

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 08.04.2024 15:18:11  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ТОМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой ПНГ  
\_\_\_\_\_ А. Г. Мозырев  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: Аналитическая химия и физико-химические методы анализа нефти и нефтепродуктов нефти и нефтепродуктов  
направление подготовки: 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии  
направленность (профиль): Машины и аппараты химических производств  
форма обучения: очная

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры «Переработка нефти и газа»  
Протокол № \_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: освоение теории и практики проведения анализа химическими и физико-химическими методами.

Задачи дисциплины:

- изучить теоретические основы методов анализа;
- рассмотреть возможность их использования для анализа различных систем и технологических процессов;
- выработать навыки проведения химического анализа в соответствии со стандартами Worldskills Russia.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание теоретические основы методов анализа нефти и нефтепродуктов;

умения применять физико-химические методы анализа нефти и нефтепродуктов;

владение навыками проведения химического анализа в соответствии со стандартами Worldskills Russia.

Содержание дисциплины служит основой для освоения дисциплины: Продукты переработки нефти и газа.

## 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ПКС-2 Способен осуществлять контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции	ПКС-2.1 Использует нормативные документы по качеству сырья, компонентов и выпускаемой продукции	Знать: 31 нормативные документы по качеству сырья, компонентов и выпускаемой продукции
		Уметь: У1 использовать нормативные документы при контроле качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции
		Владеть: В1 навыками контроля качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции
	ПКС-2.2 Выполняет аналитический контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции	Знать: 32 теоретические основы методов анализа; условия и области практического применения методов анализа, их достоинства и недостатки
		Уметь: У2 правильно интерпретировать результаты анализа и выбирать метод анализа; правильно пользоваться аналитическим оборудованием
		Владеть: В2 навыками проведения химического анализа в соответствии со стандартами Worldskills Russia

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	3/5	34	-	34	40	36	экзамен

#### 5. Структура и содержание дисциплины

##### 5.1. Структура дисциплины.

##### Очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочное средство
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Общие сведения об аналитической химии и стандартах Worldskills Russia	4	-	-	5	9	ПКС-2.2	Тест № 1 (стр. 4 ФОС)
2	2	Титриметрические методы анализа	5	-	10	5	20	ПКС-2.2	Вопросы к защите лабораторных работ (Приложение 1)
								ПКС-2.2	Отчет по лабораторной работе (Приложение 1)
3	3	Спектроскопические методы анализа	5	-	10	5	20	ПКС-2.2	Вопросы к защите лабораторных работ (Приложение 1)
								ПКС-2.2	Отчет по лабораторной работе (Приложение 1)
4	4	Электрохимические методы анализа	5	-	6	7	18	ПКС-2.2	Вопросы к защите лабораторных работ (Приложение 1)
								ПКС-2.2	Отчет по лабораторной работе (Приложение 1)
5	5	Хроматографические методы анализа	5	-	-	8	13	ПКС-2.1	Вопросы к защите лабораторных работ (Приложение 1)
								ПКС-2.1	Отчет по лабораторной работе (Приложение 1)

6	6	Методы анализа нефти	5	-	4	5	14	ПКС-2.1	Вопросы к защите лабораторных работ (Приложение 1)
								ПКС-2.1	Отчет по лабораторной работе (Приложение 1)
7	7	Методы анализа нефтепродуктов	5	-	4	5	14	ПКС-2.1	Вопросы к защите лабораторных работ (Приложение 1)
								ПКС-2.1	Отчет по лабораторной работе (Приложение 1)
8	Экзамен		-	-	-	36	36	ПКС-2.1 ПКС-2.2	Вопросы к экзамену (Приложение 2)
Итого:			34	-	34	76	144	-	-

### Заочная форма обучения (ЗФО)

Не реализуется.

### Очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Не реализуется.

#### 5.2. Содержание дисциплины.

##### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «Общие сведения об аналитической химии и стандартах Worldskills Russia». Предмет, задачи и значение аналитической химии. Методы анализа, их классификация. Характеристики методов анализа. Движение Worldskills Russia: история, стандарты и правила.

Раздел 2. «Титриметрические методы анализа». Суть и классификация методов титриметрического анализа. Кислотно – основное титрование. Комплексоно–метрическое титрование. Окислительно – восстановительное титрование.

Раздел 3. «Спектроскопические методы анализа». Фотоколориметрические методы анализа. Эмиссионный спектральный анализ. Атомно-абсорбционный спектральный анализ.

Раздел 4. «Электрохимические методы анализа». Потенциометрия. Кондуктометрия.

