

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о документе

ФИО: Клочков Юрий Сергеевич

Должность: и.о. ректора

Дата подписания: 26.05.2025 08:39:30

Уникальный программный ключ:

4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d74801

## МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования

**«Тюменский индустриальный университет»**

Институт промышленных технологий и инжиниринга

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Технология производства нефтехимических продуктов

программа аспирантуры: Нефтехимия

научная специальность: 1.4.12. Нефтехимия

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Переработка нефти и газа», протокол от «03» апреля 2025 г. № 13

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля): изучение основных технологических процессов, позволяющих получать важнейшие продукты нефтепереработки и нефтехимического синтеза.

Задачи дисциплины (модуля):

- расширение кругозора аспирантов в области нефтепродуктов и нефтехимического синтеза, изучение новейших достижений и новейших технологий в области производства нефтепродуктов;
- изучение химии и теоретических основ процессов получения парафинов, олефинов, ароматических углеводородов, спиртов, высокомолекулярных соединений, автомобильных бензинов, авиационных керосинов, дизельных и котельных топлив, смазочных масел.

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре программы аспирантуры

Дисциплина (модуль) «Технология производства нефтехимических продуктов» относится к образовательному компоненту учебного плана.

## 3. Результаты обучения по дисциплине (модулю)

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих: знаний:

- основных и новейших разработок в области химических соединений;
- методов получения нефтехимического сырья;

умений:

- составлять план научно-исследовательской работы, моделировать эксперимент, вести самостоятельно научно-исследовательскую работу;
- интерпретировать экспериментальные и практические данные и создавать новые технологические процессы и производства получения нефтехимических продуктов;

навыков:

- методик и технологий, позволяющих получать необходимые научные результаты для написания диссертации;
- методов написания методик эксперимента, паспорта готовой продукции, СТО, ГОСТ.

## 4. Объем дисциплины (модуля)

Общий объем дисциплины (модуля) составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Таблица 1

| Курс/<br>семестр | Аудиторные занятия/контактная работа, час. |                      | Самостоятельная<br>работа, час. | Форма<br>промежуточной<br>аттестации |
|------------------|--------------------------------------------|----------------------|---------------------------------|--------------------------------------|
|                  | Лекции                                     | Практические занятия |                                 |                                      |
| 2/3              | 24                                         | 24                   | 96                              | зачет                                |

## 5. Структура и содержание дисциплины (модуля)

### 5.1. Структура дисциплины (модуля).

Таблица 2

| №<br>п/п | Структура дисциплины (модуля) |                                            | Аудиторные занятия, час. |     | СР,<br>час. | Всего,<br>час. | Оценочные средства              |
|----------|-------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------|-----|-------------|----------------|---------------------------------|
|          | Номер раздела                 | Наименование раздела                       | Л.                       | Пр. |             |                |                                 |
| 1        | 1                             | Углеводородное сырье и требование к нему   | 3                        | 12  | 38          | 53             | Выполнение практических заданий |
| 2        | 2                             | Производство высокомолекулярных соединений | 3                        | 12  | 38          | 53             | Выполнение практических заданий |
| 3        | 3                             | Продукты переработки углеводородного сырья | 18                       | 0   | 11          | 29             | Устный опрос                    |
| 4        | Зачет                         |                                            | -                        | -   | 9           | 9              | Тестирование                    |
| Итого:   |                               |                                            | 24                       | 24  | 96          | 144            |                                 |

## 5.2. Содержание дисциплины (модуля).

### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины (модуля).

#### Раздел 1. «Углеводородное сырье и требование к нему».

Основные источники углеводородного сырья и требования, предъявляемые к ним. Попутный нефтяной газ. Природный газ. Газы нефтеперерабатывающих заводов. Жидкие и газообразные углеводороды. Производство насыщенных парафиновых углеводородов.

#### Раздел 2. «Производство высокомолекулярных соединений».

Производство высокомолекулярных соединений. Методы получения высокомолекулярных соединений. Полимеризация. Поликонденсация.

Производство синтетических каучуков. Бутадиен-стирольные, бутадиеновые, изопреновые каучуки. Каучуки специального назначения. Хлоропреновый каучук. Полиизобутилен. Бутилкаучук.

