

Направление подготовки 11.04.04 «Электроника и наноэлектроника»
Магистерская программа «Промышленная электроника и микропроцессорная техника»
РПД Б1.О.09 «Проектный менеджмент»



**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»
в г. Смоленске**

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
Филиала ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»
в г. Смоленске
по учебно-методической работе
В.В. Рожков
02 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПРОЕКТНЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ

(НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

Направление подготовки: **11.04.04 «Электроника и наноэлектроника»**

Магистерская программа **«Промышленная электроника и микропроцессорная техника»**

Уровень высшего образования: **магистратура**

Нормативный срок обучения: **2 года 3 месяца**

Форма обучения: **очно-заочная**

Год набора: **2025**

Смоленск

Программа составлена с учетом ОС ВО – магистратура по направлению подготовки 11.04.04 Электроника и нанoeлектроника, утвержденного ректором ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»
Н.Д. Рогалевым 20.12.2023.

Программу составил:

канд. экон. наук, доц.  _____ Д.Ю. Волкова _____
подпись ФИО

«24» января 2025 г.

Программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры информационных технологий в экономике и управлении
«28» января 2025 г., протокол № 5

Заведующий кафедрой информационных технологий в экономике и управлении:

 _____ д-р техн. наук, проф. М.И. Дли _____
подпись ФИО

«06» февраля 2025 г.

Согласовано:

Заведующий кафедрой электроники и микропроцессорной техники:

_____ д-р техн. наук, доц. И.В. Якименко _____
подпись ФИО

«06» февраля 2025 г.

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

**Ответственный в филиале по работе
с ЛОВЗ и инвалидами**

 _____ Е.В. Зуева _____
подпись ФИО

«06» февраля 2025 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является подготовка обучающихся к решению задач профессиональной деятельности по направлению подготовки 11.04.04 Электроника и микроэлектроника (магистерская программа: Промышленная электроника и микропроцессорная техника) посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ОС ВО и установленных программой магистратуры на основе профессиональных стандартов, в части представленных ниже знаний, умений и навыков.

Задачи дисциплины:

- ознакомить обучающихся с основными категориями проектного менеджмента;
- раскрыть теоретико-концептуальных основ проектного менеджмента;
- исследовать понятийно-терминологической базы проектного менеджмента;
- изучить основные инструментов планирования проекта;
- рассмотреть подходы к определению успешности и методов оценки эффективности проектов;
- изучить особенности управления проектами в условиях риска и неопределенности;
- раскрыть содержание управления командой проекта;
- рассмотреть организационные аспекты формирования системы проектного менеджмента.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина Проектный менеджмент относится к *обязательной части программы*.

Дисциплина, для которой необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной дисциплиной:

Б1.О.03 Силовая электроника

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины направлено на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ОС ВО и ОП ВО по данному направлению подготовки:

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления.	Знает: роли, функции и задачи, решаемые менеджером проектов в современной организации; Умеет: сравнивать и анализировать альтернативные варианты планов и управленческих решений по распределению функций управления; разрабатывать устав проекта Владеет: практическими навыками формулировки целей и задач проекта; навыками разработки устава проекта.

	УК-2.2 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.	Знает: теоретические основы и современную концепцию управления проектами, основные области управления проектами; проект: понятие и содержание; основные признаки проекта; классификацию проектов; цели и задачи проекта; стратегию проекта Умеет: ставить цели и формулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций по управлению проектами; использовать знания об основных понятиях управления проектами в профессиональной деятельности. Владеет: навыками ориентирования в современной динамичной среде для использования технологии управления проектами для эффективного управления организацией
	УК-2.3 Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы.	Знает: процессы управления содержанием проекта; процесс планирования проекта. Умеет: составлять структурную декомпозицию работ проекта по стадиям жизненного цикла проекта; учитывать особенности организационных форм управления проектом на всех стадиях жизненного цикла проекта. Владеет: способностью анализировать систему организации управления предприятием и прогнозирования рисков принимаемых решений по организации управления проектами
	УК-2.4 Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта.	Знает: факторы, влияющие на подходы к организации проектно-процессного управления предприятием. Умеет: анализировать, осуществлять идентификацию проектов, реализуемых в организации, использовать информационные системы автоматизированного управления для регламентации процессов управления проектами в организации. Владеет: навыками работы по анализу и идентификации проблем развития организации, использованию информационно-компьютерных технологий для задач управления проектами

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Структура дисциплины:

№	Индекс	Наименование	Итого за курс										Каф.	Курсы	
			Контроль	Академических часов								з.е.			Неделя
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	КРП	СР	Конт роль	Всего			
9	Б1.О.09	Проектный менеджмент	ЗаО	72	6	4		2		62	4	2		20	1

ОБОЗНАЧЕНИЯ:

Виды промежуточной аттестации (виды контроля):

Экз - экзамен;

ЗаО - зачет с оценкой;

За – зачет;

Виды работ:

Контакт. – контактная работа обучающихся с преподавателем;

Лек. – лекционные занятия;

Лаб. – лабораторные работы;

Пр. – практические занятия;

КРП – курсовая работа (курсовой проект);

РГР – расчетно-графическая работа (реферат);

СР – самостоятельная работа студентов;

з.е. – объем дисциплины в зачетных единицах.

Содержание дисциплины:

№	Наименование видов занятий и тематик, содержание
1	Лекционные занятия 2 шт. по 2 часа: 1.1. Теоретико-концептуальные основы проектного менеджмента 1.2. Инструментарий планирования проекта
2	Практические занятия 1 шт. по 2 часа: 2.1 Процессы управления проектом. Ресурсы проекта.
3	Самостоятельная работа студентов (62 часа): 3.1 Объективные предпосылки возникновения УП. Основные признаки проекта 3.2. Классификация проектов. Цели и задачи проекта 3.3. Типы структурных моделей проекта (дерево целей, матрица распределения ответственности, сетевая модель проекта, дерево стоимости, дерево ресурсов проекта, дерево рисков) 3.4. Виды и характеристика окружения проекта 3.5 Дальнее окружение проекта. Ближнее окружение проекта 3.6 Состав участников проекта 3.7 Преимущества и недостатки основных организационных структур 3.8 Выбор структуры управления для проекта 3.9 Функции управления проектами (Управление предметной областью проекта, Управление проектом по временным параметрам) 3.10 Функции управления проектами (Управление стоимостью и финансированием проекта, Управление качеством в проекте, Управление риском в проекте, Управление человеческими ресурсами в проекте) 3.11 Функции управления проектами (Управление коммуникациями в проекте, Управление поставками и контрактами в проекте, Управление изменениями в проекте, Управление безопасностью в проекте, Управление конфликтами в проекте) 3.12 Обзор рынка программных средств управления проектами

Текущий контроль:

Индикаторы достижения компетенции	Вид текущего контроля	Тема
УК-2.1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления	Проверка конспектов лекций. Проверка выполнения самостоятельной работы. Опрос Разбор конкретных ситуаций и групповые дискуссии по темам практических занятий Тестирование	1.1. Теоретико-концептуальные основы проектного менеджмента 1.2. Процессы, подсистемы и области знаний проектного менеджмента. 1.3. Жизненный цикл проекта 1.4 Планирование проекта: сущность и ключевые компоненты проектных планов 1.5. Инструментарий планирования проекта 1.6. Эффективность, результативность и успех проектов: подходы и методы оценки
УК-2.2 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения		
УК-2.3 Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы		

УК-2.4 Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта		1.7. Управление проектами в условиях риска и неопределенности 1.8. Управление человеческими ресурсами в проектном менеджменте 1.9. Организация системы проектного менеджмента
--	--	---

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Таблица - Образовательные технологии, используемые при реализации различных видов учебной занятий по дисциплине

№ п/п	Виды учебных занятий	Образовательные технологии
1	Лекции	Интерактивная лекция (лекция-визуализация). Индивидуальные и групповые консультации по дисциплине.
2	Практические занятия	Технология проблемного обучения на основе анализа ситуаций: групповая дискуссия, работа малыми группами Технология проблемного обучения на основе анализа ситуаций и имитационных моделей: групповая дискуссия, метод «круглого стола», работа малыми группами, командная работа, анализ-презентация
3	Самостоятельная работа студентов (внеаудиторная)	Информационно-коммуникационные технологии (доступ к ЭИОС филиала, к ЭБС филиала, доступ к информационно-методическим материалам по дисциплине)
4	Контроль (промежуточная аттестация: зачет с оценкой)	Технология письменного контроля, в том числе тестирование Технология инновационной оценки «портфель достижений»

6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ – ДЛЯ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

К промежуточной аттестации студентов по дисциплине могут привлекаться представители работодателей, преподаватели последующих дисциплин, заведующие кафедрами.

