

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
«КОЛЬСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК»
(ФИЦ КНЦ РАН)

УТВЕРЖДАЮ
Начальник управления аспирантуры и магистратуры
ФИЦ КНЦ РАН
К.Г.-м.н., доцент И.В. Чикирёв



подпись

" 30 " июня 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине Б1.В.02 Минералогия и кристаллохимия
указывается цикл (раздел) ОП, к которому относится дисциплина, название дисциплины

Для направления подготовки (специальности) 05.04.01 Геология
код и наименование направления подготовки (специальности)

Направленность программы (профиль) Прикладная геохимия, минералогия и петрология
наименование профиля /специализаций/образовательной программы

Квалификация выпускника, уровень подготовки магистр
(указывается квалификация (степень) выпускника в соответствии с ФГОС ВО)

Апатиты

2020

Лист согласования

1 Разработчик:

доцент
должность

УАиМ



Л.М. Лялина
И.О. Фамилия

ст. препод.
должность

УАиМ



М.Ю. Сидоров
И.О. Фамилия

2. Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии управления аспирантуры и магистратуры 29 июня 2020 года, протокол № 02.

Председатель УМК УАиМ

29.06.2020

дата

подпись



Л.Д. Кириллова

И.О.Фамилия

Лист переутверждения

Рабочая программа переутверждена на _____ / _____ учебный год без изменений и дополнений.

Председатель УМК УАиМ _____ Л.Д. Кириллова

Основание: протокол № ____ от « ____ » _____ 20 ____ г.

Рабочая программа переутверждена на _____ / _____ учебный год без изменений и дополнений.

Председатель УМК УАиМ _____ Л.Д. Кириллова

Основание: протокол № ____ от « ____ » _____ 20 ____ г

Рабочая программа переутверждена на _____ / _____ учебный год без изменений и дополнений.

Председатель УМК УАиМ _____ Л.Д. Кириллова

Основание: протокол № ____ от « ____ » _____ 20 ____ г

Рабочая программа переутверждена на _____ / _____ учебный год без изменений и дополнений.

Председатель УМК УАиМ _____ Л.Д. Кириллова

Основание: протокол № ____ от « ____ » _____ 20 ____ г

Рабочая программа переутверждена на _____ / _____ учебный год без изменений и дополнений.

Председатель УМК УАиМ _____ Л.Д. Кириллова

Основание: протокол № ____ от « ____ » _____ 20 ____ г

Лист изменений, вносимых в РП* по дисциплине «Минералогия и кристаллохимия»

В рабочую программу вносятся следующие изменения и дополнения:

1. _____

2. _____

3. _____

Дополнения и изменения внесены и одобрены на заседании учебно-методической комиссии управления аспирантуры и магистратуры ФИЦ КНЦ РАН

от « ____ » _____ г., протокол № _____.

Председатель УМК УАиМ _____ Л.Д. Кириллова

* Изменения, вносимые в РП – действия по изменению тематики и перечня лабораторных, практических работ, форм текущего и промежуточного контроля. В случае внесения изменений в РП в части количества часов, РП должна переутверждаться полностью. Лист изменений включается в структуру РП.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Коды циклов дисциплин, модулей, практик	Название циклов, разделов, дисциплин, модулей, практик	Краткое содержание (Цель, задачи, содержание разделов дисциплины, реализуемые компетенции, формы промежуточного контроля, формы отчетности)
Б1	Дисциплины (модули)	
Б1.В.	Вариативная часть	
Б1.В.02	Минералогия и кристаллохимия	<p style="text-align: center;">Цель дисциплины: освоение студентами знаний о закономерностях атомного строения кристаллических веществ. Эти знания являются основой для всестороннего изучения природных минералов и их синтетических аналогов; для понимания закономерностей связи физических и химических свойств с кристаллической структурой минералов, процессов и условий образования/преобразования кристаллического вещества.</p> <p style="text-align: center;">Задачи дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • дать теоретические основы кристаллического строения вещества; • ознакомить с современными представлениями о законах симметрии кристаллической решетки; типах химической связи в кристаллах; факторах, определяющих структуру кристаллов; структурном разнообразии кристаллических веществ; полиморфизме и изоморфизме; взаимосвязи между структурой и физическими и химическими свойствами минералов. • заложить знания о кристаллохимической систематике минералов и кристаллохимии важнейших классов минералов. <p style="text-align: center;">В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:</p> <p style="text-align: center;">Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • важнейшие характеристики кристаллического вещества (симметрия, свойства атомов и химическая связь); способы (методы) геометрического описания кристаллической структуры; основы теории плотнейшей упаковки частиц в структурах и наиболее значимые типы упаковок; • сущность явлений изоморфизма и полиморфизма и их закономерности; • современные кристаллохимические систематики минералов; • особенности кристаллохимии важнейших классов минералов, конкретных порообразующих и рудных минералов.