#### Раздел 3. «Продукты переработки углеводородного сырья».

Классификация товарных нефтепродуктов.

Автомобильные и авиационные бензины. Детонационная стойкость. Детонационная стойкость индивидуальных компонентов. ОЧ. ОЧС.

Дизельные топлива. Классификация. Достоинства и недостатки ДТ. Цетановое число. Воспламеняемость ДТ. Испаряемость ДТ. Вязкость и плотность. Низкотемпературные свойства ДТ.

Реактивные топлива. Классификация РТ. Требования, предъявляемые к реактивным топливам.

Присадки к дизельным топливам. Ассортимент и способы производства дизельных топлив. ГОСТ.

Газотурбинные топлива и их классификация. Принцип работы газовой турбины. Требования к газотурбинным топливам. Ассортимент и способы производства газотурбинных топлив. ГОСТ.

Котельные топлива и их классификация. Области применения, требования к котельным топливам, методы их оценки. Ассортимент и способы производства котельных топлив. ГОСТ.

Смазочные масла. Классификация масел по назначению и происхождению. Эксплуатационные свойства смазочных масел. Присадки к смазочным маслам.

Моторные масла. Их маркировка, области применения, эксплуатационные свойства.

Трансмиссионные и осевые масла. Индустриальные масла. Энергетические масла: турбинное, компрессорное, цилиндрическое. Электроизоляционные масла, трансформаторное, конденсаторное, кабельное. Специальные масла: белые, вакуумные и др.

Пластичные смазки. Состав и структура смазок. Свойства и области применения смазок.

Продукты переработки углеводородных газов. Классификация продуктов: сжиженные газы, индивидуальные углеводороды, ШФЛУ и др.

5.2.2. Содержание разделов дисциплины (модуля) по видам учебных занятий.

### Лекционные занятия

Таблица 3

| №<br>п/п | Номер<br>раздела<br>дисциплины<br>(модуля) | Объем,<br>час. | Тема лекции                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------|--------------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | 1                                          | 3              | Основные источники углеводородного сырья и требования, предъявляемые к ним. Попутный нефтяной газ. Природный газ. Газы нефтеперерабатывающих заводов. Жидкие и газообразные углеводороды. Производство насыщенных парафиновых углеводородов                                                                           |
| 2        | 2                                          | 1              | Производство высокомолекулярных соединений. Методы получения высокомолекулярных соединений. Полимеризация. Поликонденсация                                                                                                                                                                                            |
| 3        | 2                                          | 2              | Производство синтетических каучуков. Бутадиен-стирольные, бутадиеновые, изопреновые каучуки. Каучуки специального назначения. Хлоропреновый каучук. Полиизобутилен. Бутилкаучук                                                                                                                                       |
| 4        | 3                                          | 2              | Классификация товарных нефтепродуктов. Автомобильные и авиационные бензины. Детонационная стойкость. Детонационная стойкость индивидуальных компонентов. ОЧ. ОЧС                                                                                                                                                      |
| 5        | 3                                          | 2              | Дизельные топлива. Классификация. Достоинства и недостатки ДТ. Цетановое число. Воспламеняемость ДТ. Испаряемость ДТ. Вязкость и плотность. Низкотемпературные свойства ДТ                                                                                                                                            |
| 6        | 3                                          | 1              | Реактивные топлива. Классификация РТ. Требования, предъявляемые к реактивным топливам                                                                                                                                                                                                                                 |
| 7        | 3                                          | 1              | Присадки к дизельным топливам. Ассортимент и способы производства дизельных топлив. ГОСТ                                                                                                                                                                                                                              |
| 8        | 3                                          | 2              | Газотурбинные топлива и их классификация. Принцип работы газовой турбины. Требования к газотурбинным топливам. Ассортимент и способы производства газотурбинных топлив. ГОСТ                                                                                                                                          |
| 9        | 3                                          | 2              | Котельные топлива и их классификация. Области применения, требования к котельным топливам, методы их оценки. Ассортимент и способы производства котельных топлив. ГОСТ                                                                                                                                                |
| 10       | 3                                          | 2              | Смазочные масла. Классификация масел по назначению и происхождению. Эксплуатационные свойства смазочных масел. Присадки к смазочным маслам                                                                                                                                                                            |
| 11       | 3                                          | 4              | Моторные масла. Их маркировка, области применения, эксплуатационные свойства. Трансмиссионные и осевые масла. Индустриальные масла. Энергетические масла: турбинное, компрессорное, цилиндрическое. Электроизоляционные масла, трансформаторное, конденсаторное, кабельное. Специальные масла: белые, вакуумные и др. |
| 12       | 3                                          | 2              | Пластичные смазки. Состав и структура смазок. Свойства и области применения смазок.                                                                                                                                                                                                                                   |

