

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: 22.06.2024 18:01:05

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 ЛТ4 «Технологии и оборудование лесопромышленного производства»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Управление технологическими процессами
лесопромышленных предприятий**

Автор программы:

Матросов А.В., доцент (к.н.), кандидат технических наук, доцент, matrosov@bmstu.ru

Утверждена на заседании кафедры «Технологии и оборудование лесопромышленного производства»

Протокол № 10 заседания кафедры «ЛТ4» от 22.06.2021 г.

Начальник Отдела образовательных программ
Шевлякова А.А



Рабочая программа одобрена на 2022/2023 учебный год.

Протокол № 9 заседания кафедры «ЛТ4» от 11.04.2022 г.

Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

Рабочая программа одобрена на 2023/2024 учебный год.

Протокол № 9 заседания кафедры «ЛТ4» от 24.04.2023 г.

Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

Рабочая программа одобрена на 2024/2025 учебный год.

Протокол № 8 заседания кафедры «ЛТ4» от 23.04.2024 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	16
9. Методические указания для студентов по освоению дисциплины	17
10. Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных	19
11. Описание материально-технической базы, необходимой для изучения дисциплины	20

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

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

Программа разработана в соответствии с:

- Самостоятельно устанавливаемым образовательным стандартом (СУОС 3++) по направлению подготовки (уровень магистратуры): 35.04.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств»;

- Основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 35.04.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств»;

- Учебным планом МГТУ им. Н.Э. Баумана по направлению подготовки 35.04.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств».

При освоении дисциплины планируется формирование компетенций, предусмотренных ОПОП на основе СУОС 3++ по направлению подготовки 35.04.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств» (уровень магистратуры)

Код компетенции по СУОС 3++	Формулировка компетенции
	Профессиональные компетенции собственные
ПКС-3 (35.04.02/31 Лесозаготовительное производство)	Способен анализировать, разрабатывать и внедрять системы процессного управления лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств

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 (35.04.02/31 Лесозаготовительное производство) Способен анализировать, разрабатывать и внедрять системы процессного управления лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств</p>	<p>ЗНАТЬ - основы процессного управления, принципы классификации процессов, методы структурирования процессов - методы сбора информации для разработки регламента, требования к разработке регламентов процессов - методы и правила проведения контроля соответствия процессов, методы проведения анализа собранной информации, методы повышения и оценки эффективности процессов УМЕТЬ - анализировать информацию о границах процесса, требования к процессу, цели процесса, зоны ответственности, заинтересованные стороны процесса, действующие нормативы, ресурсы, входы, выходы и показатели процесса - осуществлять сбор информации о процессе подразделения с целью разработки регламента процесса; использовать программное обеспечение для разработки регламентов процессов лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств - осуществлять контроль и усовершенствование регламентов процессов лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств ВЛАДЕТЬ - определять цели и границы процесса, входы и выходы процесса, последовательность выполнения</p>	<p>Лекции Семинары Лабораторные работы Самостоятельная работа Активные и интерактивные формы (методы) обучения: обсуждение практических примеров на лекциях и семинарах</p>

1	2	3
	<p>работ в процессе, выявлять ответственных работников подразделения за каждую работу в процессе подразделения организации</p> <ul style="list-style-type: none">- оформлять результаты сбора информации, систематизировать собранную информации о процессе и разрабатывать регламенты процессов лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств- разработка процедур контроля выполнения регламента процесса, предложений по повышению эффективности и усовершенствованию процессов лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в блок Б1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы магистратуры по направлению 35.04.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств».

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана:

- Современные проблемы науки и производства в лесном комплексе;
- Инжиниринг в сфере лесозаготовок и деревопереработки;
- Моделирование технологических процессов лесозаготовительного производства;
- Планирование, организация и управление производственными процессами.

