

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: 30.06.2024 14:08:49

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 ЛТ10 «Автоматизация технологических

процессов, оборудование и безопасность производств»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Автоматизация управления жизненным циклом продукции**

Автор программы:

Тесовский А.Ю., старший преподаватель, tau@bmstu.ru

Утверждена на заседании кафедры «Автоматизация технологических процессов, оборудование и безопасность производств»

Протокол № 10 заседания кафедры «ЛТ10» от 21.06.2021 г.

Начальник Отдела образовательных программ

Шевлякова А.А



---

Рабочая программа одобрена на 2022/2023 учебный год.

Протокол № 8 заседания кафедры «ЛТ10» от 07.04.2022 г.

Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

Рабочая программа одобрена на 2023/2024 учебный год.

Протокол № 8 заседания кафедры «ЛТ10» от 06.04.2023 г.

Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

Рабочая программа одобрена на 2024/2025 учебный год.

Протокол № 8 заседания кафедры «ЛТ10» от 04.04.2024 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 .....	7
3.Объем дисциплины.....	8
4.Содержание дисциплины, структурированное по модулям учебной дисциплины с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий .....	9
5.Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.....	12
6.Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации студентов по дисциплине.....	13
7.Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины .....	14
8.Перечень ресурсов сети интернет, рекомендуемых для самостоятельной работы при освоении дисциплины .....	15
9.Методические указания для студентов по освоению дисциплины .....	16
10.Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных .....	18
11.Описание материально-технической базы, необходимой для изучения дисциплины ....	19

## 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): 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»;
- Основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»;
- Учебным планом МГТУ им. Н.Э. Баумана по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

При освоении дисциплины планируется формирование компетенций, предусмотренных ОПОП на основе СУОС 3++ по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» (уровень бакалавриата)

<b>Код компетенции по СУОС 3++</b>	<b>Формулировка компетенции</b>
	<b>Профессиональные компетенции собственные</b>
ПКС-3 (15.03.04/31 Автоматизация технологических систем и оборудования)	Способен разрабатывать и внедрять отдельные разделы проекта на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами

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-3 (15.03.04/31 Автоматизация технологических систем и оборудования) Способен разрабатывать и внедрять отдельные разделы проекта на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами</p>	<p><b>ЗНАТЬ</b> - Систему автоматизированного проектирования - Типовые проектные решения автоматизированных систем управления технологическими процессами</p> <p><b>УМЕТЬ</b> - Применять систему автоматизированного проектирования и программу для написания и модификации документов для выполнения графических и текстовых разделов комплектов конструкторских документов простых узлов и блоков на различных стадиях проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами - Применять требования нормативно-технической документации, методики и процедуры системы менеджмента качества, правила автоматизированной системы управления организацией, требования частного технического задания на разработку отдельных разделов проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами к составу и содержанию документации для определения полноты данных для оформления комплектов конструкторских документов эскизного, технического и рабочего проектов</p> <p><b>ВЛАДЕТЬ</b> - Методами сбора информации о существующих технических решениях по простым узлам, блокам автоматизированных систем управления технологическими процессами, аналогичным</p>	<p><b>Лекции</b> <b>Семинары</b> <b>Лабораторные работы</b> <b>Самостоятельная работа</b> <b>Активные и интерактивные формы (методы) обучения:</b> обсуждение практических примеров на лекциях и семинарах</p>

1	2	3
	подлежащим разработке - Методами выбора оборудования для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами	

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина входит в блок Б1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы бакалавриата по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана:

- Высшая математика;
- Автоматизированные системы проектирования и управления.

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

- Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы.

Освоение учебной дисциплины связано с формированием компетенций с учетом матрицы компетенций ОПОП для направления (уровень бакалавриата): 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств .

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы(з.е.), 144 академических часа (108 астрономических часов). В том числе: 1 семестр – 4 з.е. (144 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
Объем дисциплины	144	144
<b>Аудиторная работа*</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
Лекции (Л)	36	36
Семинары (С)	12	12
Лабораторные работы (ЛР)	24	24
<b>Самостоятельная работа (СР)</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
Проработка учебного материала лекций	4.5	4.5
Подготовка к семинарам	1.5	1.5
Подготовка к лабораторным работам	16	16
Подготовка к экзамену	30	30
Подготовка к рубежному контролю	6	6
Другие виды самостоятельной работы	14	14
<b>Вид промежуточной аттестации</b>		<b>Экзамен</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				Активные и интерактивные формы проведения занятий		Компетенции, закрепленные за темой (код по СУОС 3++)	Текущий контроль результатов обучения		
		Л	С	ЛР	СР	Форма проведения занятий	Часы		Срок (неделя)	Формы	Баллы (мин/макс)
<b>1 семестр</b>											
1	Жизненный цикл продукции как объект управления	18	6	12	21	Обсуждение практических примеров на лекциях и семинарах. Работа в команде (в группах)	12	ПКС-3	6	Рубежный контроль	18/30
										<b>ИТОГО:</b>	<b>18/30</b>
2	Основные положения концепции CALS/ИПИ-технологий	18	6	12	21	Обсуждение практических примеров на лекциях и семинарах. Работа в команде (в группах)	12	ПКС-3	12	Рубежный контроль	24/40
										<b>ИТОГО:</b>	<b>24/40</b>
3	Экзамен	-	-	-	30	-	-	-	-	-	18/30
	<b>ИТОГО за семестр</b>	<b>36</b>	<b>12</b>	<b>24</b>	<b>72</b>	-	<b>24</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>«Жизненный цикл продукции как объект управления»</b>	
	<b>Лекции</b>	18
1.1	Задачи, решаемые при помощи CALS/ИППИ – технологий. Сущность управления ЖЦ, его роль на современном этапе. Терминология управления ЖЦ. Объекты стандартизации CALS. Стандарты семейства IDEF. Стандарты ISO 13584 (PLIB). Стандарт ISO 15531 (MANDATE). Стандарт ISO 8879 (SGML). Стандарт обмена данными ISO 10303 (STEP).	6
1.2	Внедрение и использование CALS – технологий на промышленных предприятиях. Информационная безопасность в CALS-системах. Понятие электронной цифровой подписи.	6
1.3	Понятие и назначение (функции) интерактивных электронных технических руководств. Технология и разработки интерактивных электронных технических руководств. Нормативное и программное обеспечение интерактивных электронных технических руководств.	6
	<b>Семинары</b>	6
C1.1	Фазы жизненного цикла изделия и поддерживающие информационные технологии.	2
C1.2	Знакомство со стандартами семейства STEP.	2
C1.3	Технология обмена и обработка данными в CALS.	2
	<b>Лабораторные работы</b>	12
ЛР1.1	Проверка статистической гипотезы (критерий Пирсона).	3
ЛР1.2	Матричные операции в EXCEL.	3
ЛР1.3	Задача линейного программирования.	3
ЛР1.4	Разработка интерактивных электронных технических руководств.	3
	<b>Самостоятельная работа</b>	21
СР1.1	Проработка учебного материала лекций	2.25
СР1.2	Подготовка к семинарам	0.75
СР1.3	Подготовка к лабораторным работам	8
СР1.4	Подготовка к рубежному контролю	3
СР1.5	Другие виды самостоятельной работы	7
<b>2</b>	<b>«Основные положения концепции CALS/ИППИ-технологий»</b>	
	<b>Лекции</b>	18
2.1	Стратегия и задачи концепции CALS. Базовые принципы концепции CALS. Общие сведения о системах, технологиях и стандартах CALS.	6
2.2	Функции PDM – систем для поддержки ЖЦ изделия. Задачи решаемые PDM – системами. Возможности PDM-систем. PDM как основа безбумажной технологии.	6
2.3	Гибкие производственные системы и компьютеризованные интегрированные производства. Процессы и этапы жизненного цикла промышленных изделий. Автоматизированные системы управления жизненным циклом изделий.	6
	<b>Семинары</b>	6
C2.1	Основы управления проектами автоматизированных производств.	2
C2.2	Функции PDM - управление потоками информации и работ.	2
C2.3	Основы управления (планирование, проектирование, риска).	2

