



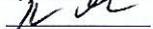
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

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 алгебраической топологии
Направление подготовки: 01.04.01 Математика
Форма подготовки: очная

Школа естественных наук
Кафедра алгебры, геометрии и анализа
курс 2 семестр 3
лекции не предусмотрены.
практические занятия 36 час.
самостоятельная работа студентов 72
контрольные работы не предусмотрены
всего часов аудиторной нагрузки 36 час.
зачет с оценкой 3 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 алгебраической топологии»

Рабочая программа учебной дисциплины «Научно-исследовательский семинар по алгебраической топологии» 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 алгебраической топологии» входит в обязательную часть цикла дисциплин образовательной программы, реализуется на 2 курсе, во 3 семестре.

Дисциплина «Научно-исследовательский семинар по алгебраической топологии» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Теория групп», «Современная геометрия», «Алгебра».

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением фундаментальных групп и накрытий, групп гомологий и когомологий, расслоений и гомотопических групп.

Курс построен на таких ранее изученных дисциплинах как «Геометрия», «Алгебра».

Целью изучения дисциплины «Научно-исследовательский семинар по алгебраической топологии» является развитие логического и алгоритмического мышления.

Задачи:

1. формирование у студентов системы представлений о понятиях и фактах дисциплины «Научно-исследовательский семинар по алгебраической топологии»;
2. формирование у студентов системы представлений о топологических методах и возможностях их применения;
3. формирование представлений о важности (необходимости) изучения топологии для осуществления будущей профессиональной деятельности;
4. воспитание профессионально значимых личностных качеств студентов;
5. формирование у студентов понимания о возможностях алгебраической топологии для развития универсальных учебных действий учащихся.

Для успешного изучения дисциплины «Научно-исследовательский семинар по алгебраической топологии» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность понимать методологические особенности построения геометрических теорий;
- способность обобщать конкретные геометрические конструкции и сводить их к общегеометрическим построениям;
- понимать геометрическое содержание абстрактных алгебраических теорий.

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			

<p>планирование и реализация научно-исследовательской деятельности в области математики и ее приложений</p>	<p>Универсальная алгебра и алгебраические методы криптографии и. Методы и концепции математической логики. Алгоритмы и конструкции алгебраической геометрии.</p>	<p>ПК-1. способен к интенсивной научно-исследовательской работе</p>	<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 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 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

Практические занятия (36 час.)

Занятие 1. Произведение путей (5 час.)

Алгебраические свойства произведений. Обратный и постоянный пути. Петли. Разложение пути в произведение 2 путей, единственность такого разложения. Действие отображений на пути.

Занятие 2. Гомотопность непрерывных отображений (5 час.)

Свойства отношения гомотопности. Гомотопические эквивалентности.

Занятие 3. Стягиваемые пространства (5 час.)

Произведение гомотопических классов путей. Единицы этого произведения. Существование обратных классов. Ассоциативность.

Занятие 4. Фундаментальная группа пространства в точке (5 часа.)

Фундаментальная группа пространства в точке. Изоморфизм фундаментальных групп в точках, соединённых путём. Свойство единственности поднятия для локальных гомеоморфизмов.

Занятие 5. Накрытия (5 час.)

Накрытия. Описание гомоморфизмов накрытий их действиями на слое. Действия группы на множестве и топологическом пространстве. Пространство орбит.

Занятие 6. Дискретные действия группы (5 час.)

Дискретные действия группы. Каноническое отображение на пространство орбит, как накрытие, группа его автоморфизмов. Накрытие окружности прямой. Степенное отображение, как накрытие.

Накрытия и подгруппы фундаментальной группы. Классификация накрытий.

Занятие 7. Комплексы абелевых групп и модулей (6 час.)

Точные последовательности. Длинная точная последовательность гомологий. Симплициальные комплексы. Абстрактные симплициальные комплексы. Нерв покрытия. Симплициальные гомологии и когомологии. Сингулярные гомологии и когомологии. Точные последовательности гомологий. Гомологии сфер.

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	Произведение путей	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	Гомотопность непрерывных отображений	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	Стягиваемые пространства	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	Фундаментальная группа пространства в точке	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	Накрытия теории функций	способен к интенсивной научно-исследовательской работе (ПК-1)	1. Решение задач по изучаемой теме на практических занятиях; 2. Летучий устный или	

		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.
6	Дискретные действия 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.
7	Комплексы абелевых групп и модулей	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.

Типовые контрольные задания и экзаменационные вопросы представлены в Приложении 2.

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. а) основная литература:

1. Алферов Н.П., Зубов А.Ю., Кузьмин А.С., Черемушкин А.В. Основы криптографии, М. Гелиос АРВ, 2012 г.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:1640&theme=FEFU>

2. Василенко О.Н. Теоретико-числовые алгоритмы в криптографии, М.: МЦНМО, 2003 г.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:5790&theme=FEFU>

3. Коблиц Н. Курс теории чисел и криптографии, М.: ТВМ, 2001 г.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:16477&theme=FEFU>

б) дополнительная литература:

1. Д. К. Фаддеев, И. С. Соминский. Задачи по высшей алгебре. – Санкт-Петербург, «Лань», 1998, - 288 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Lan:Lan-399&theme=FEFU>

4. Виноградов И.М. Основы теории чисел. – СПб.: Лань, 2009. – 176 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Lan:Lan-46&theme=FEFU>

5. Кострикин А.И. и др. Сборник задач по алгебре. – СПб.: Лань, 2011. – 450 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:103102&theme=FEFU>

