

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



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной
деятельности

 А.Б. Петроченков

« 01 » марта 20 23 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Геофизические методы оценки технического состояния скважин

(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 - ознакомление студентов с комплексом методов геофизических исследований скважин (ГИС) при оценке технического состояния скважин в процессе эксплуатации, с алгоритмами обработки и интерпретации данных ГИС при решении ряда технических задач.

Задачи изучения дисциплины: изучение основных физических особенностей различных методов ГИС, оценивающих техническое состояние ствола эксплуатационной скважины; получение знаний об алгоритмах обработки и комплексной интерпретации данных ГИС в эксплуатационных скважинах, ознакомление с методиками и приемами обработки геофизической информации по оценке качества крепления цементного камня в заколонном пространстве, формирование навыков привязки геофизического материала к геологическим разрезам, применения методик по определению плотности и характера распределения цемента за эксплуатационной колонной, распознавания различных дефектов и нарушений на стенках колонны, выявления интервалов негерметичности, заколонных перетоков и функциональных особенностей колонн и на примере практического материала.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

- комплекс геофизических методов исследования скважин, представленных в виде диаграмм на планшетах ГИС;
- эксплуатационные скважины нефтяных месторождений Пермского края со спущенными эксплуатационными колоннами;
- интервалы перфорации напротив продуктивных коллекторов;
- диаграммы геофизических исследований скважин, методики обработки и интерпретации геолого-геофизических данных;
- палетки и зависимости для определения плотности цементного камня и оценки качества цементирования заколонного пространства;
- способы и методы интерпретации данных ГИС;
- промыслово-геофизическое оборудование.

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
-------------	-------------------	---	--	-----------------

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПК-1.2	ИД-1ПК-1.2	Знает физические основы методов скважинных наблюдений, оценивающих техническое состояние, алгоритмов обработки и интерпретации данных ГИС для оценки технического состояния скважины	Знает методики обработки и интерпретации методов геофизических исследований скважин; теоретические, методические и алгоритмические основы методов обработки и интерпретации скважинных геофизических данных; математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования.	Дифференцированный зачет
ПК-1.2	ИД-2ПК-1.2	Умеет использовать базовые навыки для осуществления контроля технического состояния скважин и разработки нефтегазовых месторождений, а также устранения осложнений, выявленных в процессе исследований и интерпретации ГИС	Умеет формулировать цели и задачи работ по обработке и интерпретации скважинных геофизических данных; использовать методы обработки и интерпретации скважинных геофизических данных; выявлять направления совершенствования процесса обработки и интерпретации скважинных геофизических данных;	Дифференцированный зачет
ПК-1.2	ИД-3ПК-1.2	Владеет навыками интерпретации данных ГИС по оценке технического состояния скважин, оценке состояния цементного кольца и выявлению причин обводнения скважины в период эксплуатации	Владеет навыками анализа геолого-геофизической, петрофизической, литологической и геохимической изученности района работ, состояния и перспектив развития минерально-сырьевой базы района работ; анализа интерпретационных работ по сложнопостроенным объектам; контроля повышения производительности технологий обработки и интерпретации скважинных	Дифференцированный зачет

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
			геофизических данных.	
ПК-1.6	ИД-1ПК-1.6	Знает основные сведения о физико-петрографических свойствах горных пород, методах ГИС, основные сведения по контролю технического состояния скважин и разработки нефтегазовых месторождений	Знает методы и способы решения производственных, технологических и инженерных по объекту исследования	Дифференцированный зачет
ПК-1.6	ИД-2ПК-1.6	Умеет выполнять качественную и количественную интерпретацию материалов ГИС конкретных скважин, обеспечить проведение оперативной и сводной интерпретации по методам технического контроля ГИС.	Умеет использовать знания методов исследований геологических объектов для выбора технических средств при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований	Дифференцированный зачет
ПК-1.6	ИД-3ПК-1.6	Владеет методиками и приемами обработки материалов ГИС, позволяющим: оценить качество крепи цемента в заклонном пространстве, рассчитать плотность цемента, охарактеризовать вид нарушения в цементном кольце или на стенках эксплуатационной колонны.	Владеет навыками проведения производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией	Дифференцированный зачет

