

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ

Председатель МК
Широкова О.Л. _____

«__» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«Функциональный анализ»

Уровень образования	бакалавриат
Направление подготовки/специальность	01.03.04 «Прикладная математика»
Направленность (профиль) программы	Применение математических методов к решению инженерных и экономических задач (академический бакалавриат)

1. Фонд оценочных средств – неотъемлемая часть нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения студентами основной профессиональной образовательной программы высшего образования.

2. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине «Функциональный анализ» утвержден на заседании кафедры «Высшей математики».

Протокол № 1 от «31 » августа 2015 г. (год начала реализации 2013)

3. Срок действия ФОС: 2015/2016 учебный год.

1. Структура дисциплины (модуля)

Разделы теоретического обучения

№	Наименование раздела теоретического обучения
1	Метрические пространства. Топологические пространства.
2	Линейные нормированные пространства. Гильбертовы пространства
3	Мера, измеримые функции и интеграл Лебега.
4	Линейные функционалы, сопряжённое пространство
5	Линейные операторы

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы – освоение компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) – получение знаний, умений, навыков.

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)	Код показателя освоения
способностью использовать современные математические методы и современные прикладные программные средства и осваивать современные технологии программирования.	ОПК-2	Знает основные технические приемы и методы функционального анализа	З1
		Умеет самостоятельно использовать алгоритмические приёмы решения стандартных задач функционального анализа	У1
		Имеет навыки владения основными методами функционального анализа	Н1
способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, готовностью использовать для их решения соответствующий естественнонаучный аппарат	ПК-9	Знает базовые понятия и теоремы функционального анализа	З2
		Умеет формализовать в терминах дисциплины задачи как геометрического, так и аналитического характера.	У2

<p>готовностью применять математический аппарат для решения поставленных задач, способностью применить соответствующую процессу математическую модель и проверить ее адекватность, провести анализ результатов моделирования, принять решение на основе полученных результатов</p>	<p>ПК-10</p>	<p>Знает основные модели функционального анализа, а также область их практического применения.</p>	<p>ЗЗ</p>
<p>способностью самостоятельно изучать новые разделы фундаментальных наук</p>	<p>ПК-12</p>	<p>Имеет навыки расширения своих математических познаний по разделу функциональный анализ</p>	<p>Н4</p>

3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

3.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции по ФГОС	Этапы формирования компетенций (разделы теоретического обучения)			
	1	2	3	4
ОПК-2	+	+	+	+
ПК-9	+	+	+	+
ПК-10	+	+	+	+
ПК-12	+	+	+	+

3.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

3.2.1. Описание показателей и форм оценивания компетенций

Код компетенции по ФГОС	Показатель и освоения (Код показателя освоения)	Форма оценивания						Обеспеченность оценивания компетенции
		Текущий контроль				Промежуточная аттестация		
		Контрольная работа 1	Контрольная работа 2	Расчетно-графическая работа 1	Расчетно-графическая работа 2	Экзамен	Экзамен	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ОПК-2	31					+	+	+
	У1	+	+	+	+	+	+	+
	Н1	+	+	+	+	+	+	+
ПК-9	32					+	+	+
	У2	+	+	+	+	+	+	+
ПК-10	33			+	+	+	+	+
ПК-12	Н4			+	+	+	+	+
ИТОГО		+	+	+	+	+	+	+

3.2.2. Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в форме Экзамена/Дифференцированного зачета

