

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: _____ **Геоинформационные системы в нефтегазовой геологии**
(наименование)

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

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

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

Направление подготовки: _____ **21.05.02 Прикладная геология**
(код и наименование направления)

Направленность: _____ **Геология месторождений нефти и газа (СУОС)**
(наименование образовательной программы)

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Изучение приемов использования геоинформационных систем (ГИС) и технологий в нефтегазовой отрасли для решения производственных задач.

Задачи:

- изучение базовых объектов ГИС;
- формирование умения рационально использовать геоинформационные технологии;
- формирование владения приёмами организации геоинформационных баз данных, методами комплексирования информации, пространственного статистического анализа, и оформлением тематических карт.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

Геоинформационные системы (ГИС), базовые объекты ГИС (точка полигон, атрибутивная таблица, grid-файл), Пространственные операции. Растр. Интерполяция.

1.3. Входные требования

Навыки работы с персональным компьютером и офисным программным обеспечением.

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-5	ИД-1ОПК-5	- знает виды и типы данных, используемых в ГИС; - знает способы оценки изученности территории.	Знает технологии изучения горно-геологических условий при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых, а также при гражданском строительстве	Отчёт по практическому занятию
ОПК-5	ИД-2ОПК-5	- умеет выполнять простейшие статистические процедуры оценки имеющихся данных в ГИС.	Умеет анализировать горно-геологические условия при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых, а также при гражданском строительстве и выбирать подходящие технологии	Отчёт по практическому занятию
ОПК-5	ИД-3ОПК-5	- владеет навыками обобщения информации на картах и схемах; - владеет навыками построения карт (растров) ; - владеет навыками оценки изученности территорий.	Владеет навыками проведения анализа горно-геологических условий при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых, а также при гражданском строительстве	Отчёт по практическому занятию

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ОПК-6	ИД-1ОПК-6	- знает базовые типы объекты используемые в ГИС (точки, полигоны, полилинии, grid-сетки); - знает базовые приемы анализа данных в среде ГИС (описательная статистика, проверка статистических гипотез, корреляционный и регрессионный анализ).	Знает основное программное обеспечение общего и специального назначения, основы и принципы моделирования геологических объектов; языки программирования	Дифференцированный зачет
ОПК-6	ИД-2ОПК-6	- умеет проводить операции вырезания и объединения полигонов; - умеет проводить интерполяцию и строить карты расстояний.	Умеет помощью программного обеспечения общего, специального назначения проводить моделирование горных и геологических объектов; работать с базами данных, разрабатывать алгоритмы решения практических задач	Отчёт по практическом у занятию
ОПК-6	ИД-3ОПК-6	- владеет навыками представления информации в ГИС различными графическими средствами.	Владеет навыками программирования, решения задач моделирования геологических объектов с применением программного обеспечения, тестирования прототипов комплексов задач	Отчёт по практическом у занятию
ОПК-8	ИД-1ОПК-8	- знает последовательность формирования и создания баз данных в ГИС; - знает программные средства для работы в ГИС в нефтегазовой отрасли.	Знает основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации	Отчёт по практическом у занятию
ОПК-8	ИД-2ОПК-8	- умеет подготавливать данные для импорта в ГИС; - умеет преобразовывать типы данных (полилинии в полигон, полигон в точки), проводить их экспорт и импорт.	Умеет получать хранить, обрабатывать и управлять информацией с помощью компьютера	Отчёт по практическом у занятию
ОПК-8	ИД-3ОПК-8	- владеет методами комплексного учета пространственного положения пространственных	Владеет навыками работы с компьютером как средством управления информацией	Отчёт по практическом у занятию

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
		данных при создании тематических карт и схем.		

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				
Введение	1	0	0	3
Предмет и задачи дисциплины. Исторический обзор использования ГИС при решении геологических задач.				
Базовые понятия ГИС	4	0	4	11
Понятия точки, полигоны, полилинии, экстенг, система координат (географическая, UTM и др.), базы данных.				
Типы файлов используемых в ГИС	2	0	4	15
Файлы типа .shp, .grd, .dbf, .adf, их структура и ограничения на типы и размер данных.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Представление информации в среде ГИС на картах	2	0	5	11
Типы отображения точечных и полигональных объектов. Гистограммы на карте (столбчатые и круговые). Создание карт текущих и накопленных отборов для объектов разработки.				
Операции с типами данных	2	0	4	11
Структура баз данных ГИС. Операции конвертации объектов (полилинии в полигон, полигон в точки, операции вырезания и объединения полигонов)				
Регрессионный анализ	4	0	4	11
Регрессионный анализ. Множественная регрессия, для прогнозирования геологических свойств.				
Пространственный анализ в среде ГИС	5	0	5	15
Моделирование пространственных переменных. Интерполяция и построение растров. Тренд анализ и анализ локальных остатков. Способы сглаживания случайных полей. Карты расстояний.				
Распознавание образов	4	0	4	11
Методы классификации для оценки фациальных особенностей отложений.				
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	Работа в среде ГИС (интерфейс и основные понятия).
2	Преобразования данных и их экспорт и импорт.
3	Использование множественной регрессии для прогноза ФЕС
4	Создание тематических карт
5	Пространственный кластерный анализ
6	Построение карт расстояний, и методы интерполяции для прогноза ФЕС

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 ранее освоенных дисциплин и креативных методов для решения проблем и принятия решений; отработка у обучающихся навыков командной работы, межличностных коммуникаций; закрепление основ теоретических знаний.

