

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе


_____ Н.В.Лобов

« 19 » апреля 20 22 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: _____ **Кристаллография и минералогия** _____
(наименование)

Форма обучения: _____ **очная** _____
(очная/очно-заочная/заочная)

Уровень высшего образования: _____ **специалитет** _____
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Общая трудоёмкость: _____ **144 (4)** _____
(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: _____ **21.05.03 Технология геологической разведки** _____
(код и наименование направления)

Направленность: _____ **Геофизические методы исследования скважин (СУОС)** _____
(наименование образовательной программы)

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины - изучение вещественного состава земной коры кристаллографическими и минералогическими методами.
Задачи изучения дисциплины:
Изучение основных методов исследования состава, строения, свойств минералов и кристаллов горных пород.
Формирование умения определять главные минералы и горные породы кристаллооптическими методами.
Формирование владения методикой анализа парагенетических минеральных ассоциаций.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

Модели природных многогранников.
Генетическая минералогия и диагностические свойства
Типоморфизм минералов и парагенетические системы.
Минеральный состав земной коры.

1.3. Входные требования

Не предусмотрены

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

| Компетенция | Индекс индикатора | Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть) | Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения | Средства оценки |
|-------------|-------------------|--|--|-----------------|
| ОПК-13 | ИД-1ОПК-13 | Знать существенные свойства и причинно-следственные связи минеральных оболочек земного шара в различных формах проявления кристаллического вещества, генезис природных минеральных комплексов. | Знает химический и минеральный состав горных пород и руд, морфологические особенности и генетические типы месторождений полезных ископаемых; основы рационального и комплексного освоения минерально-сырьевой базы | Зачет |

| Компетенция | Индекс индикатора | Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть) | Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения | Средства оценки |
|-------------|-------------------|---|--|---------------------------------|
| ОПК-13 | ИД-2ОПК-13 | Уметь использовать онтогенетические свойства развития структурно-минералогических ассоциаций, определить состав структурно-минеральных ассоциаций горных пород. | Умеет оценивать, с естественнонаучных позиций, химический и минеральный состав горных пород и руд, морфологические особенности и генетические типы месторождений полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению недр | Отчёт по практическом у занятию |
| ОПК-13 | ИД-3ОПК-13 | Владеть комбинативным подходом к изучению различных форм проявления кристаллического вещества, необходимыми методами исследования кристаллических многогранников и коллекционных минералов. | Владеет навыками анализа вещественного состава пород и руд; геолого-генетических типов месторождений; решения задач по рациональному и комплексному освоению минерально-сырьевой базы | Отчёт по практическом у занятию |

3. Объем и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Всего часов | Распределение по семестрам в часах | |
|--|-------------|------------------------------------|--|
| | | Номер семестра | |
| | | 3 | |
| 1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме: | 58 | 58 | |
| 1.1. Контактная аудиторная работа, из них: | | | |
| - лекции (Л) | 24 | 24 | |
| - лабораторные работы (ЛР) | | | |
| - практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ) | 32 | 32 | |
| - контроль самостоятельной работы (КСР) | 2 | 2 | |
| - контрольная работа | | | |
| 1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС) | 86 | 86 | |
| 2. Промежуточная аттестация | | | |
| Экзамен | | | |
| Дифференцированный зачет | 9 | 9 | |
| Зачет | | | |
| Курсовой проект (КП) | | | |
| Курсовая работа (КР) | | | |
| Общая трудоемкость дисциплины | 144 | 144 | |