Код показателя оценивания	Оценка			
	«2» (неудовлетв.)	Пороговый уровень освоения	Углубленный уровень освоения	Продвинутый уровень освоения
		«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
31	Обучающийся не знает значительной части приемов и методов теории метрических пространств, банаховых пространств, гильбертовых пространств и рядов Фурье, интегрирования по Лебегу, теории непрерывных линейных функционалов и операторов, теории рядов Фурье, допускает существенные ошибки.	Обучающийся имеет знания только основных технических приемов и методов теории метрических пространств, банаховых пространств, гильбертовых пространств и рядов Фурье, интегрирования по Лебегу, теории непрерывных линейных функционалов и операторов, теории рядов Фурье, но не усвоил деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки и нарушения логической последовательности в изложении.	Теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое. Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.	Обучающейся исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает основные технические приемы и методы теории метрических пространств, банаховых пространств, гильбертовых пространств и рядов Фурье, интегрирования по Лебегу, теории непрерывных линейных функционалов и операторов, теории рядов Фурье, свободно справляется с задачами; использует в ответе дополнительный материал. Все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному. Обучающейся анализирует полученные результаты;

				проявляет самостоятельность при выполнении заданий.
У1	Не умеет самостоятельно использовать алгоритмические приёмы решения стандартных задач функционального анализа, допускает существенные ошибки, необходимые практические компетенции не сформированы.	Частично освоено использование алгоритмических приёмов решения стандартных задач функционального анализа. Пробелы не носят существенного характера. Большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки при ответе на поставленный вопрос. Обучающийся допускает неточности в решении.	Обучающийся твердо знает алгоритмические приёмы решения стандартных задач функционального анализа, грамотно и по существу излагает, не допуская существенных неточностей в решении. Все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое.	Обучающийся глубоко и прочно усвоил алгоритмические приёмы решения стандартных задач функционального анализа, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал из литературы, правильно обосновывает принятое решение.
Н1	Обучающийся не владеет значительной частью программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические работы, или не выполняет совсем.	Большинство предусмотренных программой заданий по функционального анализа выполнено обучающимся, но в них имеются ошибки, неточности.	Обучающийся владеет необходимыми методами функционального анализа.	Все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному; анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.
32	Обучающийся не знает значительной части базовых	Обучающийся имеет знания только основных базовых понятий и теорем	Обучающийся твердо знает базовые понятия и теоремы теории метрических	Базовые понятия и теоремы теории метрических пространств,

	<p>понятий и теорем теории метрических пространств, банаховых пространств, гильбертовых пространств и рядов Фурье, интегрирования по Лебегу, теории непрерывных линейных функционалов и операторов, теории рядов Фурье, допускает существенные ошибки.</p>	<p>теории метрических пространств, банаховых пространств, гильбертовых пространств и рядов Фурье, интегрирования по Лебегу, теории непрерывных линейных функционалов и операторов, теории рядов Фурье, но не усвоил деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки.</p>	<p>пространств, банаховых пространств, гильбертовых пространств и рядов Фурье, интегрирования по Лебегу, теории непрерывных линейных функционалов и операторов, теории рядов Фурье, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.</p>	<p>банаховых пространств, гильбертовых пространств и рядов Фурье, интегрирования по Лебегу, теории непрерывных линейных функционалов и операторов, теории рядов Фурье освоены полностью, без пробелов; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал.</p>
У2	<p>Обучающийся не может формализовать задачи функционально-аналитического характера.</p>	<p>Обучающийся в основном может формализовать задачи функционально-аналитического характера, но допускает неточности, недостаточно правильные формулировки</p>	<p>Обучающийся может формализовать задачи функционально-аналитического характера.</p>	<p>Обучающийся может точно формализовать задачи функционально-аналитического характера, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.</p>
33	<p>Обучающийся не может увязывать теорию с практикой.</p>	<p>Обучающийся имеет знания только по некоторым основным моделям функционального анализа, испытывает затруднения в применении теоретических положений на практике.</p>	<p>Обучающийся правильно применяет модели функционального анализа при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.</p>	<p>Обучающийся глубоко и прочно усвоил основные модели функционального анализа, а также область их практического применения, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами.</p>

Н4	Не продемонстрированы навыки самостоятельной работы.	Навыки самостоятельной работы продемонстрированы частично, не все темы изучены полностью.	Навыки самостоятельной работы обучающимся продемонстрированы.	Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал.
----	--	---	---	---

3.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

3.3.1. Текущий контроль

Контролируется посещение лекций и практических занятий, выполнение контрольных и расчетно-графических работ. Может быть использовано компьютерное тестирование.

