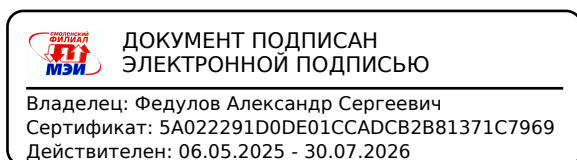


**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»  
в г. Смоленске**



**УТВЕРЖДАЮ**  
Зам. директора филиала ФГБОУ ВО  
«ННУ» «МЭИ» в г. Смоленске  
канд. техн. наук, доцент  
В.В. Рожков  
«06» 03 2026 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ПИЩЕВАЯ ХИМИЯ**

(НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

**Направление подготовки: 15.03.02 Технологические машины и оборудование**

**Профиль «Оборудование и технологии пищевых производств»**

**Уровень высшего образования: бакалавриат**

**Нормативный срок обучения: 4 года и 11 месяцев**

**Форма обучения: заочная**

**Год набора: 2026**

**Смоленск 2026**

Программа составлена с учетом ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», утвержденного приказом Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 728

**Программу составил:**

подпись

к.б.н., доцент

Короткова Г.В.  
ФИО

« 25 » февраля 2026 г.

Программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Технологические машины и оборудование»

«03 » марта 2026 г., протокол № 5

**Заведующий кафедрой «Технологические машины и оборудование»:**

подпись

к.т.н., доцент

Гончаров М.В.  
ФИО

« 05 » марта 2026 г.

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

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

подпись

зам. начальника УУ Зуева Е.В.  
ФИО

« 06 » марта 2026 г.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель** освоения дисциплины подготовка обучающихся по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ФГОС, в части представленных ниже знаний, умений и навыков, выполнение научно-исследовательского и производственно-технологического видов профессиональной деятельности.

**Задачи:** является изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов, привитие навыков применения теоретических знаний для решения практических задач.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Пищевая химия» относится к вариативной части программы.

Перечень последующих дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной дисциплиной:

Б1.В.07	«Основы расчета оборудования»
Б2.В.02(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика
Б2.В.03(Н)	Научно-исследовательская работа
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика
Б3.01	Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

## 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины направлено на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки (*специальности*):

### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

Компетенция	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения
ПК-4 Способен изучать передовой отечественный и зарубежный опыт освоения и внедрения производственных систем и организовывать проведение исследований и экспериментальных работ, направленных на повышение эффективности эксплуатации производственных систем	ПК-4.1 Собирает и анализирует данные о передовом отечественном и зарубежном опыте освоения и внедрения производственных систем	ЗНАТЬ: достижения отечественные и зарубежные достижения науки о свойствах пищевых систем УМЕТЬ: собирать и анализировать данные по изучаемому предмету ВЛАДЕТЬ: навыками сбора и анализа данных отечественных и зарубежных ученых о закономерностях функционирования пищевых систем
	ПК-4.2 Проводит исследования и экспериментальные работы, направленные на повышение эффективности эксплуатации производственных систем	ЗНАТЬ: методы исследований пищевых систем УМЕТЬ: на основании экспериментальных исследований находить способы повышения эффективности эксплуатации производственных систем ВЛАДЕТЬ: методиками проведения экспериментальных исследований