		<p style="text-align: center;">Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • опираясь на знания по кристаллохимии прослеживать взаимосвязь между кристаллической структурой и физическими и химическими свойствами соединения; • описывать явления изоморфизма и полиморфизма на кристаллохимической основе и формулировать выводы об особенностях процессов минералообразования; • по моделям и описаниям кристаллических структур минералов определять их основные геометрические и кристаллохимические характеристики. <p>Владеть: навыками научно-исследовательской работы, основными теоретическими представлениями о кристаллическом строении веществ и их свойствах, умением применять теоретические знания к анализу, оценке и интерпретации наблюдений и экспериментальных данных.</p> <p style="text-align: center;">Содержание разделов дисциплины.</p> <p>Задачи кристаллохимии минералов. Структурная минералогия. Атомы химических элементов как составные части минералов. Типы связи атомов, валентность, размеры атомов. Основные типы кристаллических структур. Изоморфизм и полиморфизм. Симметрия структуры кристаллов. Пространственные группы симметрии. Кристаллохимическая систематика минералов. Кристаллохимия важнейших классов минералов, конкретных порообразующих и рудных минералов.</p> <p style="text-align: center;">Реализуемые компетенции: ОК – 3 ОПК – 1 ПК – 1</p> <p style="text-align: center;">Формы отчетности 1 семестр – зачет; 2 семестр – экзамен</p>
--	--	---

Пояснительная записка

1. Рабочая программа составлена на основе ФГОС по направлению подготовки 05.04.01 Геология, утвержденного приказом Минобрнауки России от 28.08.2015 г. № 912, учебного плана в составе ОПОП по направлению подготовки 05.04.01 Геология, направленности (профиля) Прикладная геохимия, минералогия и петрология 2019 года начала подготовки.

2. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля) «Минералогия и кристаллохимия» – освоение студентами знаний о закономерностях атомного строения кристаллических веществ. Эти знания являются основой для всестороннего изучения природных минералов и их синтетических аналогов; для понимания закономерностей связи физических и химических свойств с кристаллической структурой минералов, процессов и условий образования/преобразования кристаллического вещества.

Задачи дисциплины:

- дать теоретические основы кристаллического строения вещества;
- ознакомить с современными представлениями о законах симметрии кристаллической решетки; типах химической связи в кристаллах; факторах, определяющих структуру кристаллов; структурном разнообразии кристаллических веществ; полиморфизме и изоморфизме; взаимосвязи между структурой и физическими и химическими свойствами минералов.
- заложить знания о кристаллохимической систематике минералов и кристаллохимии важнейших классов минералов.

3. Планируемые результаты обучения в рамках данной дисциплины

Процесс изучения дисциплины (модуля) «Минералогия и кристаллохимия» направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО 05.04.01 Геология (уровень магистратуры), представленных в таблице

Таблица 2 – Результаты обучения

№ п/п	Код компетенции	Компоненты компетенции, степень их реализации	Результаты обучения
1.	ОК – 3. Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.	Компоненты компетенции соотносятся с содержанием дисциплины, и компетенция реализуется полностью	Знать: - основные понятия, цели, задачи минералогии и кристаллохимии. Уметь: - формулировать цели и определять пути их достижения; - находить информацию в различных источниках. Владеть: - методами сбора информации, ее обработки и анализа.
2.	ОПК – 1. Способность	Компоненты компетенции	Знать: - основные проблемы и задачи

	самостоятельно приобретать, осмысливать, структурировать и использовать в профессиональной деятельности новые знания и умения, развивать свои инновационные способности.	соотносятся с содержанием дисциплины, и компетенция реализуется полностью	минералогии и кристаллохимии. Уметь: - самостоятельно анализировать и систематизировать новые знания; - структурировать и использовать новые знания; - развивать инновационные способности. Владеть: - методами адаптации новых знаний в профессиональной деятельности.
3.	ПК – 1. Способность формировать диагностические решения профессиональных задач путем интеграции фундаментальных разделов геологических наук и специализированных знаний, полученных при освоении программы магистратуры.	Компоненты компетенции соотносятся с содержанием дисциплины, и компетенция реализуется полностью	Знать: - базовые понятия фундаментальных разделов минералогии и кристаллохимии. Уметь: - формировать диагностические решения профессиональных задач путем интеграции фундаментальных разделов минералогии и кристаллохимии. Владеть: - методами интеграции фундаментальных разделов минералогии и кристаллохимии.