Освоение учебной дисциплины связано с формированием компетенций с учетом матрицы компетенций ОПОП для направления (уровень магистратуры): 35.04.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих 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. Объём 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
Аудиторная работа*	50	50
Лекции (Л)	20	20
Семинары (С)	20	20
Лабораторные работы (ЛР)	10	10
Самостоятельная работа (СР)	94	94
Проработка учебного материала лекций	2.5	2.5
Подготовка к семинарам	2.5	2.5
Подготовка к лабораторным работам	6	6
Подготовка к экзамену	30	30
Подготовка к рубежному контролю	3	3
Выполнение расчетно-графической работы	12	12
Другие виды самостоятельной работы	38	38
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	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)
1 семестр											
1	Управление: методы и функции управления, задачи управления. Процессный подход в задачах управления. Моделирование процессов управления.	8	8	6	26	обсуждение практических примеров на лекциях и семинарах	2	ПКС-3	4	Лабораторные работы	6/10
										Рубежный контроль	12/20
										ИТОГО:	18/30
2	Статистическое управление процессами. Применение методов управления для решения лесозаготовительных задач	12	12	4	38	обсуждение практических примеров на лекциях и семинарах	2	ПКС-3	10	Лабораторные работы	3/5
										Расчетно-графическая работа	21/35
										ИТОГО:	24/40
3	Экзамен	-	-	-	30	-	-	-	-	-	18/30
	ИТОГО за семестр	20	20	10	94	-	4	-	-	-	60/100

*в том числе, в форме практической подготовки

Содержание дисциплины, структурированное по темам (модулям)

№, п/п	Наименование модуля, содержание	Часы
1	«Управление: методы и функции управления, задачи управления. Процессный подход в задачах управления. Моделирование процессов управления»	
	Лекции	8
1.1-	Понятие управления. Теоретические аспекты управления. Цели и задачи управления процессами. Структура управления процессами. Классификатор функций управления и задачи управления. Понятие о производственном и технологическом процессах как объектах управления. Уровни управления производственной системой. Системный подход в задачах управления. Управление как функция сложной системы. Модель и моделирование в управлении. Методология решения задач управления процессами.	2
1.2	Процессный подход в задачах управления. Понятие процесс и процессный подход. Ключевые элементы процессного подхода. Цель и принципы процессного подхода. Ключевые элементы процессного подхода. Взаимосвязь процессного и функционального подходов в управлении. Этапы внедрения. Преимущества процессного подхода. Процессный подход в управлении предприятием. Преимущества применения регламентов. Методология регламентации процессов.	2
1.3- 1.4	Моделирование процессов управления. Особенности моделирования процессов управления. Основные понятия и определения теории принятия решений. Типичные классы задач принятия решений. Общая постановка задач принятия решений. Принятие решений в условиях определенности, неопределенности и риска, различные критерии и особенности данного процесса, его последовательность и основные этапы. Информационные технологии и современные методы принятия решений.	4
	Семинары	8
С1.1	Технологический процесс как объект управления. Общая концепция управления технологическим процессом. Процессный подход в задачах управления предприятием.	2
С1.2	Структуры управления предприятием. Классификатор функций и задач управления. Схемы структур управления.	2
С1.3- С.1.4	Принятие управленческих решений в условиях неопределенности и риска.	4
	Лабораторные работы	6
ЛР1.1	Обработка стохастических данных мониторинга в компьютерной программной среде.	4
ЛР1.2	Построение контрольных карт Шухарта для контроля качественных признаков (отклонений от ГОСТ круглых лесоматериалов или пиломатериалов) и карт индивидуальных значений для объемов производства	2
	Самостоятельная работа	26
СР1.1	Проработка учебного материала лекций	1
СР1.2	Подготовка к семинарам	1
СР1.3	Подготовка к лабораторным работам	4