Контрольная работа «Метрические, нормированные и гильбертовы пространства». (КР 1)

Примерный вариант

1. Решить уравнение методом итерации

$$x(t) = at + b \int_0^1 tsx(s)ds,$$

взяв $x_0(t) = 0$ (предварительно выяснить, при каких « b » метод итерации сходится в $C[0,1]$ $L_2[0,1]$).

2. Принадлежат ли элементы

$$x = \left\{ \frac{1}{2^n} \right\}, y = \left\{ \frac{1}{3^n} \right\} (n = 1, 2, \dots)$$

сфере $S(0, \frac{1}{2})$ с центром в точке $O(0, 0, \dots)$ и радиуса 0,5 в пространстве l_2 .

3. Доказать, что множество E на плоскости, заданное системой

$$\begin{cases} x + y > 4 \\ x^2 + y^2 < 81 \end{cases} \text{ открыто.}$$

4. Ряд Фурье по ортогональной системе в гильбертовом пространстве. Нахождение элемента наилучшего приближения.

Контрольная работа «Непрерывные линейные и функционалы и операторы» (КР 2)

2)

Примерный вариант

1. Доказать, что функционал

$$x = \{ \xi_n \}_{n=1}^{\infty} \in l_2 \rightarrow f(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\xi_n}{5^n}$$

является линейным, непрерывным, действующим из l_2 в l_2 . Найти его норму.

2. Исследовать и решить линейное неоднородное интегральное уравнение Фредгольма второго рода

$$x(t) - \mu \int_{-1}^1 (ts - t^2 s^2) x(s) ds = t^2 + t^4.$$

3. Рассмотрим оператор $A: L_2[0, \frac{\pi}{2}] \rightarrow L_2[0, \frac{\pi}{2}]$, $Ax(t) = \int_0^{\frac{\pi}{2}} K(t, s)x(s)ds$, где

$$K(t, s) = \begin{cases} \sin t \cos s, & \text{если } 0 \leq t \leq s \leq \frac{\pi}{2}, \\ \cos t \sin s, & \text{если } 0 \leq s \leq t \leq \frac{\pi}{2}. \end{cases}$$

4. Доказать, что A - компактный оператор. Найти его спектр и собственные функции.

Расчетно – графическая работа (РГР 1)

Примерные задачи

1. При каких μ интегральное уравнение Фредгольма

a) $x(t) - \mu \int_0^{\pi} \cos t \sin s x(s) ds = f(t)$

решается методом последовательных приближений в пространствах $C[0, \pi], L_2[0, \pi]$?

b) $x(t) - \mu \int_{-1}^1 \sin \pi t e^{2s} x(s) ds = f(t)$

решается методом последовательных приближений в пространствах $C[-1, 1]$ и $L_2[-1, 1]$?

2. Найти угол между элементами

a) $x(t) = t, y(t) = e^{-t}$ в пространстве $L_2[0, \pi]$;

b) $x = \{\frac{5}{2^{n-1}}\}$ и $y = \{\frac{2}{5^{n-1}}\} (n = 1, 2, \dots)$ в пространстве l_2 .

3. Найти расстояние между элементами $x = \{\frac{(-1)^n}{3^n}\} (n = 0, 1, 2, \dots)$ и $y = \{\frac{5}{4^n}\} (n = 0, 1, 2, \dots)$.

4. Найти норму элемента $x(t) = \frac{t}{e^t}$ в пространствах $L_1[0, 2], L_2[0, 2]$.

5. Методом итерации найти приближенно с точностью $\varepsilon = 10^{-3}$ единственное решение уравнения

$$x = 1 + \frac{1}{4} \arctg x$$

на промежутке $[0, \sqrt{3}]$, сделав 4 шага итерации (обосновать применимость метода итерации).

6. Метод последовательных приближений в метрическом пространстве. Сжимающие отображения. Теорема Банаха.