3. Структура и содержание учебной дисциплины (модуля)

Таблица 3 – Распределение учебного времени дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единицы, 216 часов

Виды учебной нагрузки, часов	Распределение трудоемкости дисциплины по формам обучения			
	Очная			
	Номер семестра обучения			Всего Часов
	1	2	3	
Аудиторные часы				
Лекции	10	10	-	20
Практические занятия	32	32	-	64
Лабораторные работы	-	-	-	-
Часы на самостоятельную и контактную работу				

Выполнение, консультирование, защита курсовой работы	-	-	-	-
Прочая самостоятельная и контактная работа	48	48	-	96
Подготовка к промежуточной аттестации	-	36	-	36
Всего часов по дисциплине	90	126	-	216

Формы промежуточного и текущего контроля

Экзамен	-	+	-	+
Зачет / зачет с оценкой	+/-	-/-	-	+/-
Курсовая работа (проект)	-	-	-	-
Количество РГЗ	-	-	-	-
Количество контрольных работ	1	1	-	2
Количество рефератов	-	-	-	-
Количество эссе	-	-	-	-

Таблица 4 – Содержание разделов дисциплины (модуля), виды работ

№ п/п	Содержание разделов (модулей), тем дисциплины	Количество часов, выделяемых на виды учебной подготовки по формам обучения			
		Очная форма			
		Объем работы в часах			
		Лекции	Лаб.	Практ.	Самост.
1 семестр					
1.	Задачи кристаллохимии минералов. Структурная минералогия. Атомы химических элементов как составные части минералов.	1	-	2	2
2.	Типы связи атомов, валентность, размеры атомов.	1	-	2	8
3.	Изоморфизм и полиморфизм.	2	-	2	8
4.	Плотнейшие упаковки частиц в кристаллических структурах. Координационные числа и координационные многогранники.	2	-	10	10
5.	Основные типы кристаллических структур.	2	-	8	10
6.	Симметрия структуры кристаллов, решетки Браве. Элементы симметрии кристаллических структур. Пространственные группы симметрии	2	-	8	10
	Итого: 90 часов	10	-	32	48

№ п/п	Содержание разделов (модулей), тем дисциплины	Количество часов, выделяемых на виды учебной подготовки по формам обучения			
		Очная форма			
		Объем работы в часах			
		Лекции	Лаб.	Практ.	Самост.
2 семестр					
1.	Кристаллохимическая систематика минералов. Кристаллохимия самородных элементов, металлов и интерметаллических соединений.	1	-	4	1
2.	Кристаллохимия безкислородных природных соединений. Сульфиды и аналоги. Галогениды.	1	-	6	2
3.	Кристаллохимия оксидов и гидроксидов.	1	-	6	2
4.	Кристаллохимия силикатов. Подкласс островных и кольцевых силикатов.	2	-	4	2
5.	Кристаллохимия силикатов. Подкласс цепочечных силикатов.	2	-	4	2
6.	Кристаллохимия силикатов. Подкласс слоистых силикатов.	1	-	2	2
7.	Кристаллохимия силикатов. Подкласс каркасных силикатов.	1	-	4	1
8.	Кристаллохимия соединений с анионами разных типов (фосфаты, сульфаты, карбонаты и др.).	1	-	2	1
Итого: 90 часов		10	-	32	48
Всего по курсу:		20	-	64	96

Таблица 5 - Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины (модуля), и видов занятий с учетом форм текущего контроля

Перечень компетенций	Виды занятий и оценочные средства								Формы текущего контроля
	Л	ЛР	ПЗ	КР/КП	Р	К/Р	Э	СРС	
ОК - 3	+	-	+	-/-	-	+	-	+	Проведение лекций и практических занятий в интерактивной форме, контрольные работы, экзамен
ОПК - 1	+	-	+	-/-	-	+	-	+	Проведение лекций и практических занятий в интерактивной форме, контрольные работы, экзамен

ПК - 1									Проведение лекций и практических занятий в интерактивной форме, контрольные работы, экзамен
	+	-	+	-/-	-	+	-	+	

Примечание: Л – лекции, ЛР – лабораторные работы, ПЗ – практические занятия, КР/КП – курсовая работа (проект), Р – реферат, К/Р – контрольная работа, Э – эссе, СРС – самостоятельная работа студентов.

