



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

**ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ (ШКОЛА)**

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОП

(подпись)

Степанова А.А.  
(ФИО)

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора департамента

(подпись)

Заболотский В.С.  
(ФИО)  
«13» сентября 2021



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Научно-исследовательский семинар по современной геометрии

**Направление подготовки: 01.04.01 Математика**

Программа магистратуры «Алгебра»

**Форма подготовки: очная**

курс 1 семестр 2  
лекции не предусмотрены.  
практические занятия 36 час.  
самостоятельная работа студентов 72  
контрольные работы не предусмотрены  
всего часов аудиторной нагрузки 36 час.  
в том числе с использованием МАО 36 час.  
зачет с оценкой 2 семестр  
экзамен не предусмотрен

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 10 января 2018 г. № 12 (с изменениями и дополнениями)

Рабочая программа обсуждена на заседании департамента математики, протокол № 1 от 13 сентября 2021 г.

И.о. директора департамента математики Заболотский В.С.  
Составитель: д.ф.-м.н., доцент Скурихин Е.Е.

Владивосток  
2021

**Оборотная сторона титульного листа РПД**

**I. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_

Директор департамента \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**II. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_

Директор департамента \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**Целью** изучения дисциплины «Научно-исследовательский семинар по современной геометрии» является развитие логического мышления, установление связей между важнейшими алгебраическими и геометрическими конструкциями в современной математике, ознакомление студентов с ролью алгебраических методов в современной физике.

**Задачи:**

1. формирование у студентов системы представлений о геометрических методах и возможностях их применения;
2. формирование представлений о важности (необходимости) изучения геометрии (геометрических знаний, качественного геометрического образования) и математической логики для осуществления будущей профессиональной деятельности;
3. формирование у студентов понимания о возможностях геометрии и математической логики для развития универсальных учебных действий учащихся.

Для успешного изучения дисциплины «Научно-исследовательский семинар по современной геометрии» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции

- способность видеть методологические аспекты построения математических теорий;
- применять системный подход в формализации математических задач;
- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования компетенций.

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1 Способен формулировать и решать актуальные и значимые проблемы математики	ОПК 1.1 Умеет выделить и поставить проблемы в области математики
		ОПК 1.2 Методологически правильно формулирует и решает математические проблемы
		ОПК 1.3 Использует основные концепции современной математики и методологические особенности

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		построения математических теорий при решении актуальных проблем математики

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК 1.1 Умеет выделить и поставить проблемы в области математики	Знает основные концепции современной математики
	Умеет определять и формулировать математические проблемы;
	Владеет навыками построения непротиворечивых математических теорий
ОПК 1.2 Методологически правильно формулирует и решает математические проблемы	Знает методологические особенности построения математических теорий;
	Умеет методологически правильно формулировать и решать математические проблемы;
	Владеет навыками решения актуальных проблем математики
ОПК 1.3 Использует основные концепции современной математики и методологические особенности построения математических теорий при решении актуальных проблем математики	Знает методы решения профессиональных задач
	Умеет применять основные концепции современной математики при решении актуальных проблем математики
	Владеет навыками работы над проектами по выбранной тематике

## **I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

Лекции не предусмотрены

## **II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ (36 ЧАСА)**

### **Практическое занятие 1. Фундаментальная группа (7 часа)**

Ориентируемость и гомотопия замкнутых путей. Примеры неориентируемых многообразий. Фундаментальная группа. Зависимость от начальной точки. Гомотопические классы отображений окружности. Гомотопическая эквивалентность.

Занятие проводится с использованием метода активного обучения «групповая консультация».

### **Практическое занятие 2. Накрытия (7 часа)**

Определение и фундаментальные свойства накрытий. Простейшие примеры. Универсальное накрытие. Римановы поверхности. Накрытия и фундаментальная группа.

Вычисление фундаментальной группы с помощью накрытий. Простейшая гомологическая группа.

Занятие проводится с использованием метода активного обучения «групповая консультация».

