



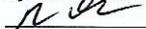
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

Согласовано

Школа естественных наук)

Руководитель ОП

 Степанова А.А.

(подпись) (Ф.И.О. рук. ОП)

«11» июля 2019 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой алгебры, геометрии и анализа

 Шепелева Р.П.

(подпись) (Ф.И.О. зав. каф.)

«11» июля 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (РПУД)
Научно-исследовательский семинар по современной геометрии
Направление подготовки: 01.04.01 Математика
Форма подготовки: очная

Школа естественных наук
Кафедра алгебры, геометрии и анализа
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

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
Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Алгебры, геометрии и анализа «8» июля 2019 г.

Заведующий кафедрой к.ф.-м.н., профессор Шепелева Р.П.
Составитель: д.ф.-м.н., доцент Скурихин Е.Е.

Владивосток
2019

Оборотная сторона титульного листа РПУД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «_____» _____ 200 г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «_____» _____ 200 г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Научно-исследовательский семинар по современной геометрии»

Рабочая программа учебной дисциплины «Научно-исследовательский семинар по современной геометрии» разработана для студентов 1 курса направления магистратуры 01.04.01 «Математика», магистерской программы «Алгебра», в соответствии с требованиями федерального государственного стандарта высшего образования и образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 час.). Учебным планом предусмотрены практические занятия (36 час.), самостоятельная работа студента (72 час.), всего часов аудиторной нагрузки (36 час). Дисциплина «Научно-исследовательский семинар по современной геометрии» входит в обязательную часть цикла дисциплин образовательной программы, реализуется на 1 курсе, во 2 семестре.

Дисциплина «Научно-исследовательский семинар по современной геометрии» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Научно-исследовательский семинар по современным проблемам математики», «Конечные поля», «Теория моделей».

Курс построен на таких ранее изученных дисциплинах как «Алгебра», «Геометрия», «Теория моделей», «Математический анализ».

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:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1 Способность формулировать и решать актуальные и значимые проблемы математики	ОПК-1.1 умеет: методологически правильно формулировать и решать математические проблемы ОПК-1.2 знает: основные концепции современной математики и методологические особенности построения математических теорий ОПК-1.3 владеет: навыками построения

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задач профессиональной деятельности: Научно-исследовательский			
планирование и реализация научно-исследовательской деятельности в области математики и ее приложений	Универсальная алгебра и алгебраические методы криптографии. Методы и концепции математической логики. Алгоритмы и конструкции алгебраической геометрии.	ПК-1. способен к интенсивной научно-исследовательской работе	<p>ПК1.1. Умеет: правильно ставить задачи по выбранной тематике, выбирать для исследования необходимые методы; применять выбранные методы к решению научных задач, оценивать значимость получаемых результатов</p> <p>ПК-1.2. Знает: классические и современные методы решения задач по выбранной тематике научных исследований; новые научные результаты, связанные с тематикой научных исследований работы магистранта</p> <p>ПК-1.3 Владеет: навыками критического анализа и оценки современных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач; навыками выступлений на научно-тематических конференциях и современными методами решения задач по выбранной тематике научных исследований</p>

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Лекции не предусмотрены

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

(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 представлено в Приложении 1 и 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.

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства	
			текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Фундаментальная группа	способен к интенсивной научно-исследовательской работе (ПК-1) Способность формулировать и решать актуальные и значимые проблемы математики (ОПК-1)	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.	
2	Накрытия	способен к интенсивной научно-исследовательской работе (ПК-1) Способность формулировать и решать актуальные и значимые проблемы математики (ОПК-1)	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	способен к интенсивной научно-исследовательской работе (ПК-1) Способность формулировать и решать актуальные и значимые проблемы математики (ОПК-1)	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	способен к интенсивной научно-исследовательской работе (ПК-1) Способность формулировать и решать актуальные и значимые проблемы математики (ОПК-1)	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	способен к интенсивной научно-исследовательской работе (ПК-1)	1. Решение задач по изучаемой теме на практических занятиях; 2. Летучий устный или	

	гомологий	Способность формулировать и решать актуальные и значимые проблемы математики (ОПК-1)	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 Приложении 2.

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная 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.

Дополнительная литература

1. Абрамов А. Введение в тензорный анализ и риманову геометрию. М.: Изд-во Физ.-мат. литература, 2004.
2. А.В. Архангельский, В.И. Пономарев. Основы общей топологии в задачах и упражнениях. М.: Наука, 1974.

3. Э.Г. Позняк, Е.В. Шикин. Дифференциальная геометрия. МГУ, 1990.
4. Прасолов В.В. Геометрия Лобачевского. 3-е изд. Москва, МЦНМО, 2004.
5. Рашевский П.К. Риманова геометрия и тензорный анализ. Изд. 4, Москва: УРСС, 2003.
6. В.В. Федорчук, В.В. Филиппов. Общая топология. МГУ, 1988

Интернет-ресурсы

elibrary.ru - www.elibrary.ru/

Mathnet.ru - www.mathnet.ru/

SCOPUS - <http://www.scopus.com/>

Web of Science -

http://thomsonreuters.com/content/science/pdf/ssr/training/wok5_wos_qrc_ru.pdf

Приложение 1

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

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**
на научно-исследовательском семинаре по современной геометрии
Направление подготовки: **01.04.01 «Математика»**
Форма подготовки очная

**Владивосток
2019**

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.