Таблица 6 - Перечень лабораторных работ

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов	Наименование темы по табл. 4
Не предусмотрены			

Таблица 7 - Перечень практических работ

№ п/п	Наименование практических работ	Кол-во часов	Наименование темы по табл. 4
1 семестр			
1.	Определение радиуса атомов в простых веществах с металлической и ковалентной связью, ионные радиусы.	2	1, 2,
2.	Понятие координационное число, координационный полиэдр, применение основных правил Полинга.	2	1, 2, 3
3.	Основные типы изоморфизма и полиморфных превращений кристаллических веществ.	2	3
4.	Виды плотнейших упаковок атомов (ПШУ), определение слойности ПШУ.	2	4
5.	Мотивы заполнения пустот в ПШУ.	2	4
6.	Способы изображения геометрического образа кристаллического вещества.	2	1, 2, 4
7.	Определение типа решетки Браве по изображенной проекции.	2	6
8.	Изображение проекции на горизонтальную плоскость разных типов решеток Браве.	2	6
9.	Определение типа формулы соединения и числа формульных единиц (Z) по модели структуры.	2	1, 2, 4
10.	Определение мотива кристаллической структуры минерала (соединения) по его кристаллохимической формуле.	2	1, 2, 4
11.	Словесное описание структуры по шариковой или полиэдрической модели простых веществ.	2	1, 4, 5
12.	Словесное описание структуры по шариковой или полиэдрической модели двойных соединений.	2	1, 4, 5
13.	Словесное описание структуры по шариковой или полиэдрической модели сложных соединений	2	1, 4, 5

14.	Изображение кристаллической структуры в плане по её словесному описанию (простые вещества).	2	4,5,6
15.	Изображение кристаллической структуры в плане по её словесному описанию (сложные соединения).	2	4,5,6
16.	Описание кристаллической структуры минерала. (Контр. работа)	2	
	Итого за семестр	32,0	
2 семестр			
1.	Кристаллохимия минералов класса элементы: металлы.	2	1
2.	Кристаллохимия минералов класса элементы: неметаллы.	2	
3.	Кристаллохимия минералов класса сульфиды и их аналоги.	2	2
4.	Кристаллохимия минералов класса сульфосоли.	2	
5.	Кристаллохимия минералов класса галогенидов.	2	2
6.	Кристаллохимия минералов класса оксидов (простые оксиды).	2	3
7.	Кристаллохимия минералов класса оксидов (сложные оксиды).	2	
8.	Кристаллохимия минералов класса оксидов (гидроксиды).	2	
9.	Кристаллохимия минералов подкласса островных силикатов.	2	4
10.	Кристаллохимия минералов подкласса кольцевых силикатов.	2	4
11.	Кристаллохимия минералов подкласса цепочечных силикатов (пироксены и пироксеноиды).	2	5
12.	Кристаллохимия минералов подкласса цепочечных силикатов (амфиболы).	2	5
13.	Кристаллохимия минералов подкласса слоистых силикатов.	2	6
14.	Кристаллохимия минералов подкласса каркасных силикатов.	2	7
15.	Кристаллохимия минералов с тетраэдрическими и иными анионными группами: классы сульфаты, фосфаты, карбонаты и др.	2	8
16.	Контрольная работа	2	4,5,6,7,8
	Итого за семестр	32,0	
Всего часов		64,0	

5. Перечень примерных тем курсовой работы (проекта)

Не предусмотрены.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

- Методические указания к выполнению практических работ.
- Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине.

7. Фонд оценочных средств (ФОС)

Фонд оценочных средств является компонентом ОП, разрабатывается в форме отдельного документа и включает в себя критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования и процедуры оценивания.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная:

1. Бетехтин А.Г. Курс минералогии: учебное пособие/ под науч. ред. Б.И.Пирогова и Б.Б.Шкурского. М.: КДУ, 2008. - 736с.