### Содержание дисциплины:

№	Наименование видов занятий и тематик, содержание
1	лекционные занятия 2 шт. по 2 часа: 1.1. Введение в химию пищевых продуктов и питание человека 1.2. Белковые вещества 1.3. Углеводы 1.4. Липиды (жиры и масла)
2	лабораторные работы 2 шт. по 2 часа: <b>2.1. Лабораторная работа 1.</b> Исследование физико-химических характеристик пищевых жиров. Провести анализ качества жиров по основным физико-химическим показателям <b>2.2. Лабораторная работа 2.</b> Определение пищевых добавок в продуктах. Оценить наличие ПД в пищевых продуктах. Сравнить полученные данные с информацией на упаковке.
3	практические занятия 2 шт. по 2 часа: <b>3.1. Практическое занятие 1.</b> Интерактивное обсуждение темы. Проведение контрольной работы по теме липиды. <b>3.2. Практическое занятие 2.</b> Интерактивное обсуждение темы. Устный опрос «у доски»
4	Самостоятельная работа студентов: <b>4.1. Самостоятельная работа 1.</b> Самостоятельное изучение следующих теоретических разделов дисциплины: Химическая природа нутриента. Источники поступления. Физиологическое действие и признаки недостатка в организме человека. Влияние технологической обработки на минеральный и витаминный состав пищевых продуктов. Витаминоподобные соединения. Витаминизация сырья и продуктов. <b>4.2. Самостоятельная работа 2.</b> Подготовка к практическому занятию №2. Самостоятельное изучение следующих теоретических разделов дисциплины: Принципы строения. Классификация. Особенности кинетики биокаталитических реакций. Роль ферментов в превращениях основных компонентов сырья (эндогенные и экзогенные ферментные системы). Гидролазы, оксидоредуктазы, протеазы. Ингибиторы ферментов белковой природы. Использование ферментов в пищевой промышленности. <b>4.3 Самостоятельная работа 3.</b> Самостоятельное изучение следующих теоретических разделов дисциплины: Свободная и связанная влага, методы ее определения. Взаимодействия вода – растворенное вещество. Активность воды и стабильность пищевых продуктов при хранении. Методы определения активности воды. <b>4.4. Самостоятельная работа 4.</b> Самостоятельное изучение следующих теоретических разделов дисциплины: Классификация вредных и чужеродных веществ и основные пути их поступления в пищевые продукты. Меры токсичности веществ. Радиационное загрязнение. Токсичные элементы. Диоксины. Полициклические загрязнители. С/х как источник контаминации. Природные токсиканты. Бактериальные и микотоксины. Антиалиментарные факторы питания, метаболизм чужеродных соединений. Фальсификация пищевых продуктов.

**Текущий контроль:** устный опрос при проведении допуска к лабораторным работам, защита лабораторных работ, опросы «у доски» на практических занятиях.

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

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

№ п/п	Виды учебных занятий	Образовательные технологии
	Лекции	Классическая (традиционная, информационная) лекция Интерактивная лекция (лекция-визуализация)
	Практические занятия	Технология обучения на основе решения задач и выполнения упражнений Технология обучения в сотрудничестве (командная, групповая работа)
	Лабораторная работа	Технология выполнения лабораторных заданий в малой группе (в бригаде) Допуск к лабораторной работе
	Самостоятельная работа студентов (внеаудиторная)	Информационно-коммуникационные технологии (доступ к ЭИОС филиала, к ЭБС филиала, доступ к информационно-методическим материалам по дисциплине)
	Контроль (промежуточная аттестация: зачет или экзамен)	Технология устного опроса

## 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.

В филиале используется система с традиционной шкалой оценок – "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно", "зачтено", "не зачтено" (далее - пятибалльная система).

Форма промежуточной аттестации по настоящей дисциплине – форма промежуточной аттестации по настоящей дисциплине – экзамен.

