим аппаратом для оценки конкретных экономических ситуаций, а также выработки рекомендаций по их совершенствованию</p> | <p>Методы практической работы (Семинары)<br/> Метод проблемного обучения(Самостоятельная работа)<br/> (в том числе выполнение курсовой работы)<br/> <b>Активные и интерактивные методы обучения:</b><br/> обсуждение практических примеров на лекциях и семинарах</p>   |
| <p>ПКС-3<br/> (27.03.01/31 Метрология и управление качеством)<br/> Способен принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области метрологии, технического регулирования и управления качеством</p> | <p><b>ВЛАДЕТЬ</b><br/> - навыками составления научных отчетов по выполненному заданию</p>  | <p><b>Формы обучения:</b><br/> Фронтальная и групповая формы.<br/> <b>Методы обучения:</b><br/> Словесный метод обучения (Лекции)<br/> Методы практической работы (Семинары)<br/> Метод проблемного обучения(Самостоятельная работа)<br/> (в том числе выполнение курсовой работы)<br/> <b>Активные и интерактивные методы обучения:</b><br/> обсуждение практических примеров на лекциях и семинарах</p> |
| <p>ПКС-5<br/> (27.03.01/31 Метрология и управление качеством)<br/> Способен принимать участие в моделировании процессов и средств измерений, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного</p>  | <p><b>ЗНАТЬ</b><br/> - основы моделирования процессов и средств измерений<br/> - нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы поверки (калибровки) средств измерений</p> <p><b>УМЕТЬ</b><br/> - использовать стандартные пакеты программ и средства автоматизированного проектирования</p>   | <p><b>Формы обучения:</b><br/> Фронтальная и групповая формы.<br/> <b>Методы обучения:</b><br/> Словесный метод обучения (Лекции)<br/> Методы практической работы (Семинары)<br/> Метод проблемного обучения(Самостоятельная работа)<br/> (в том числе выполнение курсовой работы)<br/> <b>Активные и интерактивные методы обучения:</b></p>  |

| 1  | 2  | 3  |
|--|--|--|
| проектирования   | <b>ВЛАДЕТЬ</b><br>- методами моделирования процессов и средств измерений<br>- методами контроля состояния рабочих эталонов, средств поверки и калибровки | обсуждение практических примеров на лекциях и семинарах  |
| ПКС-6<br>(27.03.01/31 Метрология и управление качеством)<br>Способен изучать и использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области метрологии, технического регулирования и управления качеством | <b>УМЕТЬ</b><br>- проводить оценку эффективности применения систем управления качеством  | <b>Формы обучения:</b><br>Фронтальная и групповая формы.<br><b>Методы обучения:</b><br>Словесный метод обучения (Лекции)<br>Методы практической работы (Семинары)<br>Метод проблемного обучения(Самостоятельная работа)<br>(в том числе выполнение курсовой работы)<br><b>Активные и интерактивные методы обучения:</b><br>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 27.03.01 «Стандартизация и метрология».

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана:

- Экономика;
- Защита интеллектуальной собственности и патентоведение.

Освоение учебной дисциплины связано с формированием компетенций с учетом матрицы компетенций ОПОП для направления (уровень бакалавриата): 27.03.01:

- Стандартизация и метрология .



### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общий объем дисциплины составляет 9 зачетных единиц (з.е.), 324 академических часа (243 астрономических часа). В том числе: 1 семестр – 4 з.е. (144 ак.ч.), 2 семестр – 5 з.е. (180 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                     | 324                          | 144                                      | 180                     |
| <b>Аудиторная работа*</b>            | <b>142</b>                   | <b>72</b>                                | <b>70</b>               |
| Лекции (Л)                           | 66                           | 36                                       | 30                      |
| Семинары (С)                         | 76                           | 36                                       | 40                      |
| <b>Самостоятельная работа (СР)</b>   | <b>182</b>                   | <b>72</b>                                | <b>110</b>              |
| Проработка учебного материала лекций | 8.25                         | 4.5                                      | 3.75                    |
| Подготовка к семинарам               | 9.5                          | 4.5                                      | 5                       |
| Подготовка к рубежному контролю      | 12                           | 6  | 6                       |
| Подготовка реферата                  | 3                            | 3  | 0                       |
| Выполнение курсовой работы           | 36                           | 0  | 36                      |
| Подготовка к экзамену                | 30                           | 0  | 30                      |
| Другие виды самостоятельной работы   | 83.25                        | 54                                       | 29.25                   |
| <b>Вид промежуточной аттестации</b>  |                              | <b>Зачёт</b>                             | <b>Экзамен<br/>ДЗчт</b> |

