

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(ВлГУ)

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по  
образовательной деятельности



А.А.Панфилов

« 02 » 09 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«Начертательная геометрия»**

Направление подготовки: 18.03.01 «Химическая технология»

Профиль/программа подготовки: «Технология и переработка полимеров»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточной аттестации (экзамен/зачет/зачет с оценкой)
2	3/108	18	–	18	45	Экзамен (27)
Итого	3/108	18	–	18	45	Экзамен (27)

Владимир 2019

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Цель освоения дисциплины: развитие пространственного воображения и умения мысленно создавать представление о форме объекта по его изображению, а также формирование знаний, умений и навыков в чтении и оформлении технической документации, согласно требований ЕСКД и СПДС.

Задачи:

- изучить методы изображения пространственных форм на плоскости;
- изучить способы графического решения различных геометрических задач;
- изучить способы преобразования и исследования геометрических свойств изображенного объекта;
- освоить приемы увеличения наглядности и визуальной достоверности изображений проектируемого объекта;
- научить студентов выполнять различные геометрические построения и проекционные изображения с помощью чертежных инструментов и от руки в виде эскизов.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО**

Данная дисциплина относится к базовой части ОПОП.

Дисциплина опирается на знания предметов основной образовательной программы среднего (полного) общего образования: геометрия, черчение, механика и информатика, демонстрирует простоту графического решения задач в сравнении с другими методами, которое иногда является единственно возможным. Кроме этого данная дисциплина, являясь введением в специальности связанные с техническим проектированием и моделированием, формирует у студентов практические навыки, необходимые при выполнении курсовых работ и дипломных проектов.

Итоговая проверка знаний, умений и навыков производится на экзамене.

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

Код формируемых компетенций	Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине характеризующие этапы формирования компетенций (показатели освоения компетенции)
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<i>ОК-7. Способность к самоорганизации и самообразованию</i>	<i>частичное</i>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- конструкторскую проектную документацию при проектировании моделей систем управления качеством в соответствии с имеющимися стандартами;</li> <li>- современные информационные технологии, современные средства автоматизированного проектирования и систем управления качеством и их отдельных модулей</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать конструкторскую проектную документацию модели системы управления качеством в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями,</li> <li>- применять современные средства автоматизированного проектирования, реализовывать аппаратно программные модули графических систем,</li> <li>- использовать основные прикладные программные средства, применяемые в сфере профессиональной деятельности</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современными информационными технологиями</li> <li>- готовностью применять современные средства автоматизированного проектирования</li> <li>- приемами графике при разработке новых и модернизации существующих конструкций</li> <li>- навыками проектирования и моделирования с использованием информационных компьютерных технологий,</li> <li>- способностью к самообразованию в сфере информационных технологий</li> </ul>
<i>ПК-9. Способность анализировать техническую документацию</i>	<i>частичное</i>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила оформления конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать проектную конструкторскую документацию отдельных узлов оборудования.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с нормативными документами автоматизированного проектирования.</li> </ul>

#### 4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС		
1	Ортогональные проекции. Точка, прямая, плоскость.	2	1-3	4		2		4	4/67	
2	Геометрическое черчение	2	1-2			1		3	1/100	
3	Проекционное черчение	2	3-5			3		12	1/33	
4	Способы преобразования чертежа	2	6-7	4		2		6	4/67	1-ый рейтинг-контроль (6 неделя)
5	Многогранники	2	8-9	1		2		4	1/33	
6	Кривые линии и поверхности	2	10-13	4		3		6	4/57	2 –ой рейтинг - контроль (12 неделя)
7	Взаимное пересечение поверхностей	2	14-16	4		4		8	4/50	
8	Развертки поверхностей	2	17-18	1		1		2	1/50	3–й рейтинг-контроль (18 неделя)
	Всего за 2 семестр			18		18		45	20/56	Экзамен (27)
	Итого по дисциплине			18		18		45	20/56	Экзамен (27)

## Содержание лекционных занятий по дисциплине

Раздел 1. Ортогональные проекции. Точка, прямая, плоскость.

Тема 1. Методы проецирования. Точка. Четверти пространства.

Центральное, параллельное, ортогональное проецирование. Гаспар Монж. Оси координат. Горизонтальная, фронтальная, профильная проекции точки. Плоскости проекций. I, II, III, IV четверти пространства.

Тема 2. Прямая. Плоскость.