### **Практическое занятие 3. Гомотопические группы (7 часа)**

Абсолютные и относительные гомотопические группы. Точная последовательность пары. Накрывающая гомотопия. Пространство петель. Понятие расслоения. Точная последовательность расслоения. Зависимость от начальной точки. Группы Ли. Гомотопические группы сфер. Оснащённые многообразия. Инвариант Хопфа.

Занятие проводится с использованием метода активного обучения «групповая консультация».

### **Практическое занятие 4. Гомологии и когомологии (7 часа)**

Симплициальные комплексы. Их гомологии и когомологии. Операция приклейки клетки к топологическому пространству. Клеточные пространства. Теорема о приведении клеточных пространств. Гомологии и фундаментальная группа поверхностей. Сингулярные гомологии и когомологии. Сингулярные гомологии клеточных комплексов.

Занятие проводится с использованием метода активного обучения «групповая консультация».

### **Практическое занятие 5. Критические точки гладких функций и гомологий (8 часа)**

Функция Морса и клеточные комплексы. Неравенства Морса. Правильная функция Морса-Смейла. Ручки. Поверхности. Двойственность Пуанкаре. Критические точки гладких функций. Критические многообразия и неравенства Морса. Пространства путей. Периодическая задача вариационного исчисления. Функции Морса.

Занятие проводится с использованием метода активного обучения «групповая консультация».

## **III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине включает в себя:

- 1) план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- 2) характеристику заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;

3) требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

4) критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

#### План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение
Фундаментальная группа	20.02 - 2.03	индивидуальное домашнее задание	1 неделя
Накрытия	3.03 - 15.03	индивидуальное домашнее задание	1 неделя
Гомотопические группы	15.03 - 30.03	индивидуальное домашнее задание	1 неделя
Гомологии и когомологии	1.04 - 15.04	индивидуальное домашнее задание	1 неделя
Критические точки гладких функций и гомологий	15.04 – 12.05	индивидуальное домашнее задание	1 неделя

Материалы для самостоятельной работы студентов подготовлены в виде индивидуальных домашних заданий по каждой теме (образцы типовых ИДЗ представлены в разделе «Материалы для самостоятельной работы студентов»). Работа должна быть отправлена преподавателю на проверку. Оформление в формате PDF. Критерии оценки: студент получает максимальный балл, если работа выполнена без ошибок и оформлена в соответствии с требованиями преподавателя.

#### IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Фундаментальная группа	ОПК 1.1 Умеет выделить и поставить проблемы области математики способен к интенсивной научно-исследовательской работе	Знает основные концепции современной математики Умеет определять и формулировать математические проблемы Владеет навыками	1. Решение задач по изучаемой теме на практических занятиях; 2. Летучий устный или письменный опрос студентов во время лекции по изучаемому материалу; 3. Теоретические диктанты; 4. Индивидуальные домашние задания; 5. Экзаменационные	

			построения непротиворечивых математических теорий	вопросы.
2	Накрытия			1. Решение задач по изучаемой теме на практических занятиях; 2. Летучий устный или письменный опрос студентов во время лекции по изучаемому материалу; 3. Теоретические диктанты; 4. Индивидуальные домашние задания; 5. Экзаменационные вопросы.
3	Гомотопические группы	ОПК 1.2 Методологически правильно формулирует и решает математические проблемы	Знает методологические особенности построения математических теорий;  Умеет методологически правильно формулировать и решать математические проблемы;  Владеет навыками решения актуальных проблем математики	1. Решение задач по изучаемой теме на практических занятиях; 2. Летучий устный или письменный опрос студентов во время лекции по изучаемому материалу; 3. Теоретические диктанты; 4. Индивидуальные домашние задания; 5. Экзаменационные вопросы.
4	Гомологии и когомологии	ОПК 1.3 Использует основные концепции современной математики и методологические особенности построения математических теорий при решении	Знает методы решения профессиональных задач  Умеет применять основные концепции современной математики при решении актуальных	1. Решение задач по изучаемой теме на практических занятиях; 2. Летучий устный или письменный опрос студентов во время лекции по изучаемому материалу; 3. Теоретические диктанты; 4. Индивидуальные домашние задания; 5. Экзаменационные вопросы.