4. Содержание дисциплины

| Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием | Объем аудиторных занятий по видам в часах | | | Объем внеаудиторных занятий по видам в часах |
|---|---|----|----|--|
| | Л | ЛР | ПЗ | СРС |
| 3-й семестр | | | | |
| Тема 1. Строение кристаллического вещества. | 2 | 0 | 2 | 6 |
| Понятие о кристаллах. Внутренний порядок в кристаллах. Трансляционные решетки. Элементы ограничения. Кристаллографические оси, осевые отношения, параметры. Форма кристаллов. | | | | |
| Тема 2. Симметрия кристаллов | 2 | 0 | 2 | 6 |
| Элементы симметрии. Тридцать два кристаллических класса. Высшая, средняя и низшая категория сингоний. Проекция кристаллов. Двойниковые кристаллы. | | | | |
| Тема 3. Свойства кристаллов | 2 | 0 | 2 | 6 |
| Изотропные и анизотропные кристаллы. Отражение и преломление света. Поляризованный свет. Оптические оси кристаллов. Пьезоэлектрические и пирозлектрические свойства. | | | | |
| Тема 4. Координация атомов и ионов в структурах кристаллов | 2 | 0 | 1 | 6 |
| Силы связей в кристаллах. Координация атомов и ионов. Координационные полиэдры. Мотивы структур. Плотнейшие упаковки. | | | | |
| Тема 5. Структура кристалла | 2 | 0 | 2 | 6 |
| Изображение кристаллических структур. Типы структур. Изоморфизм в структурах. Полиморфизм, политипизм и псевдоморфизм в кристаллах. Дефекты кристаллических структур. | | | | |
| Тема 6. Предмет и объекты минералогии | 2 | 0 | 1 | 2 |
| Понятие о минералах. Прикладное значение минералогии. Основные задачи минералогии. Минеральные ассоциации. | | | | |
| Тема 7. Строение минералов | 2 | 0 | 4 | 6 |
| Конституция, химический состав, изоморфные ряды и полиморфные модификации минералов. Габитус, двойники, минеральные сростки. Влияние среды на симметрию кристаллов. | | | | |
| Тема 8. Физические и химические свойства минералов | 2 | 0 | 4 | 6 |
| Окраска, черта, иризация, спайность, отдельность, излом, твердость, плотность, блеск, прочность, электрические и магнитные свойства. | | | | |

| Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием | Объем аудиторных занятий по видам в часах | | | Объем внеаудиторных занятий по видам в часах |
|---|---|----|----|--|
| | Л | ЛР | ПЗ | СРС |
| Тема 9. Классификация минералов | 2 | 0 | 6 | 12 |
| Систематическое описание минералов по классам: самородные минералы, сульфиды, окислы, гидроокислы, галогениды, карбонаты, нитраты, бораты, сульфаты, фосфаты, хроматы, вольфраматы, арсенаты, силикаты. | | | | |
| Тема 10. Магматогенные минералы | 2 | 0 | 2 | 8 |
| Магматические расплавы. Особенности дифференциации магмы. Порядок кристаллизации расплавов. Влияние термобарических условий на конституцию минералов. | | | | |
| Тема 11. Экзогенные минералы | 2 | 0 | 2 | 8 |
| Экзогенные процессы минералообразования. Минералогия кор выветривания. Минералы образующиеся при седиментации из истинных и коллоидных растворов. Минералы биохимического генезиса. | | | | |
| Тема 12. Метаморфические минералы | 1 | 0 | 2 | 8 |
| Метаморфические процессы образования минералов. Парагенезисы минералов различных фаций регионального метаморфизма. Минеральные ассоциации локального метаморфизма | | | | |
| Тема 13. Минералогические ассоциации горных пород | 1 | 0 | 2 | 6 |
| Парагенетические системы минералов магматических, пегматитовых, пневматолитовых, осадочных и метаморфических пород. | | | | |
| ИТОГО по 3-му семестру | 24 | 0 | 32 | 86 |
| ИТОГО по дисциплине | 24 | 0 | 32 | 86 |

Тематика примерных практических занятий

| № п.п. | Наименование темы практического (семинарского) занятия |
|--------|--|
| 1 | Кристаллы и симметрия в природе |
| 2 | Элементы и виды симметрии |
| 3 | Простые формы кристаллов |
| 4 | Координационные полиэдры |
| 5 | Структуры кристаллов |
| 6 | Минеральные ассоциации |
| 7 | Строение минералов |

| № п.п. | Наименование темы практического (семинарского) занятия |
|--------|--|
| 8 | Диагностические свойства минералов |
| 9 | Классификация минералов |
| 10 | Магматогенные минералы |
| 11 | Экзогенные минералы |
| 12 | Метаморфические минералы |
| 13 | Парагенетические системы минералов |

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее освоенным материалом.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем и принятия решений; отработка у обучающихся навыков командной работы, межличностных коммуникаций и развитие лидерских качеств; закрепление основ теоретических знаний.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинги и анализ ситуаций и имитационных моделей.