Прямые общего и частного положения. Следы прямой. Деление отрезка в заданном соотношении. Взаимное положение прямых. Определение натуральной величины и углов наклона отрезка прямой общего положения к плоскостям проекций. Способы задания плоскости на чертеже. Следы плоскости. Плоскости общего и частного положения. Прямая и точка в плоскости. Главные линии плоскости. Взаимное положение плоскостей. Взаимное положение прямой линии и плоскости.

Раздел 4. Способы преобразования чертежа.

Тема 1. Метод замены плоскостей проекций.

Сущность способа замены плоскостей проекций. Определение натуральной величины отрезка прямой и углов наклона прямой к плоскостям проекции методом замены плоскостей. Определение расстояния от точки до прямой методом замены плоскостей. Определение натуральной величины двугранного угла методом замены плоскостей. Определение натуральной величины треугольника методом замены плоскостей.

Тема 2. Вращение. Плоскопараллельное перемещение.

Сущность способа вращения. Определение натуральной величины отрезка прямой способом вращения. Определение расстояния от точки до плоскости способом вращения вокруг проецирующих осей. Определение натуральной величины треугольника методом плоскопараллельного перемещения. Определение натуральной величины двугранного угла способом плоскопараллельного перемещения. Определение расстояния между двумя прямыми способом плоскопараллельного перемещения. Определение натуральной величины треугольника вращением вокруг линии уровня.

Раздел 5. Многогранники.

Тема 1. Многогранные поверхности.

Общие сведения. Пересечение многогранника плоскостью. Пересечение прямой линии с многогранником. Пересечение призмы и пирамиды.

Раздел 6. Кривые линии и поверхности.

Тема 1. Кривые линии.

Классификация кривых линий. Свойства проекций кривой линии. Касательная и нормаль к кривой. Свойства точек кривых. Проекции плоских кривых.

Тема 2. Поверхности.

Классификация поверхностей. Определитель поверхности. Развертывающиеся линейчатые поверхности. Неразвертывающиеся линейчатые поверхности. Поверхности с плоскостью параллелизма. Винтовые поверхности. Циклические поверхности. Поверхности вращения. Поверхности параллельного переноса. Топографические поверхности. Пересечение поверхности плоскостью. Конические сечения. Пересечение цилиндра плоскостью общего положения.

Раздел 7. Взаимное пересечение поверхностей.

Тема 1. Частные случаи пересечения поверхностей. Метод проецирующих секущих плоскостей.

Соосные поверхности вращения. Теорема Монжа. Пересечение конуса и сферы. Пересечение конуса и цилиндра. Пересечение сферы и цилиндра.

Тема 2. Метод концентрических сфер.

Пересечение конуса и цилиндра. Пересечение сферы и цилиндра.

Раздел 6. Развертки поверхностей.

Тема 1. Развертки поверхностей.

Метод нормального сечения. Метод раскатки. Метод триангуляции. Развертка прямого кругового цилиндра. Развертка прямого кругового конуса.

### **Содержание лабораторных работ по дисциплине**

Раздел 1. Ортогональные проекции. Точка, прямая, плоскость.

Тема 1. Точка. Прямая. Плоскость.

Решение задач. Определение недостающей проекции точки. Нанесение проекций точки по заданным координатам. Построение прямых частного положения. Определение следов прямых. Построение прямых в определенном положении в пространстве. Определение натуральной величины и углов наклона отрезка прямой общего положения к плоскостям проекций. Определение следов плоскости. Определение линий пересечения плоскостей. Определение точки пересечения прямой с плоскостью.

Раздел 2. Геометрическое черчение.

Тема 1. Форматы. Масштабы. Линии. Шрифты.

ГОСТ 2.301-68. Форматы. ГОСТ 2.302-68. Масштабы. Масштабы увеличения, масштабы уменьшения, натуральная величина. ГОСТ 2.303-68. Линии. Сплошная толстая основная, сплошная тонкая, сплошная волнистая, штриховая, штрихпунктирная тонкая,

штрихпунктирная утолщенная, разомкнутая, сплошная тонкая с изломами, штрихпунктирная с двумя точками тонкая. ГОСТ 2.304-81. Шрифты чертежные. Размер шрифта, типы шрифта.