5	Критические точки гладких функций и гомологий	актуальных проблем математики	проблем математики Владеет навыками работы над проектами по выбранной тематике	1. Решение задач по изучаемой теме на практических занятиях; 2. Летучий устный или письменный опрос студентов во время лекции по изучаемому материалу; 3. Теоретические диктанты; 4. Индивидуальные домашние задания; 5. Экзаменационные вопросы.
---	---	-------------------------------	---	---

Типовые контрольные задания и экзаменационные вопросы представлены в разделе ФОС.

## **V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Основная литература**

1. Кузовлев В.П., Подаева Н.Г. Курс геометрии: элементы топологии, дифференциальная геометрия, основания геометрии, Москва. Физматлит., 2012. <https://e.lanbook.com/reader/book/59618/#2>
2. Аналитическая геометрия и линейная алгебра : учебное пособие для вузов / О. А. Старикова ; Северо-Восточный государственный университет. - Магадан : Изд-во Северо-Восточного университета, 2019, 171 с. <https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=chamo:880753&theme=FEFU>

### **Дополнительная литература**

1. Бюшгенс С.С. Дифференциальная геометрия. Москва: УРСС, 2006.
2. Б.А. Дубровин, С.П. Новиков, А.Т. Фоменко. Современная геометрия. М: Наука, 1979.
3. Б.А. Дубровин, С.П. Новиков. Элементы дифференциальной геометрии и топологии. М.: Наука, 1987.
4. Мищенко А. Краткий курс дифференциальной геометрии и топологии. Москва. Физматлит., 2004.
5. А.С. Мищенко, А.Т. Фоменко. Курс дифференциальной геометрии и топологии. М.: Изд-во МГУ, 1980.
6. Тайманов И.А. Лекции по дифференциальной геометрии. Ижевск, РХД, 2006.
7. Ф. Энгелькинг. Общая топология. М. 1986.

8. Мищенко А., Соловьев Ю., Фоменко А. Сборник задач по дифференциальной геометрии и топологии. Москва: изд-во Физ.-мат. литература, 2004.
9. Н.И. Кованцов. Дифференциальная геометрия, топология, тензорный анализ. Сборник задач. Киев: Высшая школа, 1982.
10. Абрамов А. Введение в тензорный анализ и риманову геометрию. М.: Изд-во Физ.-мат. литература, 2004.
11. А.В. Архангельский, В.И. Пономарев. Основы общей топологии в задачах и упражнениях. М.: Наука, 1974.
12. Э.Г. Позняк, Е.В. Шикин. Дифференциальная геометрия. МГУ, 1990.
13. Прасолов В.В. Геометрия Лобачевского. 3-е изд. Москва, МЦНМО, 2004.
14. Рашевский П.К. Риманова геометрия и тензорный анализ. Изд. 4, Москва: УРСС, 2003.
15. В.В. Федорчук, В.В. Филиппов. Общая топология. МГУ, 1988

**Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети  
«Интернет»**

1. <https://znanium.com/catalog/product/414063> Ефимов, Н. В. Квадратичные формы и матрицы / Н.В. Ефимов. - Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2012. - 168 с

**Профессиональные базы данных и информационные справочные  
системы**

1. База данных Scopus <http://www.scopus.com/home.url>
2. База данных Web of Science <http://apps.webofknowledge.com/>
3. Общероссийский математический портал Math-Net.Ru <http://www.mathnet.ru>
4. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки <http://diss.rsl.ru/>
5. Электронная библиотека Европейского математического общества <https://www.emis.de/>
6. Электронные базы данных EBSCO <http://search.ebscohost.com/>

## **VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

На изучение дисциплины отводится 36 часа аудиторных занятий. На лекциях преподаватель объясняет теоретический материал. Вводит основные понятия, определения, свойства. Формулирует и доказывает теоремы.

Приводит примеры. Необходимо поддерживать непрерывный контакт с аудиторией, отвечать на возникающие у студентов вопросы. На практических занятиях преподаватель разбирает примеры по пройденной теме. Во второй части занятия студентам предлагается работать самостоятельно, выполняя задания по теме. Преподаватель контролирует работу студентов, отвечает на возникающие вопросы, подсказывает ход и метод решения. Если знаний полученных в аудитории оказалось недостаточно, студент может самостоятельно повторно прочитать лекцию. После выполнения задания, студент отправляет его на проверку преподавателю. Работа должна быть отослана в формате PDF одним документом.

## VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Научно-исследовательский семинар по современной геометрии	D732 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; A1017- Аудитория для самостоятельной работы, Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду	Мультимедийное оборудование: Экран проекционный Projecta Elpro Large Electron, 300x173 см, размер рабочей области 290x163 Документ-камера Avervision CP 355 AF Мультимедийный проектор, Mitsubishi FD630U, 4000 ANSI Lumen, 1920x1080 Сетевая видеокамера Multipix MP-HD718 ЖК-панель 47", Full HD, LG M4716 CCBA ЖК-панель 42", Full HD, LG M4214 CCBA ЖК-панель 42", Full HD, LG M4214 CCBA; Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK – 15 шт. Интегрированный сенсорный дисплей Polymedia FlipBox - 1 шт. Копир-принтер-цветной сканер в e-mail с 4 лотками Xerox WorkCentre 5330 (WC5330C – 1 шт. Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками

## VIII. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### Паспорт фонда оценочных средств по научно-исследовательскому семинару по современным проблемам математики

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства - наименование		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Элементы современной наукометрии: научные и математические порталы в Интернете, рейтинги книг, журналов, статей и авторов, поисковые системы Проблемы Гильберта Семь задач, объявленных Институтом Клея проблемами 3-го тысячелетия	ОПК-1	1 неделя	УО-4	
			2 недели	УО-3	УО-2
			3 неделя	ПР-2	ПР-4
2	Гипотеза Римана о нулях дзета-функции Открытые проблемы геометрической теории функций	ОПК-1	4 неделя	УО-4	
			5 неделя	УО-3	УО-2
			6 неделя	ПР-2	ПР-4
3	Элементы современной наукометрии: научные и математические порталы в Интернете, рейтинги книг, журналов, статей и авторов, поисковые системы Проблемы Гильберта Семь задач, объявленных Институтом Клея проблемами 3-го тысячелетия	ОПК-1	7 неделя	УО-4	
			8 неделя	ПР-2	УО-2
			9 неделя	УО-3	ПР-4
4	Гипотеза Римана о нулях	ОПК-1	10 неделя		
			11 неделя	УО-4	УО-2

	дзета-функции		12 неделя	ПР-2	ПР-4
5	Открытые проблемы геометрической теории функций Элементы современной наукометрии: научные и математические порталы в Интернете, рейтинги книг, журналов, статей и авторов, поисковые системы	ОПК-1	13 неделя		
			14 неделя	УО-4	УО-2
			15 неделя	ПР-2	ПР-4
6	Проблемы Гильберта	ОПК-1	16 неделя		
			17 неделя	УО-4	УО-2
			18 неделя	ПР-2	ПР-4

## Критерии оценки знаний умений и навыков при текущей проверке

### I. Оценка устных ответов:

#### Отметка "Отлично"

1. Дан полный и правильный ответ на основе изученных теорий.
2. Материал понят и изучен.
3. Материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком.
4. Ответ самостоятельный.

#### Отметка "Хорошо"

- 1, 2, 3, 4 – аналогично отметке "Отлично".
5. Допущены 2-3 незначительные ошибки, исправленные по требованию учителя, наблюдалась "шероховатость" в изложении материала.

#### Отметка "Удовлетворительно"

1. Учебный материал, в основном, изложен полно, но при этом допущены 1-2 существенные ошибки (например, неумение применять законы и теории к объяснению новых фактов).
2. Ответ неполный, хотя и соответствует требуемой глубине, построен несвязно.

#### Отметка "Неудовлетворительно"

1. Незнание или непонимание большей или наиболее существенной части учебного материала.
2. Допущены существенные ошибки, которые не исправляются после уточняющих вопросов, материал изложен несвязно.

### II. Оценка умения решать задачи:

#### Отметка "Отлично"

1. В решении и объяснении нет ошибок.
2. Ход решения рациональный.