5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям, лабораторным работам и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Печатная учебно-методическая литература

| № п/п | Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц) | Количество экземпляров в библиотеке |
|-------|---|-------------------------------------|
|-------|---|-------------------------------------|

| № п/п | Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц) | Количество экземпляров в библиотеке |
|---|---|---|
| 1. Основная литература | | |
| 1 | Бетехтин А.Г. Курс минералогии : учебное пособие для вузов. 3-е изд., испр. Москва : Госгеолтехиздат, 1961. 539 с. | 12 |
| 2 | Бетехтин А.Г. Курс минералогии : учебное пособие для вузов. М. : Университет, 2008. 735 с. | 8 |
| 3 | Булах А. Г. Минералогия : учебник. Москва : Академия, 2011. 279 с., 3 л. ил. 24,05 усл. печ. л. | 15 |
| 2. Дополнительная литература | | |
| 2.1. Учебные и научные издания | | |
| 1 | Ананьев В.П., Потапов А.Д. Основы геологии, минералогии и петрографии : учебник для вузов. 3-е изд., перераб. и доп. М. : Высш. шк., 2008. 400 с. | 5 |
| 2 | Добровольский В.В. Геология: минералогия, динамическая геология, петрография : Учеб. для вузов. М. : Владос, 2004. 319 с. | 7 |
| 2.2. Периодические издания | | |
| 1 | Журнал Кристаллография. Изд-во Наука | |
| 2.3. Нормативно-технические издания | | |
| 1 | Геохимические основы прогноза и поисков месторождений цветных металлов ведущих геолого-промышленных типов : методические рекомендации. Москва : Изд-во ИМГРЭ, 1991. 104 с. | 1 |
| 2 | Завьялов Е. Н. Кристаллология: Основные представления о кристаллах, кристаллических веществах и методах их изучения. Задачи по геометрической кристаллографии и анализ их решений : учебное пособие. Москва : Университет, 2016. 313 с. | 2 |
| 3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины | | |
| 1 | Кристаллография : лабораторный практикум учебное пособие для вузов / Сафьянов Ю.Н., Фаддеев М.А., Кудрявцев А.Ю., Сомов Н.В. Москва : Физматлит, 2005. 412 с. | 5 |
| 4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента | | |
| 1 | Егоров-Тисменко Ю. К., Литвинская Г. П., Загальская Ю. Г. Кристаллография : учебник. М. : Изд-во МГУ, 1992. 288 с. | 3 |

6.2. Электронная учебно-методическая литература

| Вид литературы | Наименование разработки | Ссылка на информационный ресурс | Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ) |
|------------------------------|----------------------------|---|---|
| Дополнительная литература | Каталог минералов | https://webmineral.ru/minerals/ | сеть Интернет; свободный доступ |

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

| Вид ПО | Наименование ПО |
|--|--|
| Операционные системы | Windows 10 (подп. Azure Dev Tools for Teaching) |
| Офисные приложения. | Microsoft Office Professional 2007. лиц. 42661567 |
| Прикладное программное обеспечение общего назначения | PaintNet (свободное ПО, лиц. MIT и Creative Commons) |
| Прикладное программное обеспечение общего назначения | WinRAR (лиц.№ 879261.1493674) |

6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

| Наименование | Ссылка на информационный ресурс |
|---|---|
| База данных научной электронной библиотеки (eLIBRARY.RU) | https://elibrary.ru/ |
| Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета | http://lib.pstu.ru/ |
| Электронно-библиотечная система Лань | https://e.lanbook.com/ |
| Электронно-библиотечная система IPRbooks | http://www.iprbookshop.ru/ |
| Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс | http://www.consultant.ru/ |