### Раздел 3. Проекционное черчение.

#### Тема 1. Виды. Разрезы.

Расположение видов на чертеже. Местный вид. Дополнительный вид. Построение вида слева по двум заданным видам. Обозначение разрезов на чертеже. Горизонтальные, вертикальные, наклонные разрезы. Простые и сложные (ступенчатые и ломаные) разрезы. Местный разрез. Построение простых и сложных разрезов технической детали.

Тема 2. Сечения. Выносной элемент. Обозначение графических материалов. Нанесение размеров. Аксонометрические проекции.

Обозначение сечений. Вынесенные и наложенные сечения. Сечения расположенные в разрыве. Обозначение и вычерчивание выносного элемента. Построение сечений технической детали. ГОСТ 2.306-68 Обозначение графических материалов. Обозначение на разрезе металла, неметалла, кирпича, камня естественного, жидкости, бетона, стекла, древесины, грунта естественного. ГОСТ 2.307-2011. Нанесение размеров и предельных отклонений. Правила нанесения линейных и угловых размеров. Обозначение радиуса и диаметра. ГОСТ 2.317-2011. Аксонометрические проекции. Прямоугольные и косоугольные. Штриховка сечений в аксонометрических проекциях. Построение аксонометрии технической детали.

### Раздел 4. Способы преобразования чертежа.

Тема 1. Метод замены плоскостей проекций. Вращение. Плоскопараллельное перемещение.

Решение задач. Определение натуральной величины углов наклона прямой к плоскостям проекции методом замены плоскостей. Определение расстояния от точки до прямой методом замены плоскостей. Определение натуральной величины треугольника методом замены плоскостей. Определение расстояния от точки до плоскости способом вращения вокруг проецирующих осей. Определение натуральной величины треугольника методом плоскопараллельного перемещения.

### Раздел 5. Многогранники.

#### Тема 1. Многогранные поверхности.

Решение задач. Пересечение пирамиды плоскостью. Пересечение прямой линии с призмой и пирамидой. Пересечение призмы и пирамиды.

### Раздел 6. Кривые линии и поверхности.

#### Тема 1. Кривые линии.

Решение задач. Построение недостающей проекции плоской кривой. Построение касательной к кривой. Построение цилиндрической и конической винтовой линии.

Тема 2. Поверхности.

Решение задач. Построение поверхностей с плоскостью параллелизма. Построение конической поверхности и поверхности вращения. Определение недостающих проекций линий, принадлежащих поверхности вращения. Определение линий пересечения плоскости с поверхностью. Определение точек пересечения прямой с поверхностью.

Раздел 7. Взаимное пересечение поверхностей.

Тема 1. Частные случаи пересечения поверхностей. Метод проецирующих секущих плоскостей.

Решение задач. Определение линий пересечения двух цилиндров, цилиндра и конуса. Определение линий пересечения конуса и сферы. Определение линий пересечения конуса и цилиндра. Определение линий пересечения призмы и сферы.

Тема 2. Метод концентрических сфер.

Решение задач. Определение линий пересечения тора и конуса. Определение линий пересечения конуса и цилиндра. Определение линий перехода технической детали.

Раздел 8. Развертки поверхностей.

Тема 1. Развертки многогранников. Развертки криволинейных поверхностей.

Решение задач. Построение разверток призмы и пирамиды. Построение развертки прямого кругового цилиндра.

## **5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

В преподавании дисциплины «Начертательная геометрия» используются разнообразные образовательные технологии как традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения.

Активные и интерактивные методы обучения:

- *Интерактивная лекция (раздел №1, 4 – 8);*
- *Групповая дискуссия (раздел №2, 3).*



**6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ  
УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ  
ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

Вопросы для рейтинг-контроля.

Рейтинг – контроль №1.

1. Методы проецирования.
2. Точка, ее проекции, четверти пространства.
3. Прямые общего и частного положения.
4. Деление отрезка в заданном соотношении.
5. Взаимное положение прямых.
6. Конкурирующие точки.
7. Следы прямой.
8. Определение натуральной величины отрезка прямой и углов наклона прямой к плоскостям проекции методом прямоугольного треугольника.
9. Плоскости общего и частного положения.
10. Следы плоскости.
11. Главные линии плоскости.
12. Взаимное положение прямой линии и плоскости.
13. Взаимное положение плоскостей.
14. Объяснить решение задач по пройденным темам.

Рейтинг – контроль №2.