	<b>Лабораторные работы</b>	12
ЛР2.1	Управление потоками работ в PDM STEP Suit.	3
ЛР2.2	Анализ работы стохастической системы.	3
ЛР2.3	Аппроксимация экспериментальных данных методом наименьших квадратов.	3
ЛР2.4	Транспортная задача.	3
	<b>Самостоятельная работа</b>	21
СР2.1	Проработка учебного материала лекций	2.25
СР2.2	Подготовка к семинарам	0.75
СР2.3	Подготовка к лабораторным работам	8
СР2.4	Подготовка к рубежному контролю	3
СР2.5	Другие виды самостоятельной работы	7
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. Учебная литература и дополнительные материалы [Раздел 7 Рабочей программы дисциплины].
3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» [Раздел 8 Рабочей программы дисциплины].
4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины [Раздел 9 Рабочей программы дисциплины], обеспечивающие самостоятельную работу студента при подготовке к учебным занятиям, выполнении домашних работ, подготовке к контрольным мероприятиям и аттестациям.
5. Комплект индивидуальных заданий.

Студенты получают доступ к указанным материалам начиная с первого занятия по дисциплине.

## **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. Интегрированные системы проектирования и управления. Цифровое управление инженерными данными и жизненным циклом изделия Учебное пособие / Самойлова Е.М. - 2020. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/97338.html>.

### Дополнительные материалы

2. Юрчик, П. Ф. Применение CALS-технологий на предприятии : учебное пособие / П. Ф. Юрчик, В. Б. Голубкова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 92 с. — ISBN 978-5-8114-4629-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/140777> (дата обращения: 11.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Миротин, Л. Б. Инженерная логистика: логистически-ориентированное управление жизненным циклом продукции : учебник / Л. Б. Миротин, И. Н. Омельченко, А. А. Колобов ; под редакцией Л. Б. Миротина, И. Н. Омельченко. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2013. — 644 с. — ISBN 978-5-9912-0170-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/63251> (дата обращения: 11.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. CALS-технологии : лабораторный практикум / М. В. Терехов, Л. Б. Филиппова, А. А. Мартыненко [и др.]. — Москва : ФЛИНТА, 2018. — 145 с. — ISBN 978-5-9765-4020-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113476> (дата обращения: 11.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Научные основы создания интегрированных компьютерных производств : учебное пособие (лабораторный практикум)/ М. В. Терехов, Л. Б. Филиппова, А. Ф. Мартыненко [и др.]. — Москва : ФЛИНТА, 2018. — 113 с. — ISBN 978-5-9765-4019-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113479> (дата обращения: 11.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Рыжиков, Ю. И. Логистика и теория очередей : учебное пособие / Ю. И. Рыжиков. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 456 с. — ISBN 978-5-8114-3620-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115494> (дата обращения: 11.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

1. Сайт кафедры «Автоматизация технологических процессов, оборудование и безопасность производств»:  
<http://bmstu.ru>
2. Открытая информационная группа кафедры в социальной сети «ВКонтакте»:  
<http://vk.com/>
3. Российская государственная библиотека. <http://www.rsl.ru>.
4. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. <http://www.gpntb.ru>.
5. Библиотека МГТУ им. Н.Э. Баумана. <http://library.bmstu.ru>.
6. Научно-техническая библиотека КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. <http://library.bmstu-kaluga.ru>.
7. Научная электронная библиотека <http://eLIBRARY.RU>.
8. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>.
9. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»  
<http://biblioclub.ru>.
10. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>.
11. Электронно-библиотечная система (ЭБС) «Юрайт» <https://biblio-online.ru>.
12. Центральная библиотека образовательных ресурсов Минобрнауки РФ. [www.edulib.ru](http://www.edulib.ru).
13. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>.
14. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. <http://fcior.edu.ru>.
16. Единая база ГОСТОВ. - <http://gostexpert.ru/>.
17. НИЦ СALS «Прикладная логистика». - <http://www.cals.ru/>
18. Электронная PLM-энциклопедия. - <http://www.plmpedia.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 курса. Дисциплина делится на три модуля (включая экзамен).

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

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

**Семинарские занятия** 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 указания 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 практических занятий, 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: проработка учебного материала лекций, подготовка к семинарам, подготовка к лабораторным работам, подготовка к экзамену, подготовка к рубежному контролю. Результаты всех видов работы студентов формируются в виде их личного рейтинга, который учитывается на промежуточной аттестации. Самостоятельная работа предусматривает не только проработку материалов лекционного курса, 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.