2. Егоров-Тисменко Ю.К. Кристаллография и кристаллохимия: учебник для вузов. М.: КДУ, 2005. - 592с.

3. Булах А.Г. Общая минералогия. С-Пб.: СПбГУ, 1999. - 356с.

4. Волошин А.В., Субботин В.В. Минералогия и кристаллография (Конституция, кристалломорфология и введение в кристаллохимию минералов): учебное пособие. – Мурманск: Изд-во МГТУ, 2001. – 115с.

5. Кристаллохимия. Краткий курс [Электронный ресурс]: учебник / Урусов В.С., Ерёмин Н.Н. - М. : Издательство Московского государственного университета, 2010. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785211054974.html>

6. Пугачев, В.М. Кристаллохимия : учебное пособие / В.М. Пугачев. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2013. - 104 с. - ISBN 978-5-8353-1322-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232461> (20.12.2018).

7. Бойко, С.В. Кристаллография и минералогия. Основные понятия : учебное пособие / С.В. Бойко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2015. - 212 с. : табл., ил. - Библиогр.: с. 190-194. - ISBN 978-5-7638-3223-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435663> (20.12.2018).

Дополнительная:

8. Бетехтин А.Г. Курс минералогии. М.: Госгеолтехиздат, 1961. - 543с.

9. Бетехтин, А.Г. Курс минералогии : учебное пособие / А.Г. Бетехтин. - Москва : Гос. изд-во геол. лит., 1951. - 542 с. : ил. - ISBN 978-5-4475-1943-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=255761> (11.02.2019).

10. Бетехтин, А.Г. Минералогия / А.Г. Бетехтин. - Москва : Государственное издательство географической литературы, 1950. - 960 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=471361> (20.12.2018).

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

✓ <http://biblioclub.ru/> - электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»

✓ <http://www.studentlibrary.ru/> - электронно-библиотечная система «Электронная библиотека технического ВУЗа»

- ✓ <http://www.chemnet.ru/> - кристаллохимия;
- ✓ <http://www.chem.msu.su/rus/weldept.html/> - кристаллохимия;

10. Перечень информационных технологий и лицензионного программного обеспечения, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

✓ операционная система 'Windows 10', - лицензия: Win Pro 10 32-bit/64-bit All Lng PK Lic Online DwnLd NR;

✓ пакет офисного ПО 'Microsoft Office Pro 2007', - лицензия: Office Professional Plus 2007 License: 43364231;

✓ антивирусный пакет 'Kaspersky', - лицензия: номер лицензии: 0E26-201116-120400-323-2233.

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Таблица 8 - Материально-техническое обеспечение

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	Аудитория для проведения лекций.	Укомплектована специализированной мебелью и техническими средствами, служащими для представления информации большой аудитории, мультимедийным оборудованием: мультимедийный проектор Nec LT 380, переносной ноутбук Asus K42J, переносной экран для воспроизведения изображения Draper.
2.	Лаборатория минералогии и минераграфии для проведения практических занятий.	Укомплектована коллекцией минералов, моделями структур минералов, биноклями МБС-1, рудными микроскопами МИН-9, интеграционным устройством МИУ-1, коллекциями аншлифов и руд.
3.	Компьютерный класс для проведения самостоятельной работы обучающихся.	Укомплектован ПЭВМ Intel Pentium G4400 3.3 GHz с ЖК-монитором 19", объединенными в локальную вычислительную сеть доступом к интернету и электронно-библиотечным системам; программное обеспечение: операционная система 'Windows 10', - лицензия: Win Pro 10 32-bit/64-bit All Lng PK Lic Online DwnLd NR; пакет офисного ПО 'Microsoft Office Pro 2007', - лицензия: Office Professional Plus 2007 License: 43364231; антивирусный пакет 'Kaspersky', - лицензия: номер лицензии: 0E26-201116-120400-323-2233.