Приложение 2

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

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по научно-исследовательскому семинару по современной геометрии
Направление подготовки: 01.04.01 «Математика»
Форма подготовки очная

Владивосток
2019

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

Код и формулировка компетенция	Этапы формирования компетенций	
ОПК-1 способность формулировать и решать актуальные и значимые проблемы математики	знает (пороговый уровень)	современное состояние науки и основные концепции современной математики и методологические особенности построения математических теорий
	умеет (продвинутый)	методологически правильно формулировать и решать математические проблемы
	владеет (высокий)	существующими современными навыками построения непротиворечивых математических теорий
ПК-1. способен к интенсивной научно-исследовательской работе	знает (пороговый уровень)	современные методы и подходы к классические и современные методы решения задач по выбранной тематике научных исследований; новые научные результаты, связанные с тематикой научных исследований работы магистранта
	умеет (продвинутый)	правильно ставить задачи по выбранной тематике, выбирать для исследования необходимые методы; применять выбранные методы к решению научных задач, оценивать значимость получаемых результатов
	владеет (высокий)	:навыками критического анализа и оценки современных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач; навыками выступлений на научно-тематических конференциях и современными методами решения задач по выбранной тематике научных исследований

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства	
			текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Элементы современной наукометрии: научные и математические порталы в Интернете, рейтинги книг, журналов, статей и авторов, поисковые системы	способность формулировать и решать актуальные и значимые проблемы математики (ОПК-1) интенсивной научно-исследовательской работе (ПК-1)	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.	
2	Проблемы Гильберта	способность формулировать и решать актуальные и значимые проблемы математики (ОПК-9) интенсивной научно-исследовательской работе (ПК-1)	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	Семь задач, объявленных Институтом Клея проблемами 3-го тысячелетия	способность формулировать и решать актуальные и значимые проблемы математики (ОПК-1) интенсивной научно-исследовательской работе (ПК-1)	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	Гипотеза Римана о нулях дзета-функции	способность формулировать и решать актуальные и значимые проблемы математики (ОПК-1) интенсивной научно-исследовательской работе (ПК-1)	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	Открытые проблемы геометрической теории функций	способность формулировать и решать актуальные и значимые проблемы математики (ОПК-1) интенсивной научно-исследовательской работе (ПК-1)	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.
6	Вариационные неравенства математической физики: классические результаты и нерешенные задачи	способность формулировать и решать актуальные и значимые проблемы математики (ОПК-1) интенсивной научно-исследовательской работе (ПК-1)	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.

**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	ОПК-1	1 неделя	УО-4	
		ПК-1	2 недели	УО-3	УО-2
			3 неделя	ПР-2	ПР-4

	тысячелетия				
2	Гипотеза Римана о нулях дзета-функции Открытые проблемы геометрической теории функций	ОПК-1	4 неделя	УО-4	
		ПК-1	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	
		ПК-1	8 неделя	ПР-2	УО-2
			9 неделя	УО-3	ПР-4
4	Гипотеза Римана о нулях дзета-функции	ОПК-1	10 неделя		
		ПК-1	11 неделя	УО-4	УО-2
			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		
		ПК-1	14 неделя	УО-4	УО-2
			15 неделя	ПР-2	ПР-4
6	Проблемы Гильберта	ОПК-1	16 неделя		
		ПК-1	17 неделя	УО-4	УО-2
			18 неделя	ПР-2	ПР-4

II. Шкала оценивания уровня сформированности компетенций по научно-исследовательскому семинару по современным проблемам математики

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	критерии	показатели	баллы
--------------------------------	--------------------------------	----------	------------	-------

ОПК-1 способность формулирова ть и решать актуальные и значимые проблемы математики	знает (порогов ый уровень)	современное состояние науки и основные концепции современной математики и методологические особенности построения математических теорий	знает методы организации коллективной работы в рамках решаемой задачи	демонстрация наличия навыков организации исследовательски х и проектных работ	60 - 74
	умеет (продвин утый)	методологически правильно формулировать и решать математические проблемы	умеет планировать работу коллектива при решении научной задачи	наличие умений управлять проектным коллективом	75 - 89
	владеет (высокий)	существующими современными навыками построения непротиворечивы х математических теорий	владеет методами организации научно- исследовательски х работ	способность на практике организовывать проектные работы	90 - 100
ПК-1. способен к интенсивной научно- исследователь ской работе	знает (порогов ый уровень)	современные методы и подходы к классические и современные методы решения задач по выбранной тематике научных исследований; новые научные результаты, связанные с тематикой научных исследований работы магистранта	знание классификации рисков	демонстрация инициативы в ситуация риска	60 - 74
	умеет (продви нутый)	правильно ставить задачи по выбранной тематике, выбирать для исследования необходимые методы; применять выбранные методы к решению	умение распознавания ситуации риска	способность брать на себя всю полноту ответственности в нестандартных ситуациях	75 - 89

		научных задач, оценивать значимость получаемых результатов			
	владеет (высокий)	:навыками критического анализа и оценки современных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач; навыками выступлений на научно-тематических конференциях и современными методами решения задач по выбранной тематике научных исследований	владение навыками распознавания ситуации рисков, умением принятия ответственности	способность принимать решения в нестандартных ситуациях	90 - 100

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 несущественные 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 персональных 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.