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

| Вид занятий | Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения | Количество единиц |
|----------------------|---|-------------------|
| Лекция | Проектор, экран | 1 |
| Практическое занятие | Поляризационный микроскоп | 15 |
| Практическое занятие | Учебная коллекция кристаллических форм | 1 |
| Практическое занятие | Учебная коллекция минералов и горных пород | 1 |
| Практическое занятие | Учебная коллекция шлифов | 1 |

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Пермский национальный исследовательский политехнический
университет»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
«Кристаллография и минералогия»
Приложение к рабочей программе дисциплины

| | |
|---|--|
| Специальность подготовки: | 21.05.02 Прикладная геология |
| Специализация образовательной программы: | Геология месторождений нефти и газа (СУОС) |
| Квалификация выпускника: | Горный инженер-геолог |
| Выпускающая кафедра: | Геология нефти и газа |
| Форма обучения: | Очная |
| Курс: 3 | Семестр: 6 |
| Трудоёмкость: | |
| Кредитов по рабочему учебному плану: | 4 ЗЕ |
| Часов по рабочему учебному плану: | 144 ч. |
| Форма промежуточной аттестации: | |
| Дифференцированный зачёт: | 3 семестр |

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине разработан в соответствии с общей частью фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации основной образовательной программы, которая устанавливает систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине устанавливает формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

1 Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине, объекты оценивания и виды контроля

Согласно РПД освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение одного семестра (6-го семестра учебного плана). В каждом разделе предусмотрены аудиторские лекционные и практические занятия, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты компетенций *знать, уметь, владеть*, указанные в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения по дисциплине (табл. 1.1).

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала, сдаче отчетов по практическим работам и дифференцированного зачета. Виды контроля сведены в таблицу 1.1.

Таблица 1.1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

| Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы) | Вид контроля | | | | |
|---|--------------|----|----------------------------|------|------------|
| | Текущий | | Рубежный | | Итоговый |
| | С | ТО | ОПЗ | Т/КР | Диф. зачёт |
| Усвоенные знания | | | | | |
| З.1 Знать существенные свойства и причинно-следственные связи минеральных оболочек земного шара в различных формах проявления кристаллического вещества, генезис природных минеральных комплексов. | С | ТО | ОПЗ-3 ОПЗ-9 ОПЗ-13 | КР | ТВ |
| З.2 Знать методы определения физических и оптических свойств минералов в полевых и лабораторных условиях | | ТО | ОПЗ-1 ОПЗ-2 ОПЗ-7 | КР | ТВ |
| Освоенные умения | | | | | |
| У.1 Уметь использовать онтогенетические свойства развития структурно-минералогических ассоциаций, определить состав структурно-минеральных ассоциаций горных пород. | | | ОПЗ-10 ОПЗ-11 ОПЗ-12 | КР | |
| У.2 Уметь определять свойства минералов, анализировать состав минеральных ассоциаций | | | ОПЗ-4 ОПЗ-6 | КР | ПЗ |
| Приобретенные владения | | | | | |
| В.1 Владеть комбинативным подходом к изучению различных форм проявления кристаллического вещества, необходимыми методами исследования кристаллических многогранников и коллекционных минералов | | | ОПЗ-5 | КР | КЗ |
| В.2 Владеть навыками описания образцов и шлифов главных пороодообразующих минералов | | | ОПЗ-8 ОПЗ-6 | | |

С – собеседование по теме; ТО – коллоквиум (теоретический опрос); ОПЗ – отчет по практическому занятию; Т/КР – рубежное тестирование (контрольная работа); ТВ – теоретический вопрос; ПЗ – практическое задание дифференцированного зачета; КЗ – комплексное задание дифференцированного зачета.

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета, проводимая с учётом результатов текущего и рубежного контроля.