7. Линейные нормированные пространства. Банаховы пространства. Определение. Примеры.

Расчетно-графическая работа (РГР 2)

Примерные задачи

1. Рассмотрим оператор $A: L_2[0,1] \rightarrow L_2[0,1]$, $Ax(t) = \int_0^1 K(t,s)x(s)ds$,

$$K(t,s) = \begin{cases} \frac{t(l-s)}{l}, & \text{если } 0 \leq t \leq s \leq l, \\ \frac{s(l-t)}{l}, & \text{если } 0 \leq s \leq t \leq l. \end{cases}$$

Доказать, что A – самосопряженный компактный оператор. Найти его спектр и ортонормированные собственные функции.

2. Решить линейное неоднородное интегральное уравнение Фредгольма второго рода

a) $x(t) - 2 \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin t \cos x(s) ds = 3 \sin t.$

b) $x(t) - 4 \sin^2 t \int_0^{\frac{\pi}{2}} x(s) ds = 2t - \pi.$

3. Доказать, что функционал $f(x) = \int_{-1}^1 x(s) ds - 3x(0)$

определен в $C[-1,1]$, линеен, непрерывен, ограничен. Найти его норму.

4. Рассмотрим оператор A , действующий из l_p в l_q ($\frac{1}{p} + \frac{1}{q} = 1, 1 < p, q < \infty$):

$$x = \{\xi_k\}_{k=1}^{\infty} \in l_p \rightarrow y = Ax = \{\eta_i\}_{i=1}^{\infty}, \eta_i = \sum_{k=1}^{\infty} a_{i,k} \xi_k \quad (i = 1, 2, \dots), \sum_{i=1}^{\infty} \sum_{k=1}^{\infty} |a_{i,k}|^q < \infty.$$

Показать, что A – линейный ограниченный оператор и оценить его норму.

5. Показать, что оператор A

$$Ax(t) = \int_0^1 tsx(s) ds$$

действует из $C[a,b]$ в $C[a,b]$, линеен, непрерывен. Найти его норму.

6. Линейные ограниченные операторы в линейном нормированном пространстве. Норма оператора. Обратные операторы. Теорема Банаха об обратном операторе.

7. Вполне непрерывные самосопряженные операторы в гильбертовом пространстве. Теорема Гильберта-Шмидта.

Контролирующие тесты

Образец:

При решении системы уравнений ищут объединение множеств решений каждого уравнения системы?

А) нет

В) да

3.3.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации в ФГБОУ ВПО «МГСУ».

Вопросы для оценки качества освоения дисциплины.

Вопросы к экзамену за 4 семестр

1. Неравенства Гельдера и Минковского (интегральные и дискретные).
2. Метрические пространства. Свойства. Сходимость в метрических пространствах.
3. Открытые и замкнутые множества в метрических пространствах и их свойства. Структура открытых и замкнутых множеств на прямой.
4. Полные метрические пространства. Свойства. Примеры полных и неполных метрических пространств. Пополнение метрических пространств.
5. Мера и интеграл Лебега. Пространства Лебега.
6. Сепарабельные метрические пространства. Примеры сепарабельных и несепарабельных метрических пространств.
7. Непрерывные отображения метрических пространств. Неподвижные точки. Понятие о методе последовательных отображений.
8. Принцип сжимающих отображений. Теорема Банаха.
9. Применение принципа сжимающих отображений к приближенному решению нелинейных скалярных уравнений.
10. Применение принципа сжимающих отображений к приближенному решению линейных интегральных уравнений Фредгольма второго рода.
11. Обобщенный принцип сжимающих отображений и применение его к решению интегральных уравнений Вольтерра.
12. Линейные нормированные пространства и их свойства.
13. Линейные пространства со скалярным произведением. Свойства. Гильбертовы пространства.
14. Понятие ортогональности. Свойства. Теорема Реллиха об ортогональном разложении гильбертова пространства. Понятие об элементе наилучшего приближения в гильбертовом пространстве.
15. Ортогональные системы в сепарабельном гильбертовом пространстве. Теорема об ортогонализации.
16. Ряды Фурье в абстрактном гильбертовом пространстве и их свойства. Нахождение элемента наилучшего приближения в гильбертовом пространстве. Понятие о базисе. Существование ортогонального базиса в гильбертовом пространстве.
17. Топологические пространства. Линейные топологические пространства.