СР1.4	Подготовка к рубежному контролю	3
СР1.5	Другие виды самостоятельной работы	17
2	«Статистическое управление процессами. Применение методов управления для решения лесозаготовительных задач»	
	Лекции	12
2.1- 2.2	Управление процессами изготовления продукции. Современная методология в управлении производством по критериям качества продукции. Принципы статистического подхода к управлению качеством и анализу процессов (SPC). Статистические методы и концепция всеобщего управления на основе качества TQM. Семь основных инструментов (методы общего контроля). Семь простых методов обеспечения качества продукции. Организация их практического применения (визуализация данных, их сбор и представление для принятия решений). Компьютерное обеспечение для статистического анализа данных в задачах управления качеством.	4
2.3- 2.4	Статистические методы обеспечения качества регулирования технологических процессов. Контрольные карты по количественному (измеряемому) признаку. Контрольные карты по альтернативному признаку. Анализ контрольных карт. Управление качеством технологического процесса с помощью контрольных карт статистического регулирования. Статистические методы выборочного контроля. Управление вспомогательными операциями. Управление регистрацией данных о качестве. Управление качеством продукции на основе комплексной системы управления.	4
2.5- 2.6	Управление процессами лесозаготовок. Структура и задачи управления. Уровни планирования лесозаготовительного производства. Методология постановок и решения задач управления в лесном комплексе: управление структурой лесозаготовительного предприятия и лесным фондом; управление процессами лесозаготовок; управление парком лесных машин.	4
	Семинары	12
С2.1- С2.2	Статистические методы контроля качества и управления технологическими процессами	4
С2.3- С2.4	Статистические методы регулирования технологических процессов	4
С2.5- С2.6	Задачи управления технологическими процессами лесозаготовок. Методология постановок и решения задач управления.	4
	Лабораторные работы	4
ЛР2.1	Регулирование технологического процесса путем применения контрольных карт на основе количественных данных и по альтернативному признаку	4
	Самостоятельная работа	38
СР2.1	Проработка учебного материала лекций	1.5
СР2.2	Подготовка к семинарам	1.5
СР2.3	Подготовка к лабораторным работам	2
СР2.4	Выполнение расчетно-графической работы	12
СР2.5	Другие виды самостоятельной работы	21
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. Статистическое управление процессами – Statistical Process Control (SPC). Практическое руководство по разведочному анализу данных Учебное пособие / Адлер Ю.П., Шпер В.Л. - 2020. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/106739.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Дополнительные материалы

2. Гоберман В.А. Технология научных исследований - методы, модели, оценки: учебное пособие. 3-е изд. стер. / В.А. Гоберман, Л.А. Гоберман. — М. : МГУЛ, 2004. — 389с. — Научно-техническая библиотека МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана — Основной фонд — 30 экз.
3. Информационные технологии моделирования и управления лесным фондом : Монография / А.А. Камусин, А.В. Скрыпников, Е.В. Кондрашова, Д.М. Левушкин. — М. : МГУЛ, 2013. — 148 с. — Научно-техническая библиотека МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана — Основной фонд — 5 экз.
4. Леонов, О.А. Статистические методы в управлении качеством : учебник / О.А. Леонов, Н.Ж. Шкаруба, Г.Н. Темасова. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-3666-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122150>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Никонов, О. И. Математическое моделирование и методы принятия решений : учебное пособие / О. И. Никонов, С. В. Кругликов, М. А. Медведева ; под редакцией А. А. Астафьев. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 100 с. — ISBN 978-5-7996-1562-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/69624.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
6. Салминен, Э.О. Лесопромышленная логистика : учебник / Э.О. Салминен, А.А. Борозна, Н.А. Тюрин. — Санкт-Петербург : Лань, 2010. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-0970-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/466>. — Режим доступа: для авториз. пользователей
7. ГОСТ Р ИСО 22514-1-2015 Статистические методы. Управление процессами. Часть 1. Общие принципы. М.: Стандартинформ, 2020. – 42 с — Текст: электронный (ФГУП Стандартинформ) // Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии — URL : <http://protect.gost.ru/v.aspx?control=8&baseC=-1&page=0&month=-1&year=-1&search=&RegNum=1&DocOnPageCount=15&id=194420> —Режим доступа: свободный
8. ГОСТ Р ИСО 7870-1-2011 Статистические методы. Контрольные карты. Часть 1. Общие принципы– М.: Стандартинформ, 2020. – 20 с. — Текст: электронный (ФГУП Стандартинформ) // Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии — URL : <http://protect.gost.ru/default.aspx/v.aspx?control=7&id=178890> — Режим доступа: свободный
9. ГОСТ Р ИСО 7870-2-2015 Статистические методы. Контрольные карты. Часть 2. Контрольные карты Шухарта– М.: Стандартинформ, 2019. – 42 с. — Текст: электронный (ФГУП Стандартинформ) // Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии — URL : <http://protect.gost.ru/v.aspx?control=8&baseC=-1&page=0&month=-1&year=-1&search=&RegNum=1&DocOnPageCount=15&id=193805>. — Режим доступа: свободный