Раздел 5. «Хроматографические методы анализа». Газовая хроматография. Жидкостная хроматография. Ионообменная хроматография.

Раздел 6. «Методы анализа нефти». Требования к нефти. Определение содержания воды. Определение содержания солей. Фракционный состав. Низкотемпературные свойства.

Раздел 7. «Методы анализа нефтепродуктов». Физико-химические, экологические и эксплуатационные характеристики нефтепродуктов. Температура вспышки. Температурно-вязкостные свойства.

##### 5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

### Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	4	-	-	Общие сведения об аналитической химии и стандартах Worldskills Russia

2	2	5	-	-	Титриметрические методы анализа
3	3	5	-	-	Спектроскопические методы анализа
4	4	5	-	-	Электрохимические методы анализа
5	5	5	-	-	Хроматографические методы анализа
6	6	5	-	-	Методы анализа нефти
7	7	5	-	-	Методы анализа нефтепродуктов
Итого:		34	-	-	-

### Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены

### Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	10	-	-	Титриметрические методы анализа
2	3	10	-	-	Спектроскопические методы анализа
3	4	6	-	-	Электрохимические методы анализа
4	5	-	-	-	Хроматографические методы анализа
5	6	4	-	-	Методы анализа нефти
6	7	4	-	-	Методы анализа нефтепродуктов
Итого:		34	-	-	-

### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	2, 3, 4, 5, 6,7	20	-	-	титриметрические методы анализа, спектроскопические методы анализа, электрохимические методы анализа, хроматографические методы анализа, методы анализа нефти, методы анализа нефтепродуктов	Подготовка к лабораторной работе
2	1, 2, 3, 4, 5, 6,7	20	-	-	Общие сведения об аналитической химии и стандартах Worldskills Russia, титриметрические методы анализа, спектроскопические методы анализа, электрохимические методы анализа, хроматографические методы анализа, методы анализа нефти, методы анализа нефтепродуктов	Подготовка к самостоятельной работе
3	Экзамен	36	-	-	-	Подготовка к экзамену
Итого:		76	-	-	-	-

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий: лекции-визуализации, выполнение лабораторных работ.

## 6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

## 7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены

## 8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Тест № 1	20
2	Выполнение и защита лабораторных работ	10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
1	Выполнение и защита лабораторных работ	30
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
1	Выполнение и защита лабораторных работ	40
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	40
	<b>ВСЕГО</b>	<b>100</b>

Перевод результатов демонстрационного экзамена производится по схеме представленной в таблице 8.2. Схема составлена в соответствии с распоряжением Минпросвещения России №Р-36 от 01.04.2020.

Таблица 8.2

Оценка	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Отношение баллов полученных на демоэкзамене к максимально возможным, %	0,00-19,99%	20,00-39,99%	40,00-69,99%	70,00-100,00%

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ (<http://webirbis.tsogu.ru/>);
- ЭБС издательства «Лань» (<http://e.lanbook.com>);
- ЭБС «IPRbooks» ([www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru));
- ЭБС издательства ЮРАЙТ ([urait.ru](http://urait.ru)).

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

1. Microsoft Office Professional Plus
2. Microsoft Windows
3. Электронная информационно-образовательная среда EDUCON

### 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

#### Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

Таблица 10.1

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа нефти и нефтепродуктов нефти и нефтепродуктов	<p>Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран (возможно наличие: акустическая система (колонки), документ - камера, телевизор, микрофоны).</p> <p>Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Учебная лаборатория подготовки и переработки нефти и газа, продуктов нефтехимии.</p> <p>Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья. Аквадистиллятор UD-1250 (10л) – 1 шт., Аппарат ВУ-М – 1 шт., Аппарат ЛВП – 2 шт., Аппарат ТВЗ для определения t вспышки – 1 шт., Баня Рэйда ПЭ-700 – 1 шт., Бомба Рейда – 1 шт., Весы ЕК-200G – 1 шт., Весы с калибровочной гирей SC2020 4 кг – 1 шт., Вискозиметр ВПЖ-2-0,99 – 1 шт., Водяная баня лабораторная УТ-4302 – 1 шт. – 1 шт., Генератор водорода ГВ-7,5 - 1 шт., Головка термостата – 1 шт., ИК-фурье спектрометр Smart OMNI-Transmission iS10 – 1 шт., Источник бесперебойного</p>	<p>625039, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70, ул. Мельникайте, д. 70, аудитория определяется в соответствии с расписанием</p> <p>625027, г. Тюмень, ул. 50 лет Октября, д. 38, ауд. 201</p>