\*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) |
| <b>1 семестр</b> |   |                     |           |          |           |  |                                       |                   |                  |
| 1                | Экономические и организационные основы управления качеством продукции     | 12                  | 12        | 0        | 24        | УКС-2, УКС-10, ПКС-3, ПКС-5, ПКС-6                   | 6                                     | Рубежный контроль | 18/30            |
|                  |   |                     |           |          |           |  |                                       | <b>ИТОГО:</b>     | <b>18/30</b>     |
| 2                | Экономические основы стандартизации и сертификации                        | 12                  | 12        | 0        | 24        | УКС-2, УКС-10, ПКС-3, ПКС-5, ПКС-6                   | 12                                    | Реферат           | 18/30            |
|                  |   |                     |           |          |           |  |                                       | <b>ИТОГО:</b>     | <b>18/30</b>     |
| 3                | Метрологическое обеспечение качества продукции                            | 12                  | 12        | 0        | 24        | УКС-2, УКС-10, ПКС-3, ПКС-5, ПКС-6                   | 18                                    | Рубежный контроль | 24/40            |
|                  |   |                     |           |          |           |  |                                       | <b>ИТОГО:</b>     | <b>24/40</b>     |
|                  | <b>ИТОГО за семестр</b>   | <b>36</b>           | <b>36</b> | <b>0</b> | <b>72</b> | -  | -                                     | -                 | <b>60/100</b>    |
| <b>2 семестр</b> |   |                     |           |          |           |  |                                       |                   |                  |
| 4                | Методические принципы и порядок определения величины затрат на качество   | 16                  | 20        | 0        | 22        | УКС-2, УКС-10, ПКС-3, ПКС-5, ПКС-6                   | 5                                     | Рубежный контроль | 18/30            |
|                  |   |                     |           |          |           |  |                                       | <b>ИТОГО:</b>     | <b>18/30</b>     |
| 5                | Менеджмент качества. Расчет экономической эффективности проектных решений | 14                  | 20        | 0        | 22        | УКС-2, УКС-10, ПКС-3, ПКС-5, ПКС-6                   | 10                                    | Рубежный контроль | 24/40            |
|                  |   |                     |           |          |           |  |                                       | <b>ИТОГО:</b>     | <b>24/40</b>     |
| 6                | Курсовая работа   | -                   | -         | -        | 36        | -  | -                                     | -                 | <b>60/100</b>    |

|   |                         |           |           |          |            |   |   |   |               |
|---|-------------------------|-----------|-----------|----------|------------|---|---|---|---------------|
| 7 | Экзамен                 | -         | -         | -        | 30         | - | - | - | <b>18/30</b>  |
|   | <b>ИТОГО за семестр</b> | <b>30</b> | <b>40</b> | <b>0</b> | <b>110</b> | - | - | - | <b>60/100</b> |

\*в том числе, в форме практической подготовки

**Содержание дисциплины, структурированное по темам (модулям)**

| <b>№, п/п</b> | <b>Наименование модуля, содержание</b>  | <b>Часы</b> |
|---------------|---|-------------|
| <b>1</b>      | <b>Экономические и организационные основы управления качеством продукции</b>  |             |
|               | <b>Лекции</b>   | 12          |
| 1.1-1.2       | Теоретические основы качества. Социально-экономические аспекты повышения качества. Качество продукции как материальная основа удовлетворения личных и общественных потребностей потребителей. Качество как фактор конкурентоспособности продукции и услуг.                                  | 4           |
| 1.3 – 1.4     | Взаимосвязь качества продукции и экономического состояния предприятия, повышения конкурентоспособности и экспортного потенциала. Основные понятия в области качества: качество, требование, удовлетворенность потребителей, показатель качества, управление качеством, менеджмент качества. | 4           |
| 1.5-1.6       | Показатели и методы оценки уровня качества. Петля качества. Последствия недостаточного уровня качества: экономические, социальные, экологические.   | 4           |
|               | <b>Семинары</b>   | 12          |
| С1.1-1.2      | Качество продукции как материальная основа удовлетворения личных и общественных потребностей потребителей.  | 4           |
| С1.3-1.4      | Взаимосвязь качества продукции и экономического состояния предприятия, повышения конкурентоспособности и экспортного потенциала.  | 4           |
| С1.5-1.6      | Показатели и методы оценки уровня качества. Петля качества.   | 4           |
|               | <b>Самостоятельная работа</b>   | 24          |
| СР1.1         | Проработка учебного материала лекций  | 1.5         |
| СР1.2         | Подготовка к семинарам  | 1.5         |
| СР1.3         | Подготовка к рубежному контролю   | 3           |
| СР1.4         | Другие виды самостоятельной работы  | 18          |
|               |   |             |
| <b>2</b>      | <b>Экономические основы стандартизации и сертификации</b>   |             |
|               | <b>Лекции</b>   | 12          |
| 2.1-2.2       | Государственная система стандартизации в РФ и её сущность. Содержание этапов жизненного цикла стандартизированной продукции. Коэффициенты значимости работ при разработке стандарта.  | 4           |
| 2.3-2.4       | Методика расчета затрат на разработку и внедрение стандарта. Содержание доходной и затратной части при расчете экономической эффективности стандартизации.  | 4           |
| 2.5-2.6       | Определение экономического эффекта стандартизации.  | 4           |
|               | <b>Семинары</b>   | 12          |
| С2.1-2.2      | Коэффициенты значимости работ при разработке стандарта. Методика расчета затрат на разработку и внедрение стандарта.  | 4           |
| С2.3-2.4      | Расчет предотвращения ущерба работ по сертификации. Содержание доходной и затратной части при расчете экономической эффективности стандартизации.   | 4           |