|        |    |                                                                                                                             |
|--------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |    | Продукты переработки углеводородных газов. Классификация продуктов: сжиженные газы, индивидуальные углеводороды, ШФЛУ и др. |
| Итого: | 24 |                                                                                                                             |

### Практические занятия

Таблица 4

| № п/п  | Номер раздела дисциплины (модуля) | Объем, час. | Тема занятия                                                       |
|--------|-----------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------|
| 1      | 1-2                               | 12          | Расчет материального баланса установок нефтехимических производств |
| 2      | 1-2                               | 12          | Расчет основного оборудования нефтехимических производств          |
| Итого: |                                   | 24          |                                                                    |

### Самостоятельная работа

Таблица 5

| № п/п  | Номер раздела дисциплины (модуля) | Объем, час. | Тема                                                               | Вид СР                             |
|--------|-----------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 1      | 1                                 | 38          | Расчет материального баланса установок нефтехимических производств | Подготовка к практическим занятиям |
| 2      | 2                                 | 38          | Расчет основного оборудования нефтехимических производств          | Подготовка к практическим занятиям |
| 3      | 3                                 | 11          | Присадки к дизельным топливам.<br>Присадки к смазочным маслам      | Подготовка к устному опросу        |
| 4      | 1-3                               | 9           | Зачет                                                              | Подготовка к тестированию          |
| Итого: |                                   | 96          |                                                                    |                                    |

5.2.3. Преподавание дисциплины (модуля) ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- лекционно-семинарская система обучения (лекционные и практические занятия);
- информационно-коммуникационные технологии (лекционные и практические занятия).

### 6. Перечень тем рефератов/Требования к письменному переводу

Данный вид работ учебным планом не предусмотрен.

### 7. Перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Классификация товарных нефтепродуктов.
2. Дайте определение химмотологии и перечислите ее задачи. Направления развития и свойства топлив и смазочных масел. Оценка эксплуатационных свойств ТСМ.
3. Классификация двигателей внутреннего сгорания. Их назначение. Описание двигателя с принудительным воспламенением (карбюраторные).
4. Классификация двигателей внутреннего сгорания. Их назначение. Описание двигателя с самовоспламенением (дизель).