Вопросы к экзамену за 5 семестр

1. Непрерывные линейные операторы. Ограниченность. Норма линейного оператора и ее вычисление.
2. Непрерывные линейные функционалы. Норма ограниченного функционала и ее геометрический смысл. Теорема Банаха – Хана в гильбертовых пространствах.
3. Операции над линейными операторами. Алгебра операторов. Обратный оператор и его свойства. Теорема об обратных операторах.
4. Последовательность линейных операторов. Теорема Банаха-Штейнгауза. Сходимость последовательности средних Фейера для тригонометрических рядов Фурье.
5. Теорема Рисса об общем виде об общем виде линейного ограниченного функционала в гильбертовом пространстве.

6. Собственные значения и собственные векторы линейного оператора. Нахождение собственных значений и собственных функций интегрального оператора Фредгольма. Спектр линейного оператора.

7. Компактность в линейных нормированных пространствах. Критерий компактности. Достаточные условия компактности множества.

8. Компактные операторы в линейных нормированных пространствах и их свойства.

9. Операторы нормального типа: ограниченность, симметричность, компактность.

10. Симметричные компактные операторы в гильбертовых пространствах. Определение.

11. Свойства собственных значений и собственных векторов симметричных компактных операторов в гильбертовом пространстве. Структура спектра. Теорема Гильберта – Шмидта.

12. Решение симметричных интегральных уравнений Фредгольма второго рода с помощью разложения по собственным функциям.

13. Дифференцируемые функционалы и их свойства.

14. Экстремумы дифференцируемых функционалов.

15. Изопериметрическая задача. Условный экстремум.

16. Достаточные условия сильного экстремума.

17. Дифференцируемые функционалы с несколькими неизвестными функциями.

3.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся в ФГБОУ ВО НИУ «МГСУ».

Аттестационные испытания проводятся преподавателем, ведущим лекционные занятия по данной дисциплине. Присутствие посторонних лиц в ходе проведения аттестационных испытаний без разрешения ректора или проректора не допускается (за исключением работников университета, выполняющих контролирующие функции в соответствии со своими должностными обязанностями). В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся преподавателем, назначенным письменным распоряжением по кафедре.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться программой учебной дисциплины, а также с разрешения преподавателя, справочной литературой и калькуляторами.

Время подготовки ответа при сдаче зачета/экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.

При подготовке к устному экзамену экзаменуемый, как правило, ведет записи в листе устного ответа, который затем (по окончании экзамена) сдается экзаменатору.

При проведении устного экзамена экзаменационный билет выбирает сам экзаменуемый в случайном порядке.

Экзаменатору предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины текущего семестра, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи, которые изучались на практических занятиях.

Оценка результатов устного аттестационного испытания объявляется обучающимся в день его проведения.

Результаты выполнения аттестационных испытаний, проводимых в форме, форме компьютерного тестирования, должны быть объявлены обучающимся и выставлены в зачётные книжки не позднее следующего рабочего дня после их проведения.

Порядок подготовки и проведения промежуточной аттестации в форме экзамена/зачёта

Действие	Сроки	Методика	Ответственный
Выдача вопросов к промежуточной аттестации	1 неделя семестра	На лекциях, по интернет и др.	Ведущий преподаватель
Консультации	Последняя неделя семестра, в сессию	На групповой консультации	Ведущий преподаватель
Промежуточная аттестация	В сессию	Письменно, тестирование, устно и др., по билетам, с выдачей задач к билетам	Ведущий преподаватель, комиссия
Формирование оценки	На аттестации	В соответствии с критериями	Ведущий преподаватель, комиссия

4. Фонд оценочных средств для мероприятий текущего контроля обучающихся по дисциплине (модулю)

4.1. Состав фонда оценочных средств для мероприятий текущего контроля

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости включает в себя:

- материалы для проведения текущего контроля успеваемости
 - варианты контрольных заданий;
 - варианты домашних заданий и расчетно-графических работ;
- перечень компетенций и их элементов, проверяемых на каждом мероприятии текущего контроля успеваемости;
 - систему и критерии оценивания по каждому виду текущего контроля успеваемости
 - описание процедуры оценивания.