Оценка качества освоения дисциплины включает как текущий контроль успеваемости, так и промежуточную аттестацию.

Оценочные средства текущего контроля

Вопросы для собеседования на практическом занятии по теме «Процессы управления проектом. Ресурсы проекта»

1. Системная модель управления проектом?
2. Применение управления проектами?
3. Управление предметной областью проекта?
4. Управление проектом по временным параметрам?
5. Управление стоимостью и финансированием проекта?
6. Управление качеством в проекте?
7. Управление риском в проекте?
8. Распределение ресурсов и ресурсные конфликты?
9. Ресурсные конфликты и их разрешение?

Форма промежуточной аттестации по настоящей дисциплине – *зачет с оценкой*.

Оценочные средства промежуточной аттестации

Вопросы по закреплению теоретических знаний, умений и практических навыков, предусмотренных компетенциями (вопросы к зачету)

1. Эволюция развития методов управления проектами.
2. Этапы развития управления проектами в России.
3. Классификация проектов и разновидности проектного управления.
4. Окружающая среда и жизненный цикл проекта.
5. Инициация и разработка концепции проекта.
6. Проектный анализ, его структура и назначение.
7. Процессы планирования, их место и роль среди процессов управления проектами.
8. Методы структуризации проекта.
9. Разработка проектной документации: состав, порядок разработки, экспертиза.
10. Материально-техническая подготовка проекта.
11. Управление интеграцией проекта.
12. Управление содержанием проекта.
13. Управление временем проекта.
14. Управление стоимостью проекта.
15. Управление рисками проекта.
16. Управление контрактами проекта.
17. Управление коммуникациями проекта.
18. Управление качеством проекта.
19. Управление персоналом проекта.
20. Организационные структуры управления проектами.
21. Контроль и регулирование проекта.
22. Управление ресурсами проекта.
23. Управление командой проекта.
24. Информационные технологии в управлении проектами.
25. Управление завершением проекта.

Пример практических заданий, выносимых на зачет, для проверки практических умений и навыков студентов по дисциплине

Описание ситуации.

Создание делового центра «Парус»

Жилой 6-ти этажный кирпичный дом в Москве на 1-й Тверской-Ямской №23 построен в 1890 году. Почти столетие здание существовало практически в первоначальном виде, не считая незначительных изменений в планировке, оформлении фасада и замены ряда конструктивных элементов. В 1985 году в торцевой стене здания образовалась сквозная вертикальная трещина в результате неравномерной осадки фундаментов. После обнаружения трещины фундамент под этой стеной укрепили путем химизации грунта, а стену полностью разобрали и возвели заново. Результаты обследования показали, что конструкции всего здания ветхие (75% износа) и малонадежные, поэтому было принято решение о реконструкции жилого дома. Планировалось на первом этаже разместить холодильные камеры, а остальные пять этажей отвести под квартиры, сохранив при этом общую этажность здания. Под этот замысел разработано Технико-экономическое обоснование, в котором предлагалось заменить конструктивную систему здания (несущие стены на каркас).

В 1991 году здание передано в коллективную собственность следующим организациям: АО «Моспромстрой» (75%), ГлавУКС (15%), СП «Стройсервис» (10%). Новые собственники приняли решение об изменении назначения здания и создании на его основе делового центра, потребность в котором в центральной части города достаточно очевидна. Для делового центра, имеющего многофункциональную структуру, существующие объемы здания оказались явно недостаточными. Принято решение и получены соответствующие разрешения поднять здание до 10 этажей, выполнив пристройку на 8 тыс. кв. м, а также запроектировать подземный гараж и открытую стоянку автомашин.

Эти решения и результаты расчетов явились основанием для формирования объемно-планировочных решений делового центра «Парус».

Задание:

1. Сформулируйте понятия «проект» и «управление проектами» применительно к деловому центру «Парус».
2. К каким видам проекта можно отнести данный проект?
3. Является ли данный проект инвестиционным?
4. Опишите возможное содержание основных фаз жизненного цикла проекта.

В филиале используется система с традиционной шкалой оценок – "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно", "зачтено", "не зачтено".

Применяемые критерии оценивания по дисциплинам (в соответствии с инструктивным письмом НИУ МЭИ от 14 мая 2012 года № И-23):

Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
«отлично»/ «зачтено (отлично)»/ «зачтено»	Выставляется обучающемуся, обнаружившему всестороннее, систематическое и глубокое знание материалов изученной дисциплины, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании материалов изученной дисциплины, безупречно ответившему не только на вопросы билета, но и на дополнительные вопросы в рамках рабочей программы дисциплины, правильно выполнившему практическое задание. Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущего контроля.

Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
	Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «эталонный».
«хорошо»/ «зачтено (хорошо)»/ «зачтено»	Выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание материала изученной дисциплины, успешно выполняющему предусмотренные задания, усвоившему основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; показавшему систематический характер знаний по дисциплине, ответившему на все вопросы билета, правильно выполнивший практическое задание, но допустивший при этом не принципиальные ошибки. Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущего контроля. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «продвинутый».
«удовлетворительно»/ «зачтено (удовлетворительно)»/ «зачтено»	Выставляется обучающемуся, обнаружившему знание материала изученной дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющемуся с выполнением заданий, знакомому с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; допустившему погрешность в ответе на теоретические вопросы и/или при выполнении практических заданий, но обладающему необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя, либо неправильно выполнившего практическое задание, но по указанию преподавателя выполнившего другие практические задания из того же раздела дисциплины.. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «пороговый».
«неудовлетворительно»/ не зачтено	Выставляется обучающемуся, обнаружившему серьезные пробелы в знаниях основного материала изученной дисциплины, допустившему принципиальные ошибки в выполнении заданий, не ответившему на все вопросы билета и дополнительные вопросы и неправильно выполнившего практическое задание (неправильное выполнение только практического задания не является однозначной причиной для выставления оценки «неудовлетворительно»). Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение по образовательной программе без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущего контроля. Компетенции на уровне «пороговый», закреплённые за дисциплиной, не сформированы.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебное и учебно-лабораторное оборудование

Для проведения лекционных занятий

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная:

- специализированной мебелью; доской аудиторной; демонстрационным оборудованием: персональным компьютером (ноутбуком); переносным (стационарным) проектором.

Для проведения практических занятий

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных

ных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная:

- специализированной мебелью; доской аудиторной.

Для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине используется помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное:

- специализированной мебелью; доской аудиторной; персональным компьютерами с подключением к сети "Интернет" и доступом в ЭИОС филиала.

8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

для слепых и слабовидящих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа;
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере;
- используется специальная учебная аудитория для лиц с ЛОВЗ – ауд. 106 главного учебного корпуса по адресу 214013, г. Смоленск, Энергетический пр-д, д.1, здание энергетического института (основной корпус).

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены филиалом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием

дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для слепых и слабовидящих:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

для глухих и слабослышащих:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература.

1. Никитаева, А. Ю. Проектный менеджмент : учебное пособие / А. Ю. Никитаева ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2018. – 189 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499893> (дата обращения: 19.04.2024). – Библиогр.: с. 169-170. – ISBN 978-5-9275-2640-6. – Текст : электронный.

2. Левушкина, С. В. Основы проектного менеджмента : учебное пособие для вузов / С. В. Левушкина. – Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет (СтГАУ), 2017. – 190 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=484908> (дата обращения: 19.04.2024). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

Дополнительная литература.

1. Литвин, Ю. И. Проектный менеджмент: теория и практика : учебное пособие и практикум для бакалавриата : [16+] / Ю. И. Литвин, И. Ю. Литвин, Р. Р. Харисова. – Москва : Прометей, 2020. – 241 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576053> (дата обращения: 19.04.2024). – Библиогр.: с. 234- 239. – ISBN 978-5-907166-99-8. – Текст : электронный.

2. Крумина, К. В. Управление проектами : учебное пособие : [16+] / К. В. Крумина, С. Г. Полковникова ; Омский государственный технический университет. – Омск : Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2020. – 118 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=683233> (дата обращения: 19.04.2024). – Библиогр.: с. 113-117. – ISBN 978-5-8149-3133-7. – Текст : электронный.

3. Преображенская, Т. В. Управление проектами : учебное пособие : [16+] / Т. В. Преображенская, М. Ш. Муртазина, А. А. Алетдинова ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 123 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574957> (дата обращения: 19.04.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-3558-8. – Текст : электронный.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Ном ер изме не- ния	Номера страниц				Всего стра- ниц в докум енте	Наименование и № документа, вводящего изменения	Подпись, Ф.И.О. внесшего измене- ния в данный эк- земпляр	Дата внесения изменения в данный эк- земпляр	Дата введения изменения
	изме нен- ных	заме нен- ных	но- вых	ан- ну- ли- ро- ван- ных					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10