

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

<i>M.1.5</i>	Код модуля	Модуль <i>Дифракционные и электронно-микроскопические методы анализа материалов</i>
--------------	-------------------	---

Екатеринбург, 2020

Оценочные материалы по модулю составлены авторами:

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Юровских Артем Сергеевич	к.т.н., доцент	доцент	Термообработка и физика металлов

Руководитель модуля



А.С. Юровских

Согласовано:

Управление образовательных программ



Р.Х. Токарева

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ МОДУЛЯ Дифракционные и электронно-микроскопические методы анализа материалов

№ п/п	Перечень дисциплин модуля в последовательности их освоения	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах и часах	Форма итоговой промежуточной аттестации по дисциплинам модуля и в целом по модулю
1.	Дифракционные и электронно-микроскопические методы анализа материалов	3 з.е. / 108 час.	экзамен
ИТОГО по модулю:		3 з.е. / 108 час.	

2. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО МОДУЛЮ

[Раздел заполняется при наличии итогового контроля по модулю с выделением зачетных единиц, в случае отсутствия указывается «не предусмотрено»]

2.1. Проект по модулю

Не предусмотрено

2.2. Интегрированный экзамен по модулю

Не предусмотрено

Перечень примерных вопросов для интегрированного экзамена по модулю

Не предусмотрено

Раздел 3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
Дифракционные и электронно-микроскопические методы анализа материалов

Модуль М.1.5 Дифракционные и электронно-микроскопические методы анализа
материалов

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Юровских Артем Сергеевич	к.т.н., доцент	доцент	Термообработка и физика металлов

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Дифракционные и электронно-микроскопические методы анализа материалов

Таблица 1

Код и наименование компетенций, формируемые с участием дисциплины	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
1	2
<p>УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p> <p>ОПК-1 - Способен формулировать и решать научно-исследовательские, технические, организационно-экономические и комплексные задачи, применяя фундаментальные знания.</p> <p>ОПК-2 - Способен самостоятельно ставить, формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа.</p> <p>ОПК-3 - Способен планировать и проводить комплексные исследования и изыскания для решения инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности, включая проведение измерений, планирование и постановку экспериментов, интерпретацию полученных результатов.</p> <p>ПК-2 - Способен планировать, разрабатывать и осуществлять экспериментальные исследования конструкционных материалов, анализировать и обрабатывать их результаты, формулировать выводы, составлять и оформлять отчеты по проведенным исследованиям</p>	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы физики рентгеновского и электронного излучения; - основы взаимодействия рентгеновского и электронного излучения с веществом; - физические основы дифракционного взаимодействия; - устройство и принцип работы растровых, просвечивающих электронных микроскопов и рентгеновских дифрактометров. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обоснованно выбрать метод (способ) анализа структурно-фазового состояния материала; - интерпретировать структурно-фазовое состояние материала по рентгеновской дифрактограмме; - интерпретировать структурное состояние / состав материала по растровым изображениям / данным рентгеновской спектрометрии; - интерпретировать структурно-фазовое состояние материала по изображения / электронограммам просвечивающего микроскопа. <p>Иметь опыт/владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современной терминологией при решении задач анализа структуры и состава материалов и трактовке результатов экспериментальных исследований. - навыками самостоятельного выбора метода / режима исследования металлического материала для получения необходимого объема приборной информации. <p>Личностные качества:</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрировать ответственное отношение к выполнению заданий по освоению компетенции.

2. ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ, ВКЛЮЧАЯ МЕРОПРИЯТИЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ

2.1. Распределение объема времени по видам учебной работы

Таблица 2

№ п/п	Наименование дисциплины модуля	Объем времени, отведенный на освоение дисциплины модуля								
		Аудиторные занятия, час.				Промежуточная аттестация (форма итогового контроля /час.)	Контактная работа (час.)	Самостоятельная работа студента, включая текущую аттестацию (час.)	Всего по дисциплине	
		Занятия лекционного типа	Практические занятия	Лабораторные работы	Всего				Час.	Зач. ед.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Дифракционные и электронно-микроскопические методы анализа материалов	18	18	18	54	18 (экзамен)	72	54	108	3
Всего на освоение дисциплины модуля (час.)									108	3
Итого по модулю:									108	3

2.2. Виды СРС, количество и объем времени на контрольно-оценочные мероприятия СРС по дисциплине

Контрольно-оценочные мероприятия СРС включают самостоятельное изучение материала, подготовку к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля, выполнение и оформление внеаудиторных мероприятий текущего контроля и подготовку к мероприятиям промежуточного контроля.

Таблица 3

№ п/п	Вид самостоятельной работы студента по дисциплине модуля	Количество контрольно-оценочных мероприятий СРС	Объем контрольно-оценочных мероприятий СРС (час.)
1.	Подготовка к лекционным занятиям	4	4
2.	Подготовка к практическим занятиям	5	12
3.	Подготовка к лабораторным работам	6	12
5.	Подготовка к контрольной работе	4	8
6.	Подготовка к экзамену	1	18
Итого на СРС по дисциплине:			54

3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0,3		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Посещение лекций	с. 2, нед. 1-8	20
Контрольная работа 1	с. 2, нед. 1-8	20
Контрольная работа 2	с. 2, нед. 1-8	20
Контрольная работа 3	с. 2, нед. 1-8	20
Контрольная работа 4	с. 2, нед. 1-8	20
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 1,0		
Промежуточная аттестация по лекциям – не предусмотрена		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0,0 (не предусмотрена)		
2. Практические занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических занятий – 0,3		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
работа 1	с. 2, нед. 4-12	20
работа 2	с. 2, нед. 4-12	20
работа 3	с. 2, нед. 4-12	20
работа 4	с. 2, нед. 4-12	20
работа 5	с. 2, нед. 4-12	20
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим занятиям – 1,0		
Промежуточная аттестация по практическим занятиям – не предусмотрена		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим занятиям – 0,0		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – 0,4		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Лабораторная работа 1	с. 2, нед. 4-8	15
Лабораторная работа 2	с. 2, нед. 4-8	20
Лабораторная работа 3	с. 2, нед. 4-8	15
Лабораторная работа 4	с. 2, нед. 8-14	15
Лабораторная работа 5	с. 2, нед. 8-14	20
Лабораторная работа 6	с. 2, нед. 8-14	15
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям – 0,5		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – экзамен		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – 0,5		

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Не предусмотрено

3.3. Коэффициент значимости семестровых результатов освоения дисциплины

Порядковый номер семестра по учебному плану, в котором осваивается дисциплина	Коэффициент значимости результатов освоения дисциплины в семестре
Семестр 2	1,0

4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Личностные качества	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2. Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)				
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Шкала оценивания		
		Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

Задания по контрольно-оценочным мероприятиям в рамках текущей и промежуточной аттестации должны обеспечивать освоение результатов обучения (индикаторов) и предметного содержания дисциплины на соответствующем уровне.

5.1. Описание контрольно-оценочных мероприятий текущего контроля по дисциплине модуля

5.1.1. Практические занятия

Номер занятия	Примерный перечень тем практических занятий
1	Знакомство с устройством растрового микроскопа
2	Стереографические проекции
3	Знакомство с устройством просвечивающего микроскопа
4	Пробоподготовка для просвечивающей микроскопии
5	Знакомство с устройством рентгеновского дифрактометра

6.1.2. Лабораторные занятия

Номер работы	Примерный перечень тем лабораторных работ
1	Анализ структуры материала методом растровой электронной микроскопии
2	Определение и анализ кристаллографической текстуры методом EBSD
3	Анализ структуры материала методом просвечивающей электронной микроскопии
4	Качественный анализ фазового состава образца по его дифрактограмме
5	Количественный фазовый анализ состава образца по его дифрактограмме
6	Анализ фазовых превращений методом терморентгенографии

Требования к выполнению лабораторной работы или защите отчета, структура отчета:

Отчет по лабораторной работе должен включать:

1. Название работы.
2. Цель работы.
3. Описание изучаемого материала.
4. Краткая методика проведения работы. Схема и принцип метода исследования.
5. Результаты работы (таблицы, графики, анализ изображения, ...).
6. Обсуждение (объяснение) результатов.
7. Выводы.