4.2. Система и критерии оценивания по каждому виду текущего контроля успеваемости

Для оценивания выполнения контрольных работ, домашних заданий и расчётно-графических работ используются следующие критерии оценивания:

Оценка	Характеристики действий обучающегося
Отлично	Обучающийся самостоятельно и правильно решил учебно-профессиональную задачу, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя профессиональные понятия.
Хорошо	Обучающийся самостоятельно и в основном правильно решил учебно-профессиональную задачу, уверенно, логично,

	последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя профессиональные понятия.
Удовлетворительно	Обучающийся в основном решил учебно-профессиональную задачу, допустил несущественные ошибки, слабо аргументировал свое решение, используя в основном профессиональные понятия.
Неудовлетворительно	Обучающийся не решил учебно-профессиональную задачу.

4.3. Процедура оценивания при проведении текущего контроля успеваемости

Действие	Сроки	Методика	Ответственный
Выдача РГР	2 неделя семестра	На практическом занятии, по вариантам.	Ведущий преподаватель
Консультации по заданию	2-12 неделя семестра	На практических занятиях.	Ведущий преподаватель, обучающийся
Контроль хода выполнения задания	2-12 неделя семестра	На практических занятиях, выставление процента выполнения	Ведущий преподаватель
Выполнение задания	2-12 неделя семестра	Дома или в учебном классе	Обучающийся
Сдача задания	13 неделя семестра	Опрос	Обучающийся лично
Проверка задания	14 неделя семестра	Вне занятий	Ведущий преподаватель, ассистент преподавателя
Защита выполненного задания	15 неделя семестра		Обучающийся
Формирование оценки	На защите	(в соответствии со шкалой и критериями оценивания)	Ведущий преподаватель, комиссия
Объявление результатов оценки выполненного задания	15 неделя семестра, на защите.	На практическом занятии	Ведущий преподаватель

Действие	Сроки	Методика	Ответственный
Выдача КР	7 неделя семестра	На практическом занятии по вариантам	Ведущий преподаватель
Консультации по заданию	6 неделя семестра	На практических занятиях	Ведущий преподаватель, обучающийся
Выполнение задания и сдача задания	7 неделя семестра	В учебном классе.	Группа обучающихся

Проверка задания	8 неделя семестра	Вне занятий	Ведущий преподаватель, ассистент преподавателя
Формирование оценки	Во время проверки	В соответствии со шкалой и критериями оценивания	Ведущий преподаватель
Объявление результатов оценки выполненного задания	9 неделя семестра	На практическом занятии.	Ведущий преподаватель

Перечень приложений:

Методические материалы для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости

номер приложения	Наименование документов приложения
1	Экзаменационные билеты
2	Бланк для оценки ответа обучающегося экзаменатором
3	Варианты задач для контрольной работы.

Приложение 1:

Хранится в отдельном файле

Приложение 3:

Храниться в отдельном файле

Приложение 2

Бланк для оценки ответа обучающегося экзаменатором

Критерии оценки	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Уровень усвоения материала, предусмотренного программой				
Умение выполнять задания, предусмотренные программой				
Уровень знакомства с дополнительной литературой				
Уровень раскрытия причинно-следственных связей				
Уровень раскрытия междисциплинарных связей				
Стиль поведения (культура речи, манера общения, убежденность, готовность к дискуссии)				
Качество ответа (полнота, правильность, аргументированность, его общая композиция, логичность)				
Общая оценка				