|               |  |     |
|---------------|--|-----|
| C2.5 -<br>2.6 | Определение и содержание экономического эффекта стандартизации.  | 4   |
|               | <b>Самостоятельная работа</b>  | 24  |
| CP2.1         | Проработка учебного материала лекций   | 1.5 |
| CP2.2         | Подготовка к семинарам   | 1.5 |
| CP2.3         | Подготовка реферата  | 3   |
| CP2.4         | Другие виды самостоятельной работы   | 18  |
|               |  |     |
| <b>3</b>      | <b>Метрологическое обеспечение качества продукции</b>  |     |
|               | Лекции   | 12  |
| 3.1-<br>3.2   | Состав и порядок выполнения метрологических работ. Порядок определения стоимости (цены) метрологических работ  | 4   |
| 3.3-<br>3.4   | Определение экономической эффективности разработки и внедрения образцового средства измерения.   | 4   |
| 3.5-<br>3.6   | Экономическая эффективность аккредитации метрологической службы.   | 4   |
|               | <b>Семинары</b>  | 12  |
| C3.1-<br>3.2  | Состав и порядок выполнения метрологических работ. Порядок определения стоимости (цены) метрологических работ.   | 4   |
| C3.3-<br>3.4  | Определение экономической эффективности разработки и внедрения образцового средства измерения.   | 4   |
| C3.5-<br>3.6  | Экономическая эффективность аккредитации метрологической службы.   | 4   |
|               | <b>Самостоятельная работа</b>  | 24  |
| CP3.1         | Проработка учебного материала лекций   | 1.5 |
| CP3.2         | Подготовка к семинарам   | 1.5 |
| CP3.3         | Подготовка к рубежному контролю  | 3   |
| CP3.4         | Другие виды самостоятельной работы   | 18  |
|               |  |     |
| <b>4</b>      | <b>Методические принципы и порядок определения величины затрат на качество.</b>  |     |
|               | <b>Лекции</b>  | 16  |
| 4.1-<br>4.2   | Организация на предприятии учета расходов на качество. Выделение бизнес-процессов для сбора информации о затратах (как распределить центры отчетности). Распределение затрат по бизнес-процессам (прямые и косвенные затраты). Выбор фактора издержек для каждого бизнес-процесса. | 4   |
| 4.3-<br>4.4   | Создание базы данных по расходам на качество. Учет затрат на качество: первичные учетные документы, аналитические регистры учета расходов на качество, расчет суммы расходов на качество продукции по категориям РАФ-модели.   | 4   |
| 4.5-<br>4.6   | Анализ затрат на качество: Анализ потерь вследствие неудовлетворительного качества продукции. Анализ потенциальных источников потерь.  | 4   |
| 4.7-<br>4.8   | Анализ по видам затрат на качество в соответствии с классификацией А. Фейгенбаума. Анализ затрат на качество по видам деятельности. Анализ затрат на качество, связанных с процессами.   | 4   |
|               | <b>Семинары</b>  | 20  |
| C4.1-<br>4.2  | Затраты на качество продукции.   | 4   |