	<p>питания APC Back-UPS CS B – 1 шт., Комплекс аппаратно-программный на базе газового хроматографа "Хроматэк-Кристалл 5000" – 1 шт., Компрессор "Космос" – 1 шт., Криотермостат жидкостный LOIP FT-311-80 – 1 шт., Пенетрометр модели 984 - ПК – 1 шт., Петля дополнительного охлаждения А-100 – 1 шт., Потенциометр КСП-4 – 1 шт., Прибор АРНС-1Э – 1 шт., Прибор для разгонки АРН-ЛАБ-2 – 1 шт., Прибор ИТЛЦ-1 – 1 шт., Рефрактометр 21152 – 1 шт., Рефрактометр ИРФ-454 Б2 – 2 шт., Термостат циркуляционный ВТ 10-1 жидкостной – 1 шт., Хроматограф "Хром-5" в компл – 3 шт., Хроматограф газовый автоматизированный "Кристаллюкс-4000М" с комплектом ЗИП по спецификации – 1 шт., Шкаф сушильный СНОЛ 67/350 – 1 шт.</p>	
	<p>Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Учебная лаборатория химической технологии топлива и нефтепродуктов, методов переработки углеводородного сырья. Оснащенность: Компьютер в комплекте - 1 шт., проектор - 1 шт., интерактивная доска - 1 шт., Весы электронные AF-R220 CE - 1 шт., Ап-т опр-я температуры всп.в закр-м тигле - 2 шт., Аппарат АРНС -1Э з - 2 шт., Аппарат ректификации нефти АРН-2 - 1 шт., Весы АВ-104 - 1 шт., Весы аналитические WA-21 - 1 шт., Весы ПВ-6 - 1 шт., Вискозиметр ВПЖ-2-0,9мм - 1 шт., Вискозиметр ВПЖ-2-1,0 мл - 3 шт., Вискозиметр определения условной вязкости ВУ-М - 1 шт., Колбонагреватель ПЭ-0316 - 2 шт., Криотермостат FT-316-40 - 1 шт., Набор ареометров общего назначения АОН-1 700-1840 - 1 шт., Октанометр SHATOX SX-100K - 1 шт., Портативный спектрометр для анализа химического состава металлов и сплавов X-MET 5000 - 1 шт., Прибор для определения содержания фактических смол - 1 шт., Прибор для разгонки АРН-ЛАБ-2 - 1 шт., Рефрактометр УРЛ - 1 шт., Рефрактометр ИРФ-464Б2М - 1 шт., Термостат для измерения давления паров - 1 шт., Ультратермостат VT-20 - 1 шт., Устан-ка для определения температуры помутн. - 1 шт., Установка ЛТЗ для определения помутнения моторного - 1 шт., Экстрактор ЭЛ-1 - 2 шт., Экстрактор ЭЛ-1 - 1 шт., Ареометр</p>	<p>625027, г. Тюмень, ул. 50 лет Октября, д. 38, ауд. 205</p>

		АНТ -2 0,750*0,830 - 5 шт., Ареометр АНТ -2 0,830*0,910 - 5 шт., Барометр настенный - 1 шт., Вискозиметр ВПЖ-2 1.31 - 2 шт., Вискозиметр ВПЖ-2 1.77 - 1 шт., Вискозиметр ВПЖ-2 2,37 - 2 шт., Вискозиметр ВПЖ-2 d-0,99 мм - 2 шт., Вискозиметр ВПЖ-2 0,73 - 5 шт., Шкаф сушильный SU32 - 1 шт., Прибор ИТЛЦ-1 – 1 шт.	
--	--	--	--

## 11. Методические указания по организации СРС

### 11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям.

Методы исследований продуктов нефтепереработки и нефтехимии : учебное пособие / Н. С. Яковлев ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2019. - 78 с. - Текст : непосредственный.

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

Физико-химические методы анализа нефтепродуктов и продуктов нефтехимии: методические указания к организации самостоятельной работы для обучающихся направлений подготовки 18.03.01 «Химическая технология», 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» всех форм обучения / ТИУ.

### Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Аналитическая химия и физико-химические методы анализа нефти и нефтепродуктов нефти и нефтепродуктов

Код, направление подготовки: 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

Направленность (профиль): Машины и аппараты химических производств

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-2	ПКС-2.1 Использует нормативные документы по качеству сырья, компонентов и выпускаемой продукции	Знать: 31 нормативные документы по качеству сырья, компонентов и выпускаемой продукции	Обучающийся не знает нормативные документы по качеству сырья, компонентов и выпускаемой продукции	Обучающийся частично знает нормативные документы по качеству сырья, компонентов и выпускаемой продукции	Обучающийся обладает базовыми знаниями нормативной документации по качеству продукции нефтепереработки и нефтехимии	Обучающийся обладает обширными знаниями нормативной документации по качеству продукции нефтепереработки и нефтехимии
		Уметь: У1 использовать нормативные документы при контроле качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции	Обучающийся не способен соотнести данные лабораторного анализа с нормативной документацией	Обучающийся с ошибками соотносит данные лабораторного анализа с нормативной документацией	Обучающийся способен без ошибок соотнести данные лабораторного анализа с нормативной документацией, но не способен анализировать несоответствия данных испытаний и требований	Обучающийся способен без ошибок соотнести данные лабораторного анализа с нормативной документацией и понимать возможные причины данных испытаний и требований /норм

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: В1 навыками контроля качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции	Обучающийся не способен контролировать соответствие нормам качества сырья и выпускаемой продукции	Обучающийся способен осуществлять контроль соответствия нормам качества сырья и выпускаемой продукции	В случае несоответствия данных лабораторного анализа нормативной документации обучающийся способен указать возможные причины	В случае несоответствия данных лабораторного анализа нормативной документации обучающийся способен указать возможные причины и дать рекомендации к устранению несоответствий
	ПКС-2.2 Выполняет аналитический контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции	Знать: З2 теоретические основы методов анализа; условия и области практического применения методов анализа, их достоинства и недостатки	Обучающийся не знает теоретические основы методов анализа;	Обучающийся частично знает теоретические основы методов анализа	Обучающийся знает теоретические основы методов анализа, но не понимает условия и области их применения	Обучающийся знает теоретические основы методов анализа и понимает условия и области их применения
		Уметь: У2 правильно интерпретировать результаты анализа и выбирать метод анализа; правильно пользоваться аналитическим оборудованием	Обучающийся не способен интерпретировать результаты анализа	Обучающийся способен с ошибками интерпретировать результаты анализа	Обучающийся способен без ошибок интерпретировать результаты анализа	Обучающийся способен без ошибок интерпретировать результаты анализа и давать теоретические объяснение результату
		Владеть: В2 навыками проведения химического анализа в соответствии со стандартами Worldskills Russia	Обучающийся не овладел навыками проведения химического анализа в соответствии со стандартами Worldskills Russia	Обучающийся частично овладел навыками проведения химического анализа в соответствии со стандартами Worldskills Russia, но не способен применять навыки самостоятельно	Обучающийся овладел навыками проведения химического анализа в соответствии со стандартами Worldskills Russia и способен решать простые задачи	Обучающийся полностью овладел навыками проведения химического анализа в соответствии со стандартами Worldskills Russia и способен решать сложные задачи

**КАРТА**  
**обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой**

Дисциплина: Аналитическая химия и физико-химические методы анализа нефти и нефтепродуктов нефти и нефтепродуктов

Код, направление подготовки: 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

Направленность (профиль): Машины и аппараты химических производств

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа : учебник для студентов вузов, обучающихся по химико-технологическим направлениям : в 2 т. / ред. А. А. Ищенко. - 3-е изд., стер. - Москва : Академия. - Текст : непосредственный. Т. 1 / Ю. М. Глубоков [и др.]. - 2014. - 352 с.	7	30	100	-
2	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа : учебник для студентов вузов, обучающихся по химико-технологическим направлениям : в 2 т. / ред. А. А. Ищенко. - 3-е изд., стер. - Москва : Академия. - Текст : непосредственный. Т. 2 / Н. В. Алов [и др.]. - 2014. - 413 с.	7	30	100	-
3	Химия горючих ископаемых : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки: 18.03.01 - "Химическая технология", 18.04.01 - "Химическая технология" / А. М. Глазунов, Л. В. Трушкова ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2017. - 94 с.	20+ЭР	30	100	+

ЭР\* – электронный ресурс для автор. пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

## Лист согласования

Внутренний документ " Аналитическая химия и физико-химические методы анализа нефти и нефтепродуктов нефти и нефтепродуктов \_2023\_18.03.02\_МХП6"

Документ подготовил: Майорова Ольга Олеговна

Документ подписал: Мозырев Андрей Геннадьевич

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат	Дата	Комментарий
31 2F 8D AF 2B 59 72 07	Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень кандидата наук	Мозырев Андрей Геннадьевич		Согласовано		
5D 0E E9 7D AD 2F E4 5D	Ведущий специалист		Кубасова Светлана Викторовна	Согласовано		
5A 75 76 26 3B FE 18 E8	Директор	Каюкова Дарья Хрисановна		Согласовано		