1. Способ замены плоскостей проекций. Правило построения новой проекции точки.
2. Определение расстояния от точки до прямой методом замены плоскостей проекций.
3. Определение натуральной величины треугольника методом замены плоскостей проекций.
4. Определение натуральной величины отрезка прямой способом вращения вокруг проецирующих осей.
5. Определение расстояния от точки до плоскости способом вращения вокруг проецирующих осей.
6. Определение натуральной величины треугольника способом вращения вокруг проецирующих осей.

7. Определение натуральной величины треугольника методом плоскопараллельного перемещения.

8. Определение величины двугранного угла методом плоскопараллельного перемещения.

9. Определение расстояния между скрещивающимися прямыми методом плоскопараллельного перемещения.

10. Многогранники.

11. Пересечение многогранника плоскостью.

12. Пересечение прямой с многогранником.

13. Кривые линии.

14. Классификация поверхностей.

15. Определитель поверхности.

16. Линейчатые развертывающиеся поверхности.

17. Неразвертывающиеся линейчатые поверхности.

18. Винтовые поверхности.

19. Поверхности вращения.

20. Поверхности параллельного переноса.

21. Топографические поверхности.

22. Объяснить решение задач по пройденным темам.

Рейтинг – контроль №3.

1. Пересечение конуса плоскостью. Конические сечения.

2. Определение точек пересечения прямой с кривой поверхностью.

3. Частные случаи пересечения поверхностей (теорема Монжа, соосные поверхности вращения).

4. Определение линий пересечения поверхностей вращения методом секущих плоскостей.

5. Определение линий пересечения поверхностей вращения методом концентрических сфер.

6. Плоскости, касательные к поверхностям.

7. Развертка многогранных поверхностей методом нормального сечения.

8. Развертка многогранных поверхностей методом раскатки.

9. Объяснить решение задач по пройденным темам.

**Экзаменационные вопросы.**

1. Методы проецирования.

2. Точка, ее проекции, четверти пространства.

3. Прямые общего и частного положения.
4. Деление отрезка в заданном соотношении. Взаимное положение прямых. Конкурирующие точки.
5. Следы прямой.
6. Определение натуральной величины отрезка прямой и углов наклона прямой к плоскостям проекции методом прямоугольного треугольника.
7. Плоскости общего и частного положения. Следы плоскости.
8. Главные линии плоскости. Взаимное положение прямой линии и плоскости.
9. Взаимное положение плоскостей.
10. Способ замены плоскостей проекций. Правило построения новой проекции точки.
11. Определение натуральной величины отрезка прямой способом вращения вокруг проецирующих осей.
12. Определение натуральной величины треугольника методом плоскопараллельного перемещения.
13. Пересечение многогранника плоскостью.
14. Пересечение прямой с многогранником.
15. Кривые линии.
16. Классификация поверхностей. Определитель поверхности.
17. Линейчатые развертывающиеся поверхности.
18. Неразвертывающиеся линейчатые поверхности.
19. Винтовые поверхности.
20. Поверхности вращения.
21. Поверхности параллельного переноса. Топографические поверхности.
22. Пересечение конуса плоскостью. Конические сечения.
23. Определение точек пересечения прямой с кривой поверхностью.
24. Частные случаи пересечения поверхностей (теорема Монжа, соосные поверхности вращения).
25. Определение линий пересечения поверхностей вращения методом секущих плоскостей.
26. Определение линий пересечения поверхностей вращения методом концентрических сфер.
27. Плоскости, касательные к поверхностям.
28. Развертка многогранных поверхностей.
29. Развертка кривых поверхностей.

Самостоятельная работа студентов.

Расчетно-графические работы.

1) 01.01. Титульный лист.

2) 02.03.(01). Построение третьего вида по двум заданным с аксонометрией.

3) 02.04.(01). Построение третьего вида и сложного разреза с аксонометрией.

4) 02.07. Построение местных видов, сечений, местных разрезов.

5) 04.03. Работа кистью (отмывка).

6) Эпюр №2 Пересечение многогранников (1 лист).

7) Эпюр №2\*. Образование поверхностей с плоскостью параллелизма и поверхностей вращения.

8) Эпюр №3. Пересечение поверхностей (1 лист).

Задание выполняется в соответствии с графиком в нижеприведенной таблице (плюс означает на каких неделях задание выполняется).