|           |   |       |
|-----------|---|-------|
| C4.3-4.4  | Классификация затрат на обеспечение качества.   | 4     |
| C4.5-4.6  | Учет затрат на качество при управлении финансовой деятельностью.  | 4     |
| C4.7-4.8  | Расчет абсолютного и относительного размера брака и потерь от брака.  | 4     |
| C4.9-4.10 | определение годового экономического эффекта от производства и использования новых изделий повышенного качества  | 4     |
|           | <b>Самостоятельная работа</b>   | 22    |
| CP4.1     | Проработка учебного материала лекций  | 2     |
| CP4.2     | Подготовка к семинарам  | 2.5   |
| CP4.3     | Подготовка к рубежному контролю   | 3     |
| CP4.4     | Другие виды самостоятельной работы  | 14.5  |
|           |   |       |
| <b>5</b>  | Менеджмент качества. Расчет экономической эффективности проектных решений.  |       |
|           | <b>Лекции</b>   | 14    |
| 5.1-5.2   | Экономическая значимость системы менеджмента качества   | 4     |
| 5.3-5.4   | Традиционные и современные методы оценки экономической эффективности проектных решений.   | 4     |
| 5.5       | Учет фактора времени в технико-экономических расчетах   | 2     |
| 5.6       | Оценка инвестиционной привлекательности проектов: расчет чистого дисконтированного дохода, внутренней нормы доходности, срока окупаемости капиталовложений, индекса доходности (рентабельности), годового экономического эффекта.                         | 2     |
| 5.7       | Критерии и факторы, влияющие на экономическую эффективность.  | 2     |
|           | <b>Семинары</b>   | 20    |
| C5.1-5.2  | Расчет экономического эффекта от внедрения системы менеджмента качества   | 4     |
| C5.3-5.4  | Общие понятия экономического эффекта. Требования к величине экономического эффекта. Определение экономического эффекта по стандартизации.   | 4     |
| C5.5-5.6  | Определение экономического эффекта на продукцию долговременного применения; на продукцию в виде новых или усовершенствованных предметов труда; в НИОКР.   | 4     |
| C5.7-5.8  | Категории и факторы, влияющие на экономическую эффективность. Расчет экономической эффективности повышения качества продукции, улучшения стандартов и внедрения сертификации. Расчет удельных капитальных вложений, приведенных затрат, текущих издержек. | 4     |
| C5.9-5.10 | Методики оценки экономической эффективности. Влияние проектных предложений на показатели  | 4     |
|           | <b>Самостоятельная работа</b>   | 22    |
| CP5.1     | Проработка учебного материала лекций  | 1.75  |
| CP5.2     | Подготовка к семинарам  | 2.5   |
| CP5.3     | Подготовка к рубежному контролю   | 3     |
| CP5.4     | Другие виды самостоятельной работы  | 14.75 |
|           |   |       |
| <b>6</b>  | Курсовая работа   | 36    |
| CP6.1     | Выполнение курсовой работы  | 36    |

|       |                       |    |
|-------|-----------------------|----|
|       |                       |    |
| 7     | Экзамен               | 30 |
| CP7.1 | 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 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

1. Экономико-математические методы и прикладные модели Учебное пособие для вузов / Федосеев В.В., Гармаш А.Н., Орлова И.В., Половников В.А. - 2017. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/81727.html>.
2. Информационные технологии в бизнесе. Том 2. Применение системы Decision в решении прикладных экономических задач Учебное пособие / Лихтенштейн В.Е., Росс Г.В. - 2018. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/73872.html>.
3. Зайцев Г. Н. Управление качеством. Технологические методы управления качеством изделий : учеб. пособие для вузов / Зайцев Г. Н. - СПб. : Питер, 2014. - 266 с. : ил. - (Учеб. пособие). - Библиогр.: с. 264-266. - Стандарт третьего поколения. - ISBN 978-5-496-00478-7.
4. Ватолкина Н. Ш. Управление качеством в сфере услуг в условиях цифровой трансформации экономики : монография / Ватолкина Н. Ш. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2019. - 179 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 135-150. - ISBN 978-5-7038-5271-2.
5. Экономика качества, стандартизации и сертификации Учебное пособие / Белянская Н.М., Логанина В.И., Макарова Л.В. - 2014. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/19526.html>.

### Дополнительные материалы

6. Шадрина, Г. В. Экономический анализ : учебник для вузов / Г. В. Шадрина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 461 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14381-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/477503>
7. Холодкова, В. В. Управление инвестиционным проектом : практическое пособие / В. В. Холодкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 302 с. — (Профессиональная практика). — ISBN 978-5-534-09088-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494291>

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

1. Сайт университета: <https://mf.bmstu.ru/info/faculty/kf/caf/k2/>
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](http://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 три модуля. Во втором семестре три модуля (включая экзамен), выполняется курсовая работа.

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.