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		9	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	56	56	
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)	30	30	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	88	88	
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
9-й семестр				
Методы ГИС для решения различных задач по оценке технического состояния скважин	10	0	10	40
Принципы оценки и контроля качества крепления цемента в за колонном пространстве. Метод акустической цементометрии (АКЦ). Электромагнитная дефектоскопия (ЭМДСТ). Физические основы, решаемые задачи и принципы интерпретации по оценке технического состояния стенок эксплуатационной колонны. Локатор муфт. Скважинный акустический сканер. Определение характеристик колонн и дефектов.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Методы оценки качества распределения цемента в заколонном пространстве	8	0	14	36
Методы оценки качества распределения цемента в заколонном пространстве (СГДТ, ЦМ) Физические основы, принципы интерпретации. Кавернометрия. Трубная многорычажная профилометрия как метод контроля за техническим состоянием стенок скважины. Физические основы метода и принципы интерпретации. Расчет эллипсности стенок эксплуатационной колонны. Термометрия. Физические основы методы, решаемые задачи и основы интерпретации. Основные термоэффекты. Выявление негерметичности стенок эксплуатационной колонны, определение интервалов заколонной циркуляции (перетоков) и т.д.				
Мониторинг технического состояния скважин	6	0	6	12
Геофизические исследования действующих горизонтальных скважин. Мониторинг технического состояния скважин при помощи оптоволоконных систем.				
ИТОГО по 9-му семестру	24	0	30	88
ИТОГО по дисциплине	24	0	30	88

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Привязка материалов ГИС (ЛМ, АКЦ, СГДТ, ЭМДСТ и т.д) к геоло-гическому разрезу.
2	Оценка качества цементирования эксплуатационных колонн
3	Характер распределения цемента в заколонном пространстве, опре-деление плотности цемента.
4	Определение конструкции скважины и характера дефектов в экс-плуатационной колонне по данным СГДТ и ЭМДСТ
5	Определение по данным термометрии интервалов негерметичности эксплуатационной колонны
6	Определение по данным термометрии интервалов заколонной цир-куляции (перетоков)
7	Особенности ГИС по оценке технического состояния в наклонно-направленных и горизонтальных скважинах. Привязка материала, коррекция за скважинные условия.
8	Мониторинг работы пластов и оборудования в эксплуатационных скважинах с оптико-волоконным кабелем. Определение ВНР, глу-бины подвески насоса, работающих интервалов.

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
1. Основная литература		
1	Дьяконов Д. И., Леонтьев Е. И., Кузнецов Г. С. Общий курс геофизических исследований скважин : учебник для вузов. 2-е изд., перераб. Москва : Недра, 1984. 432 с.	3
2	Ивакин Б. Н., Карус Е. В., Кузнецов О. Л. Акустический метод исследования скважин. Москва : Недра, 1978. 320 с.	2
3	Косков В. Н. Контроль технического состояния скважин методами ГИС : учебное пособие. Пермь : Изд-во ПГТУ, 2008. 54 с.	46
4	Косков В. Н., Косков Б. В., Юшков И. Р. Комплексная оценка состояния и работы нефтяных скважин промыслово-геодезическими методами : учебное пособие. Пермь : Изд-во ПГТУ, 2010. 225 с. 14,125 усл. печ. л.	62

5	Шумилов А. В. Диагностика нефтяных скважин геофизическими методами : учебно-методическое пособие. Пермь : Изд-во ПГУ, 2007. 123 с.	10
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Горбачев Ю. И. Геофизические исследования скважин : учебник для вузов. Москва : Недра, 1990. 398 с.	6
2	Итенберг С. С., Дахкильгов Т. Д. Геофизические исследования в скважинах : учебник для вузов. Москва : Недра, 1982. 352 с.	47
3	Косков В. Н. Геофизические исследования скважин : учебное пособие. Пермь : Изд-во ПГТУ, 2005. 122 с.	91
4	Косков В. Н. Контроль за разработкой залежей нефти и газа геофизическими методами : учебное пособие. Пермь : Изд-во ПГТУ, 2009. 76 с. 4,875 усл. печ. л.	49
5	Косков В. Н., Косков Б. В. Геофизические исследования скважин и интерпретация данных ГИС : учебное пособие. Пермь : Изд-во ПГТУ, 2007. 316 с. 19,75 усл. печ. л.	64
2.2. Периодические издания		
1	Вестник ПНИПУ. Геология. Нефтегазовое и горное дело. Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2011 - .	
2	Геология, геофизика и разработка нефтяных и газовых месторождений : научно-технический журнал. Москва : ВНИИОЭНГ, 1992 - .	
3	Известия высших учебных заведений. Нефть и газ : научно-теоретический журнал. Тюмень : ТГНУ, 1997 - .	
4	Каротажник : научно-технический вестник. Тверь : АИС, 1992 - .	
5	Нефтепромысловое дело : научно-технический журнал. Москва : ВНИИОЭНГ, 1965 - .	
2.3. Нормативно-технические издания		
	Не используется	
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
	Не используется	
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
	Не используется	

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов	РД 153-39.0-072-01 Техническая ин-струкция по проведе-нию геофизических исследований и работ на кабеле в нефтяных и газовых скважинах, Москва 2001 год	https://ohranatruda.ru/upload/iblock/12f/4293832678.pdf	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.	Adobe Acrobat Reader DC. бесплатное ПО просмотра PDF
Прикладное программное обеспечение общего назначения	Google Earth Engine (лиц. на некоммерч. использ.)