5. Преимущества и недостатки дизельных двигателей над карбюраторными.
6. Двигатели с непрерывным сгоранием топлива.
7. Детонационная стойкость. Детонация. Факторы, влияющие на возникновение детонации. Оценка детонационной стойкости.
8. Дайте определение октановому числу (ОЧ) автобензинов и октановому числу смешения (ОЧС). Способы определения ОЧ. Антидетонационные свойства индивидуальных углеводородов и компонентов бензинов.
9. Свойства автобензинов: склонность бензинов к калильному зажиганию, испаряемость автобензинов.
10. Свойства автобензинов: химическая стабильность. Способы повышения химической стабильности.
11. Свойства автобензинов: коррозионная активность. Марки автобензинов.
12. Дизельные двигатели, их классификация. Преимущества и недостатки дизельных двигателей. Маркировка дизельных топлив.
13. Эксплуатационные показатели дизельных топлив: воспламеняемость. Метод определения воспламеняемости.
14. Цетановое число (ЦЧ). Пределы ЦЧ. Влияние различных углеводородов на ЦЧ. Способы повышения ЦЧ.
15. Эксплуатационные показатели дизельных топлив: вязкость и плотность, коррозионная активность.
16. Эксплуатационные показатели дизельных топлив: испаряемость ДТ, экологические свойства.
17. Эксплуатационные показатели дизельных топлив: низкотемпературные свойства. Их оценка и способы их улучшения.
18. Реактивные топлива (РТ). Их классификация. Требования, предъявляемые к РТ. Химическая стабильность РТ.
19. Эксплуатационные показатели реактивных топлив: испаряемость. Критерии оценки испаряемости.
20. Горючесть реактивных топлив. Показатели, оценивающие горючесть.
21. Эксплуатационные показатели реактивных топлив: воспламеняемость, прокачиваемость, коррозионная активность.
22. Эксплуатационные показатели реактивных топлив: химическая и термоокислительная стабильности.
23. Марки реактивных топлив. Их характеристика.
24. Газотурбинные топлива. Их марки. Достоинства и недостатки. Требования предъявляемые к топливам.
25. Котельные топлива. Их марки и характеристика.
26. Основные требования к нефтяным маслам.
27. Дайте краткую характеристику основных показатели качества смазочных масел.
28. Дайте характеристику трансмиссионных и осевых масел.
29. Дайте краткую характеристику и назовите области применения энергетических масел.
30. Дайте классификацию присадок к маслам и укажите их функциональные назначения.
31. Перечислите основные требования к качеству нефтяных битумов и их марки.
32. Основные показатели качества масел: вязкость и вязкостно-температурные характеристики.
33. Основные показатели качества масел: температура застывания и химическая стабильность.
34. Основные показатели качества масел: смазочная способность, защитные и антикоррозионные свойства.
35. Трансмиссионные, осевые и промышленные масла. Их характеристика.
36. Энергетические масла: турбинные, компрессорные, электроизоляционные и цилиндрические масла. Их характеристика.

37. Присадки к маслам.
38. Битумы, классификация, способы получения, направления применения.
39. Производство высокомолекулярных соединений.
40. Методы получения высокомолекулярных соединений.
41. Природный и попутный газ.
42. Каучуки специального назначения.
43. Производство бутадиена.

## **8. Оценка результатов освоения дисциплины (модуля)**

Критерии оценивания степени полноты и качества освоения в соответствии с планируемыми результатами обучения:

| Оценка       | Критерии оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| «Зачтено»    | Аспирант демонстрирует, что глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой; свободно справляется с вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; использует в ответе материал рекомендуемой литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения заданий.<br>Аспирант твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при выполнении заданий, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения |
| «Не зачтено» | Аспирант показывает не знание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; демонстрирует неумение давать аргументированные ответы, отсутствие логики в ответе и последовательности выполнения заданий; допускает серьезные ошибки в содержании ответа; показывает незнание современной проблематики изучаемой области                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

## **9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

9.1. Перечень рекомендуемой литературы в Приложении 1.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>
- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART — <https://www.iprbookshop.ru/>
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)
- Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
- Образовательная платформа ЮПАЙТ [www.urait.ru](http://www.urait.ru)
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
- Национальная электронная библиотека (НЭБ)
- Библиотеки нефтяных вузов России :
- Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>
- Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета <http://bibl.rusoil.net/>
- Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета УГТУ <http://lib.ugtu.net/books>.

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

- Microsoft Office Professional Plus;
- Microsoft Windows.

## **10. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 6

| № п/п | Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины (модуля)                                                                                                  | Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (модуля) (демонстрационное оборудование)            |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации                      | Моноблок (или компьютер в комплекте), проектор, акустическая система (колонки), интерактивная доска (или мультимедийная доска) |
| 2     | Помещение для самостоятельной работы аспирантов с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду | Моноблок (или компьютер в комплекте), проектор, акустическая система (колонки), интерактивная доска (или мультимедийная доска) |

## **11. Методические указания**

### **11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.**

На практических занятиях теоретический материал закрепляется в результате обсуждения и анализа лекционного материала, а также при выполнении практических заданий. Подготовка к практическим занятиям проводится с использованием учебно-методической литературы и заключается в теоретической подготовке с пояснением сложных вопросов по изучению тем, а также в укреплении практических навыков в решение практических задач.