5.1.3. Курсовая работа / Курсовой проект

Не предусмотрено

5.1.4. Контрольная работа

Примерная тематика контрольных работ:

1. Устройство и применение растрового микроскопа
2. Контрасты в растровой микроскопии
3. Ориентационная микроскопия
4. Просвечивающая электронная микроскопия

Примерные задания в составе контрольных работ

Вопросы в количестве 4-5 штук на работу.

Примеры вопросов:

К теме «Устройство и применение растрового микроскопа»:

1. Достоинствами растрового электронного микроскопа по сравнению с микроскопами видимого света являются:
2. Из компонентов растрового электронного микроскопа для получения изображения **НЕ** является абсолютно необходимым:
3. Получение изображений в растровом электронном микроскопе основано на регистрации:
4. Функция детекторов в растровом электронном микроскопе:
5. Функция диафрагм в растровом электронном микроскопе:
6. Функция электромагнитных линз в растровом электронном микроскопе:
7. В электромагнитной оптике нельзя устранить (скомпенсировать):

8. Размер области взаимодействия электронного пучка с материалом в РЭМ будет **наименьшим** для:

К теме «Контрасты в растровой микроскопии»

1. Образующиеся при взаимодействии электронного пучка с образцом **вторичные электроны** несут информацию об:
2. Образующиеся при взаимодействии электронного пучка с образцом **рентгеновские фотоны** в основном несут информацию о:
3. Топографический контраст в РЭМ обычно наблюдается при регистрации:
4. Материальный контраст в РЭМ обычно наблюдается при регистрации:
5. Ориентационный контраст в РЭМ обычно наблюдается при регистрации:
6. Анализ элементного состава образца в РЭМ обычно проводится при регистрации:
7. Образующиеся при взаимодействии электронного пучка с **идеально плоским** образцом **Оже-электроны** несут информацию об:
8. Образующиеся при взаимодействии электронного пучка с **идеально плоским шлифом чистого** металла **обратно-рассеянные** электроны в основном будут нести информацию о:
9. Образующиеся при взаимодействии электронного пучка с **нетравленным шлифом обратно-рассеянные** электроны несут информацию о:
10. Образующиеся при взаимодействии электронного пучка с **травленным шлифом обратно-рассеянные** электроны НЕ несут информацию о:

К теме «Ориентационная микроскопия»

1. Наличие в материале текстуры приводит к:
2. Текстура в металлическом материале возникает в результате:
3. Текстура волочения в металлической проволоке скорее всего будет:
4. Ориентация кристаллической решетки образца может быть показана:
5. Обратные полюсные фигуры строятся для:
6. Анализ текстуры материала может проводиться методами:
7. Метод ориентационной микроскопии (EBSD) основан на:
8. В методе ориентационной микроскопии (EBSD) первичными данными являются:
9. Преимущества ДОЭ / EBSD по сравнению с рентгеновским методом:
10. Первичным результатом работы системы ДОЭ (EBSD) является:

К теме «Просвечивающая электронная микроскопия»

1. Оптической аналогией просвечивающего электронного микроскопа является:
2. Увеличение в ПЭМ создается за счет:
3. Регистрация ПЭМ изображений производится:
4. Теоретически возможное разрешение ПЭМ будет ограничиваться:
5. Реально достижимое разрешение ПЭМ при исследовании тонкого образца будет ограничиваться:
6. Какой контраст не характерен для ПЭМ?
7. Начальное ПЭМ изображение имеет контраст:
8. Смена режима контраста в ПЭМ чаще всего осуществляется:
9. В ПЭМ переход между режимами изображения и микродифракции происходит за счет:
10. Сколько темнопольных изображений можно получить в ПЭМ с данного участка образца:

5.1.5. Домашняя работа

Не предусмотрено

5.1.6. Расчетная работа / Расчетно-графическая работа

Не предусмотрено

5.1.7. Реферат / эссе / творческая работа

Не предусмотрено

5.1.8. Проектная работа

Не предусмотрено

5.1.9. Деловая (ролевая) игра / Дебаты / Дискуссия / Круглый стол

Не предусмотрено

5.1.10. Кейс-анализ

Не предусмотрено

5.2. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

5.2.1. Экзамен /зачет в форме независимого тестового контроля

НТК по дисциплине модуля не проводится.

5.2.2. Экзамен в традиционной форме (устные ответы на вопросы экзаменационных билетов):

Экзаменационный билет состоит из двух частей – А и Б.

Часть А (теория): один вопрос из перечня, касающийся устройства приборов структурного и фазового анализа, их принципа работы, особенностей формирования изображений и/или спектров излучения. Максимальная оценка 40 баллов, в соответствии с критериями:

40 баллов – обучающийся полностью раскрыл поставленный вопрос, отвечает на дополнительные вопросы связанной тематики;

30 баллов – обучающийся полностью раскрыл поставленный вопрос, но не может ответить на дополнительные вопросы связанной тематики;

20 баллов – поставленный вопрос раскрыт частично;

10 баллов – даны только базовые определения;

0 баллов – нет ответа/ неправильный ответ.

Часть Б (практика): один вопрос из перечня, касающийся анализа структуры образца по РЭМ/ПЭМ изображению, анализу дифрактограммы или электронограммы. Максимальная оценка 60 баллов, в соответствии с критериями:

60 баллов – анализ проведен корректно, выводы правильны, присутствует полный ход решения с промежуточными рассуждениями;

50 баллов – анализ проведен корректно, выводы правильны, но есть неточности в ходе анализа;

40 баллов – анализ проведен корректно, но не представлен полный ход рассуждений в процессе выполнения задания;

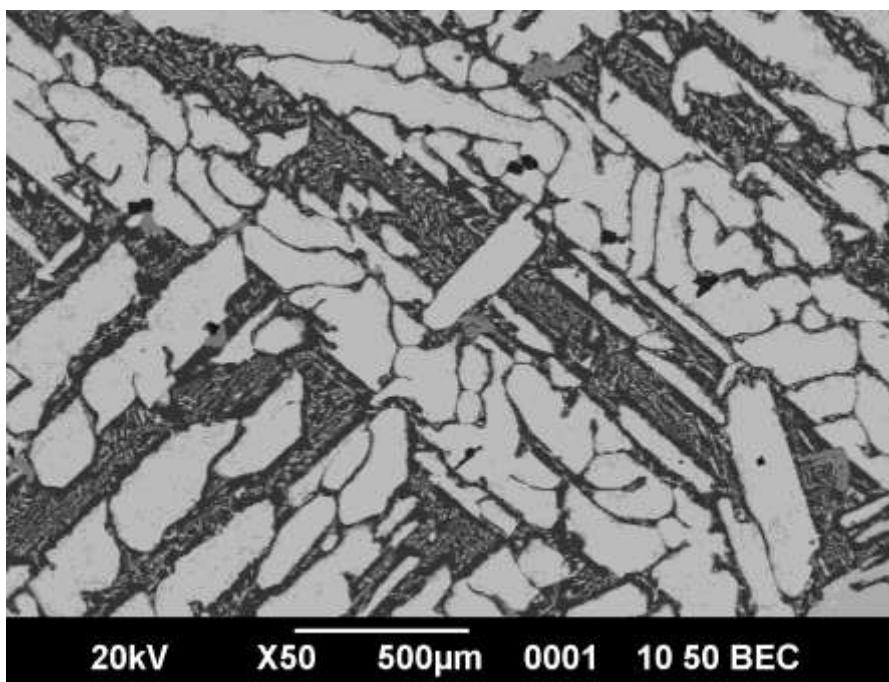
- 30 баллов – результаты анализа правильны, но ход рассуждений в процессе выполнения задания представлен не полностью или содержит ошибки;
- 20 баллов – результат анализа частично верен, ход рассуждений в процессе выполнения задания не представлен или содержит существенные ошибки;
- 10 баллов – результат интерпретации неверен;
- 0 баллов – нет ответа на задание.