3. Если необходимо, решение произведено несколькими способами.
4. Допущены ошибки по невнимательности (оговорки, описки).

#### **Отметка "Хорошо"**

1. Существенных ошибок нет.
2. Допущены 1-2 несущественные ошибки или неполное объяснение, или использование 1 способа при заданных нескольких.

#### **Отметка "Удовлетворительно"**

1. Допущено не более одной существенной ошибки, записи неполны, неточности.
2. Решение выполнено с ошибками в математических расчетах.

#### **Отметка "Неудовлетворительно"**

1. Решение осуществлено только с помощью преподавателя.
2. Допущены существенные ошибки.
3. Решение и объяснение построены не верно.

### **III. Оценка письменных работ:**

Критерии те же. Из оценок за каждый вопрос выводится средняя итоговая оценка за письменную работу.

#### **Примерный перечень оценочных средств (ОС)**

##### **I. Устный опрос**

1. Собеседование (Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.) - Вопросы по темам/разделам дисциплины.
3. Экзамен (Средство промежуточного контроля) – Вопросы к экзамену, образцы билетов.

#### **Общие положения**

Фонд оценочных средств образовательного учреждения (ФОС ОУ) является центральным элементом системы оценивания уровня сформированности компетенций обучающихся и выпускников на соответствие требованиям ФГОС ВПО. ФОС ОУ систематизирует и обобщает различные аспекты, связанные с оценкой качества образования, уровня сформированности компетенций обучающихся и выпускников на соответствие требованиям ФГОС ВПО

В соответствии с требованиями ФГОС НПО и ФГОС СПО для аттестации обучающихся на соответствие их персональным достижений поэтапным требованиям соответствующей ОПОП создает настоящие фонды оценочных средств для проведения **текущего** контроля успеваемости и **промежуточной аттестации** обучающихся.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в ходе повседневной учебной работы по курсу дисциплины, МДК, учебной практики по индивидуальной инициативе преподавателя, мастера производственного обучения. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению учебной дисциплины, МДК, овладению профессиональными и общими компетенциями.

Промежуточная аттестация обучающихся по учебной дисциплине, междисциплинарному курсу осуществляется в рамках завершения изучения данной дисциплины, междисциплинарного курса и позволяет определить качество и уровень ее (его) освоения. Предметом оценки освоения МДК являются умения и знания.

Промежуточная аттестация обучающихся по профессиональному модулю в целом осуществляется в форме экзамена (квалификационного) и позволяет определить готовность к выполнению соответствующего вида профессиональной деятельности и обеспечивающих его профессиональных компетенций, а также развитие общих компетенций, предусмотренных для ОПОП в целом. Условием допуска к экзамену (квалификационному) является успешное освоение обучающимися всех элементов программы профессионального модуля: теоретической части модуля (МДК) и практик.

При помощи фонда оценочных средств осуществляется контроль и управление процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений, практического опыта и компетенций, определенных ФГОС НПО / СПО по соответствующему направлению подготовки в качестве результатов освоения профессиональных модулей, либо отдельных учебных дисциплин.

**Фонд оценочных средств должен формироваться на основе ключевых принципов оценивания:**

валидность: объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения;

надежность: использование единообразных показателей и критериев для оценивания достижений;

объективность: получение объективных и достоверных результатов при проведении контроля с различными целями.

**Основными требованиями, предъявляемыми к ФОС, являются:**

интегративность;

проблемно-деятельностный характер;

актуализация в заданиях содержания профессиональной деятельности;

связь критериев с планируемыми результатами; экспертиза в профессиональном сообществе.

Фонд оценочных средств по отдельной профессии НПО/специальности СПО состоит из комплектов контрольно-оценочных средств (КОС) по каждой учебной дисциплине, профессиональному модулю.

Непосредственным исполнителем разработки комплекта контрольно-оценочных средств по учебной дисциплине, профессиональному модулю является преподаватель, по соответствующей профессии / специальности. Комплект контрольно-оценочных средств может разрабатываться коллективом авторов по поручению председателя предметно-цикловой комиссии.

Работы, связанные с разработкой комплекта контрольно-оценочных средств, вносятся в индивидуальные планы преподавателей.