2. Виды контроля, типовые контрольные задания и шкалы оценивания результатов обучения

Текущий контроль успеваемости имеет целью обеспечение максимальной эффективности учебного процесса, управление процессом формирования заданных компетенций обучаемых, повышение мотивации к учебе и предусматривает оценивание хода освоения дисциплины. В соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ предусмотрены следующие виды и периодичность текущего контроля успеваемости обучающихся:

- входной контроль, проверка исходного уровня подготовленности обучаемого и его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины;

- текущий контроль усвоения материала (уровня освоения компонента «знать» заданных компетенций) на каждом групповом занятии и контроль посещаемости лекционных занятий;

- промежуточный и рубежный контроль освоения обучаемыми отдельных компонентов «знать», «уметь» заданных компетенций путем компьютерного или бланочного тестирования, контрольных опросов, контрольных работ (индивидуальных домашних заданий), защиты отчетов по лабораторным работам, рефератов, эссе и т.д.

Рубежный контроль по дисциплине проводится на следующей неделе после прохождения модуля дисциплины, а промежуточный – во время каждого контрольного мероприятия внутри модулей дисциплины;

- межсессионная аттестация, единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам для каждого направления подготовки (специальности), курса, группы;

- контроль остаточных знаний.

2.1. Текущий контроль усвоения материала

Текущий контроль усвоения материала в форме собеседования или выборочного теоретического опроса студентов проводится по каждой теме.

2.2. Рубежный контроль

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений (табл. 1.1) проводится в форме защиты отчетов по практической работе (практическому занятию) и рубежных контрольных работ.

2.2.1. Защита практических работ (практических занятий)

Всего запланировано 13 практических работ. Типовые темы практических работ приведены в РПД.

Защита практической работы (практического занятия) проводится индивидуально каждым студентом. Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.2.2. Рубежная контрольная работа

Согласно РПД запланированы контрольные работы (КР) после освоения студентами учебных разделов дисциплины.

Типовые задания КР:

1. Типы симметрии кристаллов
2. Определение осей симметрии простой формы кристалла
3. Определение минерала
4. Описание характерных минеральных ассоциаций

Типовые шкала и критерии оценки результатов рубежной контрольной работы приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.3. Выполнение комплексного индивидуального задания на самостоятельную работу

Не предусмотрено.

2.4. Промежуточная аттестация (итоговый контроль)

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска являются успешная защита всех практических работ и положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля.

2.4.1. Процедура промежуточной аттестации с проведением аттестационного испытания

Промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета по дисциплине проводится с проведением аттестационного испытания в форме комплексного задания. Задание содержит теоретические вопросы (ТВ) для проверки усвоенных знаний, практические задания (ПЗ) для проверки освоенных умений и комплексные задания (КЗ) для контроля уровня приобретенных владений всех заявленных компетенций.

Задание формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности *всех* заявленных компетенций.

2.4.1.1. Типовые вопросы и задания для дифференцированного зачета по дисциплине

Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:

1. Рудные минералы железа.
2. Характерные минералы регионального метаморфизма
3. Образование пегматитов
4. Простые формы кубической сингонии

Типовые вопросы и практические задания для контроля освоенных

умений:

1. Определить минерал в образце.
2. Описать главные свойства предложенного минерала.
3. Определить элементы симметрии в модели кристалла.

Типовые комплексные задания для контроля приобретенных владений:

1. Показать плоскости спайности в предложенном образце минерала
2. Определить блеск в предложенном образце минерала.
3. Выбрать минерал с наибольшими показателями твердости

2.4.2.2. Шкалы оценивания результатов обучения на дифференцировано

зачете

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов *знать, уметь, владеть* заявленных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания.

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения при сдаче дифференцированного зачета для компонентов *знать, уметь и владеть* приведены в общей части ФОС образовательной программы.

3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и компетенций

3.1. Оценка уровня сформированности компонентов компетенций

При оценке уровня сформированности компетенций в рамках выборочного контроля при дифференцированном зачете считается, что *полученная оценка за компонент проверяемой в билете компетенции обобщается на соответствующий компонент всех компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.*

Общая оценка уровня сформированности всех компетенций проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент формируемых компетенций, с учетом результатов текущего и рубежного контроля в виде интегральной оценки по 4-х балльной шкале. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам промежуточной аттестации.

Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в общей части ФОС образовательной программы.

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации в виде дифференцированного зачета используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.