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 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:

<b>Рейтинг</b>	<b>Оценка на экзамене</b>
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 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: tau@bmstu.ru

### **Программное обеспечение:**

- Linux
- libreoffice draw
- Mathcad

### **справочные системы:**

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

### **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. Интегрированные системы проектирования и управления. Цифровое управление инженерными данными и жизненным циклом изделия Учебное пособие / Самойлова Е.М. - 2020. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/97338.html>.
2. Системы управления полным жизненным циклом высокотехнологической продукции в машиностроении: новые источники роста : материалы всерос. научно-практ. конф., Москва, 18 апреля 2018 г. / МГТУ им. Н. Э. Баумана. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018. - 190 с. : ил. - Библиогр. в конце ст. - ISBN 978-5-7038-4936-1.
3. Системы управления полным жизненным циклом высокотехнологичной продукции в машиностроении: новые источники роста : материалы IV Всероссийской научно-практической конференции, Москва, 21 апреля 2021 г. / МГТУ им. Н. Э. Баумана (национальный исследовательский ун-т). - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2021. - 223 с. - Библиогр. в конце статей. - ISBN 978-5-7038-5629-1.
4. Бром А. Е., Терентьева З. С. Организация и управление жизненным циклом наукоёмкой продукции : учебно-методическое пособие / Бром А. Е., Терентьева З. С. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана (национальный исследовательский ун-т). - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2019. - 35 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 18. - ISBN 978-5-7038-5252-1.

### **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
- OpenOffice

**Преподаватель кафедры:**

Тесовский А.Ю., старший преподаватель, [tau@bmstu.ru](mailto:tau@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. Интегрированные системы проектирования и управления. Цифровое управление инженерными данными и жизненным циклом изделия Учебное пособие / Самойлова Е.М. - 2020. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/97338.html>.
2. Системы управления полным жизненным циклом высокотехнологической продукции в машиностроении: новые источники роста : материалы всерос. научно-практ. конф., Москва, 18 апреля 2018 г. / МГТУ им. Н. Э. Баумана. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018. - 190 с. : ил. - Библиогр. в конце ст. - ISBN 978-5-7038-4936-1.
3. Системы управления полным жизненным циклом высокотехнологичной продукции в машиностроении: новые источники роста : материалы IV Всероссийской научно-практической конференции, Москва, 21 апреля 2021 г. / МГТУ им. Н. Э. Баумана (национальный исследовательский ун-т). - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2021. - 223 с. - Библиогр. в конце статей. - ISBN 978-5-7038-5629-1.
4. Бром А. Е., Терентьева З. С. Организация и управление жизненным циклом наукоёмкой продукции : учебно-методическое пособие / Бром А. Е., Терентьева З. С. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана (национальный исследовательский ун-т). - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2019. - 35 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 18. - ISBN 978-5-7038-5252-1.

### **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
- OpenOffice

**Преподаватель кафедры:**

Тесовский А.Ю., старший преподаватель, [tau@bmstu.ru](mailto:tau@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. Системы управления полным жизненным циклом высокотехнологической продукции в машиностроении: новые источники роста : материалы всерос. научно-практ. конф., Москва, 18 апреля 2018 г. / МГТУ им. Н. Э. Баумана. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018. - 190 с. : ил. - Библиогр. в конце ст. - ISBN 978-5-7038-4936-1.
2. Системы управления полным жизненным циклом высокотехнологичной продукции в машиностроении: новые источники роста : материалы IV Всероссийской научно-практической конференции, Москва, 21 апреля 2021 г. / МГТУ им. Н. Э. Баумана (национальный исследовательский ун-т). - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2021. - 223 с. - Библиогр. в конце статей. - ISBN 978-5-7038-5629-1.
3. Бром А. Е., Терентьева З. С. Организация и управление жизненным циклом наукоёмкой продукции : учебно-методическое пособие / Бром А. Е., Терентьева З. С. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана (национальный исследовательский ун-т). - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2019. - 35 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 18. - ISBN 978-5-7038-5252-1.
4. Самойлова Е. М. Интегрированные системы проектирования и управления. Цифровое управление инженерными данными и жизненным циклом изделия : учебное пособие / Самойлова Е. М. - Ай Пи Ар Медиа, 2020. - ISBN 978-5-4497-0640-9.

### **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)
- ACDSee Photo Studio Ultimate
- Mathcad

**Преподаватель кафедры:**

Тесовский А.Ю., старший преподаватель, tau@bmstu.ru