### Примерные вопросы к экзамену:

1. Предмет и задачи пищевой химии как науки. Классификация основных веществ

- пищи. Основные проблемы в питании населения земного шара.
2. Белковые вещества. Строение и функции. Пищевая и биологическая ценность.
  3. Метаболизм белковых веществ в организме человека. Функциональные свойства белков. Новые формы белковой пищи.
  4. Превращения протеинов и аминокислот в технологическом процессе.
  5. Протеины пищевого сырья (муки, молока, мяса). Их влияние на свойства продукта.
  6. Липиды. Классификация и строение. Функции.
  7. Пищевая и биологическая ценность жиров и масел.
  8. Механизм прогоркания жиров и масел. Другие виды порчи.
  9. Превращения липидов в технологическом процессе.
  10. Углеводы. Классификация, строение.
  11. Пищевая и энергетическая ценность углеводов.
  12. Реакции гидролиза, дегидратации, деградации, окисления углеводов и их роль в технологическом процессе.
  13. Реакции меланоидинообразования. Их влияние на качество сырья и продуктов.
  14. Функциональные свойства углеводов. Модифицированные крахмалы.
  15. Ферменты как биологические катализаторы. Классификация и номенклатура ферментов. Особенности ферментативных реакций.
  16. Оксидоредуктазы. Функции. Роль в производстве пищевых продуктов.
  17. Гидролитические ферменты. Эстеразы и протеазы. Характеристика и области применения.
  18. Гидролитические ферменты. Гликозидазы. Характеристика и области применения.
  19. Водорастворимые витамины. Источники и биологическая роль (трех на выбор).
  20. Жирорастворимые витамины. Источники и биологическая роль.
  21. Витаминоподобные соединения. Витаминизация продуктов питания.
  22. Макроэлементы. Физиологическая роль и источники поступления в организм.
  23. Микроэлементы. Физиологическая роль и источники поступления в организм человека. Влияние технологической обработки на минеральный состав продуктов.
  24. Пищевые добавки. Классификация. Безопасность.
  25. Пищевые добавки, улучшающие внешний вид продукта. Классификация, примеры.
  26. Пищевые добавки, регулирующие вкус. Подслащивающие вещества. Кислоты и регуляторы кислотности.
  27. Ароматизаторы и вкусовые добавки.
  28. Пищевые добавки, регулирующие консистенцию и формирующие текстуру продукта.
  29. Пищевые добавки, увеличивающие сохранность продуктов.
  30. Проблема безопасности продуктов питания. Пути поступления ксенобиотиков в пищу.
  31. Ксенобиотики полициклической природы. Диоксины. ПАУ. Строение. Характер действия на организм человека, пути детоксикации.
  32. Токсическое действие металлов. Радиоактивное загрязнение сырья и продуктов.
  33. Токсическое действие химических веществ, используемых в животноводстве.
  34. Природные токсикианты. Бактериальные и микотоксины.
  35. Вода в пищевых системах. Особенности молекулярного строения и свойства. Характер взаимодействия с растворенными веществами. Активность воды и ее влияние на пищевые продукты и сырье.
  36. Антиалиментарные факторы питания.
  37. Обзор теорий питания.
  38. Три принципа рационального питания.

39. Функциональные ингредиенты и продукты. Характеристика и требования к ним.
40. Питание и пищеварение. Основные пищеварительные процессы.

### **Вопросы к лабораторным работам:**

#### **Белковые вещества**

Изобразите формулу трипептида ала-арг-три. Назовите его.

1. Дайте определение понятиям:
  - энергетическая ценность
  - аминокислотный скор
  - изоэлектрическая точка белка
2. На примере аминокислот глутамин и аспаргин опишите возможные превращения пептидов в технологическом потоке.
3. Опишите факторы, влияющие на растворимость белковых веществ.,
4. Объясните высокую биологическую ценность сывороточных белков молока.

#### **Липиды**

6. Дайте определения понятиям:
  - Осаливание –
  - Сложные липиды –
7. Окислительная порча жира. Реакции образования вторичных и третичных продуктов окисления.
8. Что характеризует перекисное число жира? Методика определения, реакция в его основе.

#### **Углеводы**

1. Изобразите формулу дисахарида сахароза. Назовите его функциональные свойства?
2. Дайте определение понятиям:
  - ретроградация
  - редуцирующий сахар
3. Приведите уравнения окисления глюкозы до различных кислот.
4. Опишите факторы, влияющие на скорость реакции меланоидинообразования.
5. Охарактеризуйте сладость как функциональное свойство углеводов.