10. ГОСТ Р ИСО 3534-2-2019 Статистические методы. Словарь и условные обозначения. Часть 2. Прикладная статистика— М.: Стандартиформ, 2020. — 110 с. — Текст: электронный (ФГУП Стандартиформ) // Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии — URL : <http://protect.gost.ru/v.aspx?control=8&baseC=6&page=0&month=1&year=2020&search=%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2%20%D0%A0%20%D0%98%D0%A1%D0%9E%203534-2-2019&RegNum=1&DocOnPageCount=15&id=225993> — Режим доступа: свободный
11. ГОСТ Р ИСО 22514-1-2015 Статистические методы. УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССАМИ. Часть 1. Общие принципы — М.: Стандартиформ, 2020. — 28 с. — — Текст: электронный (ФГУП Стандартиформ) // Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии — URL : <http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=202315> — Режим доступа: свободный
12. Рекомендации по стандартизации Р 50.1.087-2013 Статистические методы. Примеры применения. Часть 8. Статистическое управление процессами. — М.: Стандартиформ, 2014. — 28 с. — Текст: электронный (ФГУП Стандартиформ)// Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии — URL : <http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=202315> — Режим доступа: свободный

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

1. Сайт кафедры «Технологии и оборудование лесопромышленного производства»: <https://mf.bmstu.ru/info/faculty/lt/caf/lt4/>
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. <https://bmstu-kaluga.ru/library> .
6. Научно-техническая библиотека МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. <https://mf.bmstu.ru/info/library/> .
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.
13. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>.
14. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. <http://fcior.edu.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, выполнение расчетно-графической работы. 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
- Лабораторные работы
- Расчетно-графическая работа.

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:

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 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: matrosov@bmstu.ru

Программное обеспечение:

- Excel
- Mathcad
- Microsoft Office
- Windows
- Word

Информационные справочные системы:

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

Профессиональные базы данных:

- Международная организация по стандартизации (Стандарты ИСО) <https://www.iso.org/ru/standards.html>
- Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. Стандарты и регламенты <https://www.rst.gov.ru/portal/gost/home/standarts>
- 1С:КОНСАЛТИНГ <https://consulting.1c.ru/services/process-management/>.

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. Статистическое управление процессами – Statistical Process Control (SPC). Практическое руководство по разведочному анализу данных Учебное пособие / Адлер Ю.П., Шпер В.Л. - 2020. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/106739.html>.

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
- Mathcad

Преподаватель кафедры:

Матросов А.В., доцент (к.н.), кандидат технических наук, доцент, matrosov@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. Статистическое управление процессами – Statistical Process Control (SPC). Практическое руководство по разведочному анализу данных Учебное пособие / Адлер Ю.П., Шпер В.Л. - 2020. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/106739.html>.

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
- Mathcad

Преподаватель кафедры:

Матросов А.В., доцент (к.н.), кандидат технических наук, доцент, matrosov@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. Князькина Е. В., Хайруллин М. Ф. Управление процессами на предприятии : учебное пособие / Князькина Е. В., Хайруллин М. Ф. - Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. - ISBN 978-5-7964-2151-2.
2. Набатова, Д. С. Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений : учебник и практикум для вузов / Д. С. Набатова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 292 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02699-3.
3. Адлер Ю. П., Шпер В. Л. Статистическое управление процессами – Statistical Process Control (SPC). Практическое руководство по разведочному анализу данных : учебное пособие / Адлер Ю. П., Шпер В. Л. - Издательский Дом МИСиС, 2020. - ISBN 978-5-907226-49-4.

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
- Mathcad
- Matlab
- OpenOffice

Преподаватель кафедры:

Матросов А.В., доцент (к.н.), кандидат технических наук, доцент, matrosov@bmstu.ru