Пример экзаменационного билета:

Дисциплина: Дифракционные и электронно-микроскопические методы анализа материалов
наименование

Экзаменационный билет № 1

1. Разрешение. Дифракционная ошибка. Критерий Рейли. Связь разрешающей способности и полезного увеличения микроскопа.
2. На растровом электронном микроскопе получено изображение плоского нетравленного металлографического шлифа сплава Al-10ат.%Ce в литом состоянии. Объяснить наблюдаемый на изображении контраст и причины его возникновения; описать структуру сплава и процесс ее формирования. Какой детектор использовался при съемке?



Составитель _____ / Юровских А.С.

Дата « _____ » _____ 20__

Примерный перечень вопросов экзаменационных билетов:

1. Взаимодействие электронного пучка с веществом. Виды взаимодействия.
2. Растровый электронный микроскоп. Устройство, электронно-оптическая система.
3. Формирование изображения и увеличения в РЭМ.
4. Детекторы рентгеновского излучения в РЭМ. Конструкция, принцип действия.

5. Просвечивающий электронный микроскоп. Устройство, электронно-оптическая система, принцип действия.
6. Методы приготовления образцов.
7. Особенности контраста получаемых в РЭМ изображений.
8. Артефакты РЭМ изображений и способы их устранения.
9. Факторы, ограничивающие разрешение РЭМ.
10. Система ориентационной микроскопии в РЭМ – устройство, принцип действия, возможности.
11. Виды контраста на ПЭМ изображениях. Материальный контраст.
12. Способы регистрации изображения в ПЭМ.
13. Методы приготовления тонких фольг. Метод электролитического утонения.
14. Факторы, ограничивающие разрешение ПЭМ.
15. Источники рентгеновского излучения. Устройство и принцип действия рентгеновской трубки.
16. Взаимодействие рентгеновского излучения с веществом. Вторичное когерентное излучение, интерференция и дифракция.
17. Рентгеновские дифрактометры. Назначение, принцип действия, устройство
18. Качественный фазовый анализ
19. Анализ текстур с использованием РЭМ
20. Природа рентгеновских лучей. Источники рентгеновского излучения
21. Флуоресценция, рентгенофлуоресцентный химический анализ
22. Структурный фактор, структурная амплитуда
23. Рентгеновский дифрактометр – устройство, принцип работы
24. Дифрактограммы поликристаллов
25. Качественный рентгенофазовый анализ
26. Количественный рентгенофазовый анализ
27. Анализ текстур методом рентгеновской дифракции

Виды и краткая характеристика контрольно-оценочных мероприятий для оценивания достижения результатов обучения с использованием индикаторов

1. Виды контрольно-оценочных мероприятий:

2.1. Виды аудиторных мероприятий текущего контроля:

1. Контрольная работа в разных формах (тестирование, диктант, решение задач и др.);
2. Лабораторная работа;
3. Коллоквиум;
4. Практическая работа в разных формах (анализ ситуаций, деловая и/или ролевая игра, тренинг, дискуссии, дебаты, диспуты, круглый стол и др.);
5. Семинар (научно-практический, научно-исследовательский, семинар-конференция и др.);
6. Собеседование/устный опрос;
7. Электронный практикум, презентация, виртуальная лабораторная работа; видеоконференция и др.