Интернет-ресурсы

1. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=13653

Аграновский А.В., Хади Р.А. Практическая криптография: алгоритмы и их программирование: Изд-во САЛОН-Пресс-пресс.-2009

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 алгебраической топологии
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
Произведение путей	20.09 - 27.09	индивидуальное домашнее задание	1 неделя
Гомотопность непрерывных отображений	10.10 - 17.10	индивидуальное домашнее задание	1 неделя
Стягиваемые пространства	20.10 - 27.10	индивидуальное домашнее задание	1 неделя
Фундаментальная группа пространства в точке	10.11 - 17.11	индивидуальное домашнее задание	1 неделя
Накрытия теории функций	20.11 - 27.11	индивидуальное домашнее задание	1 неделя
Дискретные действия группы	10.12 - 17.12	индивидуальное домашнее задание	1 неделя
Комплексы абелевых групп и модулей	20.12 - 27.12	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»

(ДВФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по научно-исследовательскому семинару по алгебраической топологии

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	Произведение путей	<p>способность формулировать и решать актуальные и значимые проблемы математики (ОПК-1)</p> <p>интенсивной научно-исследовательской работе (ПК-1)</p>	<p>1. Решение задач по изучаемой теме на практических занятиях;</p> <p>2. Летучий устный или письменный опрос студентов во время лекции по изучаемому материалу;</p> <p>3. Теоретические диктанты;</p> <p>4. Индивидуальные домашние задания;</p> <p>5. Экзаменационные вопросы.</p>	
2	Гомотопность непрерывных отображений	<p>способность формулировать и решать актуальные и значимые проблемы математики (ОПК-9)</p> <p>интенсивной научно-исследовательской работе (ПК-1)</p>	<p>1. Решение задач по изучаемой теме на практических занятиях;</p> <p>2. Летучий устный или письменный опрос студентов во время лекции по изучаемому материалу;</p> <p>3. Теоретические диктанты;</p> <p>4. Индивидуальные домашние задания;</p> <p>5. Экзаменационные вопросы.</p>	
3	Стягиваемые пространства	<p>способность формулировать и решать актуальные и значимые проблемы математики (ОПК-1)</p> <p>интенсивной научно-исследовательской работе (ПК-1)</p>	<p>1. Решение задач по изучаемой теме на практических занятиях;</p> <p>2. Летучий устный или письменный опрос студентов во время лекции по изучаемому материалу;</p> <p>3. Теоретические диктанты;</p> <p>4. Индивидуальные домашние задания;</p> <p>5. Экзаменационные вопросы.</p>	
4	Фундаментальная группа пространства в точке	<p>способность формулировать и решать актуальные и значимые проблемы математики (ОПК-1)</p> <p>интенсивной научно-исследовательской работе (ПК-1)</p>	<p>1. Решение задач по изучаемой теме на практических занятиях;</p> <p>2. Летучий устный или письменный опрос студентов во время лекции по изучаемому материалу;</p> <p>3. Теоретические диктанты;</p> <p>4. Индивидуальные домашние задания;</p> <p>5. Экзаменационные вопросы.</p>	

5	Накрытия 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	Дискретные действия группы	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.
7.	Комплексы абелевых групп и модулей	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	Произведение путей Гомотопность непрерывных	ОПК-1	1 неделя	УО-4	
			2 недели	УО-3	УО-2
		ПК-1	3 неделя	ПР-2	ПР-4

	отображений Стягиваемые пространства				
2	Фундаментальная группа пространства в точке Накрытия теории функций Дискретные действия группы	ОПК-1 ПК-1	4 неделя	УО-4	
			5 неделя	УО-3	УО-2
			6 неделя	ПР-2	ПР-4
3	Комплексы абелевых групп и модулей Произведение путей Гомотопность непрерывных отображений	ОПК-1 ПК-1	7 неделя	УО-4	
			8 неделя	УО-3	ПР-4
7	Стягиваемые пространства	ОПК-1 ПК-1	9 неделя	УО-3	УО-2
4	Фундаментальная группа пространства в точке Накрытия теории функций Дискретные действия группы	ОПК-1 ПК-1	10 неделя	УО-4	УО-2
			11 неделя	ПР-2	ПР-4
5	Комплексы абелевых групп и модулей Произведение путей Гомотопность непрерывных отображений	ОПК-1 ПК-1	12 неделя	УО-4	
			13 неделя	ПР-2	ПР-4
6	Стягиваемые пространства Фундаментальная группа пространства в точке	ОПК-1 ПК-1	14 неделя	УО-4	
			15 неделя	ПР-2	УО-2
7	Накрытия теории	ОПК-1	16 неделя	УО-4	

	функций	ПК-1	17 неделя	УО-4	УО-2
			18 неделя	ПР-2	УО-2

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 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	знает методы организации коллективной работы в рамках решаемой задачи	демонстрация наличия навыков организации исследовательских и проектных работ	60 - 74
	умеет (продвинутый)	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 непротиворечивых математических теорий	владеет методами организации научно-исследовательских работ	способность на практике организовывать проектные работы	90 - 100
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	знание классификации рисков	демонстрация инициативы в ситуации риска	60 - 74

		магистранта			
	умеет (продви нутый)	правильно ставить задачи по выбранной тематике, выбирать для исследования необходимые методы; применять выбранные методы к решению научных задач, оценивать значимость получаемых результатов	умение распознавания ситуации риска	способность брать на себя всю полноту ответственности в нестандартных ситуациях	75 - 89
	владеет (высоки й)	:навыками критического анализа и оценки современных достижений и результатов деятельности по решению исследовательск их 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.