#### **Основы рационального питания**

1. Рассчитайте степень удовлетворения суточной потребности взрослого человека в фосфоре за счет употребления 100г булочки Ярославской сдобной. Ответ обоснуйте расчетом.
2. Рассчитайте и сравните энергетическую ценность низкоосахаренной (КН) и мальтозной патоки. Ответ обоснуйте расчетом.
3. Рассчитайте, насколько компенсируется суточная потребность взрослого человека в магнии, за счет употребления 0,1л столового вина в сутки. Ответ обоснуйте расчетом.
4. Рассчитайте коэффициент биологической эффективности липидов какао-масла. Ответ обоснуйте расчетом.

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»	<p>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.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «эталонный».</p>
«хорошо»/ «зачтено (хорошо)»/ «зачтено»	<p>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 принципиальные ошибки. Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущего контроля.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «продвинутый».</p>
«удовлетворительно»/ «зачтено (удовлетворительно)»/ «зачтено»	<p>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 выполнившему практическое задание, но по указанию преподавателя выполнившему другие практические задания из того же раздела дисциплины.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «пороговый».</p>
«неудовлетворительно»/ не зачтено	<p>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 выполнившему 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.</p>

Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
	Компетенции на уровне «пороговый», закреплённые за дисциплиной, не сформированы.

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Учебное и учебно-лабораторное оборудование

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

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

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

Для проведения занятий лабораторного типа *используются специализированные лаборатории*: в учебной аудитории В-314а «Лаборатория химии №1», расположенная по адресу 214013, г. Смоленск, Энергетический пр., д.1, Здание энергетического института (лабораторный корпус № 2). (15 рабочих мест) фотолектроколориметр Эксперт-003, титровальные установки, ионметр Эксперт 001, рН-метр Эксперт 001, электроды (индикаторные, ионоселективные, сравнения), хроматографические колонки, лабораторная центрифуга ЦЛМН-Р-10-0,2 Электон, термостат ТСО-1/89, весы JW-1-200(Аcom), весы ВЛТЭ-150 с гирей, сарариметр СУ-5, плитки электрические, лабораторное оборудование и реактивы, необходимые для проведения химического эксперимента.

## 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. Пищевая химия : учебник / А.П. Нечаев, С.Е. Траубенберг, А.А. Кочеткова и др. ; под ред. А.П. Нечаев. - 5-е изд., испр. и доп. - СПб : Гиорд, 2012. - 671 с. : табл., схем. - ISBN 978-5-98879-143-0; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=133748>.

### **Дополнительная литература.**

1. Химия пищи: учебное пособие / Е.В. Никитина, С.Н. Киямова, С.В. Китаевская, О.А. Решетник; Министерство образования Российской Федерации, Казанский государственный технологический университет. - Казань: Издательство КГТУ, 2011. - 146 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7882-1045-2; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259099>.

2. Смирнова, И.Р. Пищевые и биологически активные добавки к пище: учебное пособие / И.Р. Смирнова, Ю.М. Плаксин; Российская международная академия туризма. - М. : Логос, 2012. - 134 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-98704-595-4; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258270>.

3. Терещук, Л. В. Пищевая химия : учебное пособие : [16+] / Л. В. Терещук, К. В. Старовойтова ; Кемеровский государственный университет. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2020. – 126 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600346> (дата обращения: 24.06.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8353-2587-0. – Текст : электронный.

### **Список авторских методических разработок.**

1. Остапенко Л.Ф. «Лабораторные работы по курсу «Пищевая химия»/ Л.Ф. Остапенко, Г.В. Короткова. Методическое пособие. – Смоленск: филиал МЭИ в г. Смоленске, 2013. – 26с.

2. Остапенко Л.Ф. «Рабочая тетрадь по курсу «Пищевая химия». Методическое пособие/ Л.Ф. Остапенко, Г.В. Короткова. – Смоленск: филиал МЭИ в г. Смоленске, 2013. – 16с.

### ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц в документе	Наименование и № документа, вводящего изменения	Подпись, Ф.И.О. внесшего изменения в данный экземпляр	Дата внесения изменения в данный экземпляр	Дата введения изменения
	измененных	замененных	новых	аннулированных					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--