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

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
База данных Elsevier "Freedom Collection"	https://www.elsevier.com/
База данных Scopus	https://www.scopus.com/
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, ноутбук	1
Практическое занятие	Компьютер, мышь, проектор, экран	11

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
«Геофизические методы оценки технического состояния скважин»
*Приложение к рабочей программе дисциплины***

Специальность подготовки: 21.05.03 «Технология геологической разведки»

Специализация образовательной программы: Геофизические методы исследования скважин

Квалификация выпускника: Горный инженер-геофизик

Выпускающая кафедра: Геология нефти и газа

Форма обучения: Очная

Курс: 5

Семестр: 9

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану: 4 ЗЕ

Часов по рабочему учебному плану: 144 ч

Виды промежуточного контроля:

Дифференцированный зачет: 9 семестр

Пермь 2022

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 формируемых частей компетенций, этапы их формирования и контролируемые результаты обучения

Согласно РПД, освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение одного семестра (9-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 итогового контроля (промежуточной аттестации) при изучении теоретического материала, сдаче 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
	Т	ПР	Диф. зачет
Усвоенные знания			
З.1 Знает физические основы методов скважинных наблюдений, оценивающих техническое состояние, алгоритмов обработки и интерпретации данных ГИС для оценки технического состояния скважины.	Т		ТВ
З.2 Знает основные сведения о физико петрографических свойствах горных пород, методах ГИС, основные сведения по контролю технического состояния скважин и разработки нефтегазовых месторождений.	Т		ТВ
Освоенные умения			
У.1 Умеет использовать базовые навыки для осуществления контроля технического состояния скважин и разработки нефтегазовых месторождений, а также устранения осложнений, выявленных в процессе исследований и интерпретации ГИС.		ПР	ПЗ
У.2 Умеет выполнять качественную и количественную интерпретацию материалов ГИС конкретных скважин, обеспечить проведение оперативной и сводной интерпретации по методам технического контроля ГИС.		ПР	ПЗ
Приобретенные владения			
В.1 Владеет навыками интерпретации данных ГИС по оценке технического состояния скважин, оценке состояния цементного			КЗ

кольца и выявлению причин обводнения скважины в период эксплуатации.			
В.2. Владеет методиками и приемами обработки материалов ГИС, позволяющим: оценить качество крепи цемента в заколонном пространстве, рассчитать плотность цемента, охарактеризовать вид нарушения в цементном кольце или на стенках эксплуатационной колонны.			КЗ

Текущий контроль: Т - тест;

Рубежный контроль: ПР- практическая работа

Промежуточная аттестация: ТВ – теоретический вопрос; ПЗ - практическое задание; КЗ – комплексное задание дифференцированного зачета.

Итоговой оценкой достижения (результатов обучения по дисциплине) является промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета (9 сем), проводимые с учетом 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 «уметь», «владеть» заданных компетенций путем компьютерного или бланчного 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

Текущий контроль усвоения материала проводится (табл. 1.1) в форме тестов по соответствующим темам.

2.2. Рубежный контроль

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений дисциплинарных частей компетенций (табл. 1.1) проводится согласно графика учебного процесса, приведенного в РПД, в форме защиты практических работ.

2.2.1. Защита практических работ

Всего запланировано 8 работ. Типовые темы практических работ приведены в РПД. Защита практических работ проводится индивидуально каждым студентом. Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС.

2.3. Промежуточная аттестация (итоговый контроль)

в 9 семестре: дифференцированный зачёт

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 усвоенных 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. Защита курсового проекта проводится индивидуально каждым студентом. Типовые темы практических работ приведены в РПД. По результатам защиты выставляется интегральная оценка по 4-ех бальной шкале.

Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.3.1. Типовые вопросы и задания для дифференцированного зачета по дисциплине

Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний (ТВ):

1. Метод акустической цементометрии (АКЦ);
2. Способы расчета Кп по разным методам ГИС;
3. Методы оценки качества распределения цемента в заколонном пространстве (СГДТ, ЦМ).

Типовые вопросы и практические задания для контроля усвоенных умений (ПЗ):

1. Провести оценку качества цементирования эксплуатационных колонн;
2. Определить характер дефектов в эксплуатационной колонне по данным СГДТ и ЭМДСТ;
3. Определить характер насыщения и коэффициент нефтенасыщения коллекторов, выделенных на планшете ГИС.

Типовые комплексные задания для контроля приобретенных владений (КЗ):

1. Определить плотность цемента в заколонном пространстве;
2. Определить по данным термометрии интервалов заколонной циркуляции;
3. Составить литолого-стратиграфическую колонку по скважине-эталону.

Полный перечень теоретических вопросов, практических заданий и комплексной задачи в форме утвержденного комплекта билетов хранится на выпускающей кафедре.

2.3.2. 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.*

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения в виде зачета для компонентов *знать, уметь и владеть* приведены в общей части ФОС программы специалитета.

3.2. Оценка уровня сформированности компетенций

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 экзамена используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.