Практическая подготовка при реализации учебной дисциплины организуется путем проведения семинаров, 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 семинарам, подготовка к рубежному контролю, подготовка реферата, во втором семестре проработка учебного материала лекций, подготовка к семинарам, выполнение курсовой работы, подготовка к экзамену, подготовка к рубежному контролю. 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:

- Рубежный контроль
- 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 зачета. Промежуточная аттестация по результатам второго семестра проходит в форме дифференцированного зачета (курсовая работа), 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:

| <b>Рейтинг</b> | <b>Оценка на экзамене</b> | <b>Оценка на зачете</b> |
|----------------|---------------------------|-------------------------|
| 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.
- Электронная почта преподавателя: [https:// kozlitina@mail.bmstu.ru](mailto:kozlitina@mail.bmstu.ru);
- Система BigBlueButton <https://webinar.bmstu.ru>;

### **Программное обеспечение:**

- Maple
- Mathcad

### **Информационные справочные системы:**

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

### **Профессиональные базы данных:**

- Государственная система правовой информации - официальный интернет-портал правовой информации - <http://pravo.gov.ru/>
- Международная база инвестиционных проектов - <http://idip.info/>

## 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      | 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. Экономико-математические методы и прикладные модели Учебное пособие для вузов / Федосеев В.В., Гармаш А.Н., Орлова И.В., Половников В.А. - 2017. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/81727.html>.
2. Информационные технологии в бизнесе. Том 2. Применение системы Decision в решении прикладных экономических задач Учебное пособие / Лихтенштейн В.Е., Росс Г.В. - 2018. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/73872.html>.
3. Зайцев Г. Н. Управление качеством. Технологические методы управления качеством изделий : учеб. пособие для вузов / Зайцев Г. Н. - СПб. : Питер, 2014. - 266 с. : ил. - (Учеб. пособие). - Библиогр.: с. 264-266. - Стандарт третьего поколения. - ISBN 978-5-496-00478-7.
4. Ватолкина Н. Ш. Управление качеством в сфере услуг в условиях цифровой трансформации экономики : монография / Ватолкина Н. Ш. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2019. - 179 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 135-150. - ISBN 978-5-7038-5271-2.

#### **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:**

- Maple
- Mathcad

**Преподаватель кафедры:**

Чернобровина О.К., старший преподаватель, [olgak@bmstu.ru](mailto:olgak@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. Экономико-математические методы и прикладные модели Учебное пособие для вузов / Федосеев В.В., Гармаш А.Н., Орлова И.В., Половников В.А. - 2017. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/81727.html>.
2. Информационные технологии в бизнесе. Том 2. Применение системы Decision в решении прикладных экономических задач Учебное пособие / Лихтенштейн В.Е., Росс Г.В. - 2018. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/73872.html>.
3. Зайцев Г. Н. Управление качеством. Технологические методы управления качеством изделий : учеб. пособие для вузов / Зайцев Г. Н. - СПб. : Питер, 2014. - 266 с. : ил. - (Учеб. пособие). - Библиогр.: с. 264-266. - Стандарт третьего поколения. - ISBN 978-5-496-00478-7.
4. Ватолкина Н. Ш. Управление качеством в сфере услуг в условиях цифровой трансформации экономики : монография / Ватолкина Н. Ш. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2019. - 179 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 135-150. - ISBN 978-5-7038-5271-2.

#### **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:**

- Maple
- Mathcad

**Преподаватель кафедры:**

Чернобровина О.К., старший преподаватель, [olgak@bmstu.ru](mailto:olgak@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. Экономико-математические методы и прикладные модели Учебное пособие для вузов / Федосеев В.В., Гармаш А.Н., Орлова И.В., Половников В.А. - 2017. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/81727.html>.
2. Информационные технологии в бизнесе. Том 2. Применение системы Decision в решении прикладных экономических задач Учебное пособие / Лихтенштейн В.Е., Росс Г.В. - 2018. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/73872.html>.
3. Зайцев Г. Н. Управление качеством. Технологические методы управления качеством изделий : учеб. пособие для вузов / Зайцев Г. Н. - СПб. : Питер, 2014. - 266 с. : ил. - (Учеб. пособие). - Библиогр.: с. 264-266. - Стандарт третьего поколения. - ISBN 978-5-496-00478-7.
4. Ватолкина Н. Ш. Управление качеством в сфере услуг в условиях цифровой трансформации экономики : монография / Ватолкина Н. Ш. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2019. - 179 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 135-150. - ISBN 978-5-7038-5271-2.

### **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:**

- LibreOffice
- Maple
- Mathcad

**Преподаватель кафедры:**

Чернобровина О.К., старший преподаватель, [olgak@bmstu.ru](mailto:olgak@bmstu.ru)