Практическое задание аспиранту выдается индивидуально.

### **11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.**

Самостоятельная работа аспирантов заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения. Преподаватель на занятии дает рекомендации, необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы аспиранты должны выполнить типовые задания и изучить теоретический материал по разделам дисциплины (модуля).

**КАРТА**  
**обеспеченности дисциплины (модуля) учебной и учебно-методической литературой**

Дисциплина (модуль) Технология производства нефтехимических продуктов

программа аспирантуры: Нефтехимия

научная специальность: 1.4.12. Нефтехимия

| № п/п | Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Количество экземпляров в БИК | Контингент аспирантов, использующих указанную литературу | Обеспеченность аспирантов литературой, % | Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-) |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 1     | Гариева, Ф. Р. Инновационные технологии в нефтегазопереработке. Производство метанола : монография / Ф. Р. Гариева, М. Ф. Галимова. — Казань : Издательство КНИТУ, 2022. — 120 с. — ISBN 978-5-7882-3159-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/129134.html">https://www.iprbookshop.ru/129134.html</a> | ЭР*                          | 1                                                        | 100                                      | +                                         |
| 2     | Абрамова, Л. И. Материальные расчеты технологических процессов переработки природных энергоносителей. Химические процессы: учебное пособие / Л. И. Абрамова, Р. А. Наволокина. - Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2023. - 172 с.-URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/132866.html">https://www.iprbookshop.ru/132866.html</a>                                                          | ЭР*                          | 1                                                        | 100                                      | +                                         |
| 3     | Полиолефины : монография / Н. Е. Кашапова, Р. Г. Тагашева, Р. Б. Султанова, В. Н. Кудряшов. — Казань : Издательство КНИТУ, 2021. — 92 с. — ISBN 978-5-7882-2974-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/121022.html">https://www.iprbookshop.ru/121022.html</a>                                          | ЭР*                          | 1                                                        | 100                                      | +                                         |
| 4     | Голубева, И. А. Газоперерабатывающие предприятия России : монография / И. А. Голубева, И. В. Мещерин, Е. В. Родина ; под редакцией А. . — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 456 с. — ISBN 978-5-507-52712-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/457472">https://e.lanbook.com/book/457472</a>      | ЭР*                          | 1                                                        | 100                                      | +                                         |
| 5     | Чудиновских, А. Л. Моторное масло как важный объект химмотологи: монография / А. Л. Чудиновских, Б. П. Тонконогов, В. Л. Лашхи. - Москва : Недра, 2014. - 223 с.— Текст : непосредственный.                                                                                                                                                                                                 | 3                            | 1                                                        | 100                                      | -                                         |

ЭР\* - электронный ресурс доступный через электронный каталог / Электронную библиотеку ТИУ

## Лист согласования 00ДО-0000813119

Внутренний документ "1.4.12. Нефтехимия\_Технология  
производства нефтехимических продуктов\_2025"

Документ подготовил: Майорова Ольга Олеговна

Документ подписал: Халин Анатолий Николаевич

| Серийный номер<br>ЭП | Должность                                                                                            | ФИО                                   | ИО                                      | Результат   | Дата       | Комментарий                     |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------|-------------|------------|---------------------------------|
|                      | Заведующий<br>кафедрой<br>имеющий ученую<br>степень кандидата<br>наук                                | Мозырев Андрей<br>Геннадьевич         |                                         | Согласовано | 03.04.2025 |                                 |
|                      | Директор                                                                                             | Каюкова Дарья<br>Хрисановна           | Кислицина<br>Мухаббат<br>Абдурахмановна | Согласовано | 03.04.2025 | Исправлены: п.9.2 и<br>прил. 2. |
|                      | Доцент, имеющий<br>ученую степень<br>кандидата наук и<br>ученое звание<br>доцент (высший<br>уровень) | Ишкина Елена<br>Геннадьевна           |                                         | Согласовано | 03.04.2025 |                                 |
|                      | Начальник<br>управления                                                                              | Пяльченков<br>Дмитрий<br>Владимирович |                                         | Согласовано | 03.04.2025 |                                 |