2.2. Виды внеаудиторных мероприятий текущего контроля:

1. Контрольная работа в разных формах (тестирование, диктант, решение задач и др.);
2. Лабораторная работа;
3. Коллоквиум;
4. Практическая работа в разных формах (анализ ситуаций, деловая и/или ролевая игра, тренинг, дискуссии, дебаты, диспуты, круглый стол и др.);
5. Семинар (научно-практический, научно-исследовательский, семинар-конференция и др.);
6. Собеседование/устный опрос;
7. Электронный практикум, презентация, виртуальная лабораторная работа; видеоконференция и др.

2.3. Виды мероприятий промежуточного контроля:

1. Зачет;
2. Экзамен в разных формах (интегрированный экзамен по модулю, традиционные: письменные, устные и т.д.);
3. Курсовая работа (защита);
4. Курсовой проект (защита);
5. Проект по модулю (защита);
6. Защита проекта (проектное обучение).

2. Краткая характеристика контрольно-оценочных мероприятий текущего контроля

Дебаты/дискуссия/круглый стол	<i>Средство проверки закрепления полученных ранее знаний, умения решать проблемы, отстаивать собственные позиции, овладения культурой ведения дискуссии.</i>
-------------------------------	--

Деловая (ролевая) игра (моделирование)	<i>Средство проверки уровня сформированности и развития умений принимать решения, экспериментировать с принятием решений, оценивать риски и последствия в заданных ситуациях, поиска стратегий решения проблемы.</i>
Задача/домашнее задание/домашняя работа	<i>Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу</i>
Контрольная работа	<i>Одна из форм оценивания промежуточных результатов обучения по теме или разделу дисциплины, форма систематизации знаний, повторения и закрепление содержания учебного материала. Промежуточная К.Р. – форма проверки усвоения содержания темы в период ее изучения; Итоговая К.Р. – проверка усвоения знаний по отдельной теме, разделу после завершения ее изучения; Домашняя К.Р. – дается 1-2 раза в учебном году, обучающиеся не ограничены во времени, могут использовать любые источники получения информации, консультироваться с преподавателем. Как правило домашняя К.Р. проводится по вариантам, которые могут включать теоретические вопросы и практические задания. Различают К. р. классные и домашние, текущие и экзаменационные, письменные, графические, практические; фронтальные и индивидуальные.</i>
Исследовательская работа/доклад/сообщение	<i>Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление с презентацией полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы</i>
Кейс-анализ (ситуационное задание)	<i>Средство проверки, закрепления и развития практических знаний и умений в процессе осмысления, обсуждения и решения на учебном занятии реальной профессиональной проблемы или действующей модели ситуации. Используется в основном для проверки уровня освоения профессиональных компетенций.</i>
Коллоквиум /семинар/ собеседование	<i>Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде беседы преподавателя с обучающимися</i>
Расчётно-графическая работа / Расчетная работа	<i>Способ формирования, развития и проверки способности студентов проводить самостоятельное исследование, которое создано на обосновании теоретического материала по основным темам курса и умений практического выполнения технико-экономических расчетов.</i>
Проектное задание/проектная работа	<i>Способ организовать деятельность студентов, направленную на поиск решения практической или теоретически значимой проблемы, выявить, закрепить или развить практические знания и опыт самоорганизации, необходимые в будущей профессиональной деятельности</i>
Реферат	<i>Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно- исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на неё</i>
Эссе	<i>Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.</i>
Творческое задание	<i>Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, владения интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся</i>
Практическая работа	<i>Средство, направленное на изучение практического хода тех или иных процессов,</i>

/ лабораторная работа	<i>исследование явления в рамках заданной темы с применением методов, освоенных на лекциях, сопоставление полученных результатов с теоретическими концепциями, осуществление интерпретации полученных результатов, оценивание применимости полученных результатов на практике.</i>
--------------------------	--