Таблица 9 – Технологическая карта дисциплины (промежуточная аттестация – зачет)

№ п/п	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения (недели сдачи)
		min	max	
Текущий контроль				
1	2	3	4	5
1 семестр				
1.	Тест по теме практического занятия № 1	3	4	1-я неделя
2.	Практического занятия № 2 (решение задач)	3	8	3-я неделя
3.	Тест по теме практического занятия № 3	3	4	5-я неделя
4.	Практического занятия № 4 (решение задач)	3	8	6-я неделя
5.	Практического занятия № 5 (решение задач)	3	8	7-я неделя
6.	Тест по теме практического занятия № 6	3	4	7-я неделя
7.	Практического занятия № 7 (решение задач)	3	8	8-я неделя
8.	Тест по теме практического занятия № 8	3	4	9-я неделя
9.	Практического занятия № 9 (решение задач)	3	8	9-я неделя
10.	Практического занятия № 10 (решение задач)	3	8	10-я неделя
11.	Тест по теме практического занятия № 11	3	4	11-я неделя
12.	Тест по теме практического занятия № 12	3	4	11-я неделя
13.	Тест по теме практического занятия № 13	3	4	12-я неделя
14.	Тест по теме практического занятия № 14	3	4	13-я неделя
15.	Тест по теме практического занятия № 15	3	4	13-я неделя
16.	Выполнение контрольной работы «Описание кристаллической структуры минерала»	8	10	14-я неделя
17.	Посещение занятий	7	12	Свыше 75% посещенных занятий – 10, от 75 до 50% - 5, менее 50% - 0
	Итого за работу в семестре:	60	100	
Промежуточная аттестация – зачет				
	Итоговые баллы по дисциплине	60	100	Зачетная неделя

Таблица 10 – Технологическая карта дисциплины (промежуточная аттестация – экзамен)

№ п/п	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения (недели сдачи)
		min	max	
Текущий контроль				
1	2	3	4	5
1.	Тест по теме практического занятия № 1	3	4	3-я неделя
2.	Тест по теме практического занятия № 2	3	4	4-я неделя
3.	Тест по теме практического занятия № 3	3	4	5-я неделя
4.	Тест по теме практического занятия № 4	3	4	6-я неделя
5.	Тест по теме практического занятия № 5	3	4	7-я неделя
6.	Тест по теме практического занятия № 6	3	4	7-я неделя
7.	Тест по теме практического занятия № 7	3	4	8-я неделя
8.	Тест по теме практического занятия № 8	3	4	9-я неделя
9.	Тест по теме практического занятия № 9	3	4	9-я неделя
10.	Тест по теме практического занятия № 10	3	4	10-я неделя
11.	Тест по теме практического занятия № 11	3	4	11-я неделя
12.	Тест по теме практического занятия № 12	3	4	11-я неделя
13.	Тест по теме практического занятия № 13	3	4	12-я неделя
14.	Тест по теме практического занятия № 14	3	4	13-я неделя
15.	Тест по теме практического занятия № 15	3	4	13-я неделя
16.	Выполнение контрольной работы	8	10	14-я неделя
17.	Посещение занятий	7	10	Свыше 75% посещенных занятий – 10, от 75 до 50% - 7, менее 50% - 0
	Итого за работу в семестре:	60	80	60 баллов и более – допуск к экзамену
Промежуточная аттестация – экзамен				
	Экзамен	10	20	Экзаменационная сессия Оценка «5» - 20 баллов; Оценка «4» - 15 баллов;

				<i>Оценка «3» - 10 баллов.</i>
	Итоговые баллы по дисциплине	70	100	69 и менее баллов – «неудовлетворительно»; 70-80 – «удовлетворительно»; 81-90 – «хорошо»; 91-100 – «отлично».

12. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины, обучающемуся необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной литературы. Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий. Самостоятельная работа обучающегося предполагает работу с учебной и научной литературой. Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на лекциях, изучения рекомендованной литературы и выполнения практических работ.

При изучении дисциплины обучающиеся:

- изучают рекомендованную учебную и научно-практическую и литературу;
- выполняют задания, предусмотренные для самостоятельной работы.

Основными видами аудиторной работы студентов являются лекции, практические занятия.

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на практическое занятие и указания к самостоятельной работе.

В учебном процессе, помимо чтения лекций и аудиторных занятий, используются активные и интерактивные формы (разбор конкретных ситуаций, выполнение практических работ, обсуждение отдельных разделов дисциплины, консультации). В сочетании с внеаудиторной работой это способствует формированию и развитию профессиональных навыков обучающихся.

Качество учебной работы обучающихся оценивается в соответствии с фондом оценочных средств и технологической картой дисциплины.

13. Обеспечение образования для инвалидов и лиц с ОВЗ

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины может осуществляться в адаптированном виде, с учетом специфики освоения и дидактических требований, исходя из индивидуальных возможностей и по личному заявлению обучающегося.