#### Порядок выполнения расчетно-графических работ

Неделя	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
01.01	+	+																
02.01	+	+																
02.03.(01)			+	+														
04.03			+	+														
02.04					+	+												
02.03.(04)							+	+										
Эпюр №2									+	+								
Эпюр №2*											+	+						
02.07													+	+				
Эпюр №3															+	+	+	

Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1 Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ	
		Количество экземпляров изданий в библиотеке ВлГУ в соответствии с ФГОС ВО	Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
1	2	3	4
Основная литература			
1. Фролов С. А. Начертательная геометрия : учебник / С.А. Фролов. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : ИНФРА-М, 285 с. (Высшее образование: Бакалавриат). - Режим доступа: ISBN: 978-5-16-010480-5	2018		<a href="http://znanium.com/catalog/product/942742">http://znanium.com/catalog/product/942742</a>
2. Абарихин, Н. П. Начертательная геометрия : практикум / Н. П. Абарихин, Е. В. Буравлёва, В. В. Гавшин ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. ☒ Владимир : Изд-во ВлГУ, ☒ 100 с. ISBN 978-5-9984-0572-3.	2015		<a href="http://e.lib.vlsu.ru:80/handle/123456789/4345">http://e.lib.vlsu.ru:80/handle/123456789/4345</a>
3. Абарихин Н. П. Основы выполнения и чтения технических чертежей : практикум : учебное пособие для вузов / Н. П. Абарихин, Е. В. Буравлёва, В. В. Гавшин ; – Владимир : Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ), 140 с. ISBN 978-5-9984-0394-1	2013		<a href="http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/3185/1/01219.pdf">http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/3185/1/01219.pdf</a>
Дополнительная литература			
1. Иванов А. Ю. Начертательная геометрия: практикум : учебное пособие для вузов / А. Ю. Иванов, Г. Н. Бутузова ; – Владимир : Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ), 2012 .— 144 с. ISBN 978-5-9984-0202-9	2012		<a href="http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/2338/3/00412.pdf">http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/2338/3/00412.pdf</a>
2. Иванов А. Ю. Сборник заданий по начертательной геометрии / А. Ю. Иванов, Г. Н. Бутузова ; – Владимир : Владимирский государственный университет (ВлГУ), 92 с. ISBN 978-5-89368-993-8	2009		<a href="http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/1336/3/00929.pdf">http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/1336/3/00929.pdf</a>
3. Романенко И. И. Рабочая тетрадь по начертательной геометрии / И. И. Романенко, Е. В. Буравлева ; Владимирский государственный университет (ВлГУ) ; под ред. Г. Н. Бутузовой. — 93 с. : ил. —ISBN 5-89368-788-4	2008		<a href="http://e.lib.vlsu.ru:80/handle/123456789/1762">http://e.lib.vlsu.ru:80/handle/123456789/1762</a>

## 7.2 Периодические издания

1. Геометрия и графика. Научно-методический журнал. ISSN 2308-4898.
2. САПР и графика. Ежемесячный журнал. ISSN 1560-4640.

## 7.3 Интернет-ресурсы

- 1) Начертательная геометрия. Инженерная графика [Электронный ресурс] : курс лекций / авт.-сост. Т.В. Семенова, Е.В. Петрова. - Новосибирск, 2012. - 152 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=516630>

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

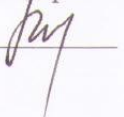
Лабораторные работы проводятся в ауд. 215-3 кафедры АМиР, оборудованной проектором и стендами.

Рабочую программу составил ст. доцент кафедры АМиР к.т.н. Т.В. Ульченко



Рецензент

(представитель работодателя): начальник отдела проектирования нестандартного оборудования по АО НПО «Магнетон», доцент, к. т. н. И. Е. Голованов



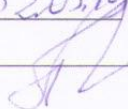
Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АМиР  
протокол № 1 от 1.07.19 года.

Заведующий кафедрой АМиР Коростелев д.т.н., проф. В.Ф. Коростелев

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 18.03.01 «Химическая технология».

протокол № 01 от 02.09.19 года.

Председатель комиссии Панов д.т.н., проф. Ю. Т. Панов



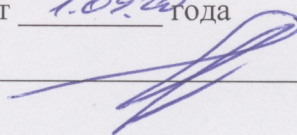


**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Рабочая программа одобрена на 2020/21 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 1.09.20 года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_



Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины

Начертательная геометрия

образовательной программы направления подготовки 18.03.01 «Химическая технология»

Номер изменения	Внесены изменения в части/разделы рабочей программы	Исполнитель ФИО	Основание (номер и дата протокола заседания кафедры)
1			
2			
3			
5			
6			
7			

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
*Подпись* *ФИО*