Проведение практических занятий основывается на интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность учащихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на достижение целей занятия.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, анализ ситуаций и 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 и 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 и затрагиваемых на практиках.

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	Блиновская Я. Ю., Задоя Д. С. Введение в геоинформационные системы : учебное пособие для вузов. Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2014. 111 с. 7,0 усл. печ. л.	2

2	Блиновская Я. Ю., Задоя Д. С. Введение в геоинформационные системы : учебное пособие для вузов. Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2015. 111 с. 7,0 усл. печ. л.	3
3	Геоинформатика. Кн. 2 / Капралов Е. Г., Кошкарев А. В., Тикунов В. С., Лурье И. К. Москва : Академия, 2010. 428 с.	4
4	Геоинформатика. Кн.1 / Капралов Е. Г., Кошкарев А. В., Тикунов В. С., Говоров М. О. Москва : Академия, 2010. 393 с., 8 л. ил.	4
5	Геоинформатика. Кн.1. Москва : Академия, 2008. 375 с., 8 л. ил.	7
6	Геоинформатика. Кн.2. Москва : Академия, 2008. 381 с.	7
7	Коротаев М. В., Правикова Н. В. Применение геоинформационных систем в геологии : учебное пособие для вузов. 2-е изд. Москва : Университет, 2010. 171 с. 10,11 усл. печ. л.	3
8	Коротаев М. В., Правикова Н. В. Применение геоинформационных систем в геологии : учебное пособие для вузов. М. : Университет, 2008. 171 с.	1
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Девис Дж. Статистика и анализ геологических данных : пер. с англ. Москва : Мир, 1977. 572 с.	2
2	Девис Дж. Статистика и анализ геологических данных : пер. с англ. Москва : Мир, 1977. URL: https://elib.pstu.ru/Record/RUPNRPUelib2707 (дата обращения: 15.12.2021).	1
3	Дюбрюль О. Геостатистика в нефтяной геологии : пер. с англ. Москва Ижевск : Ин-т компьютер. исслед. : Регуляр. и хаот. динамика, 2009. 255 с.	2
4	Матерон Ж. Основы прикладной геостатистики : монография пер. с фр. Москва Ижевск : Ин-т компьютер. исслед. : Регуляр. и хаот. динамика, 2009. 460 с.	2
5	Сборник задач и упражнений по геоинформатике : учебное пособие для вузов / Тикунов В. С., Капралов Е. Г., Заварзин А. В., Ильясов А. К. М. : Академия, 2005. 555 с.	2
6	Цветков В. Я. Основы геоинформатики : учебник для впо. Санкт-Петербург : Лань, 2020. 188 с. URL: https://elib.pstu.ru/Record/lanRU-LAN-BOOK-142359 (дата обращения: 15.12.2021).	1
2.2. Периодические издания		
1	Вестник ПНИПУ. Геология. Нефтегазовое и горное дело. Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2011 -.	
2.3. Нормативно-технические издания		
1	ГОСТ Р 52571-2006 Географические информационные системы. Совместимость пространственных данных. Общие требования	1
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
1	Методические указания для проведения лабораторных работ по курсу геоинформационные системы. Белгород : БелГАУ им.В.Я.Горина, 2020. 99 с. URL: https://elib.pstu.ru/Record/lanRU-LAN-BOOK-152083	10
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
1	Методические указания для проведения лабораторных работ по курсу геоинформационные системы. Белгород : БелГАУ им.В.Я.Горина, 2020. 99 с. URL: https://elib.pstu.ru/Record/lanRU-LAN-BOOK-152083	10

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Дополнительная литература	Цветков В. Я. Основы геоинформатики : учебник для впо. Санкт-Петербург : Лань, 2020. 188 с.	https://elib.pstu.ru/Record/lanRU-LAN-BOOK-142359	локальная сеть; авторизованный 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	Dr.Web Enterprise Security Suite, 3000 лиц, ПНИПУ ОЦНИТ 2017
Прикладное программное обеспечение общего назначения	QGis (Free)

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	Аудиторная доска	1
Практическое занятие	Персональный компьютер	20

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
«**Геоинформационные системы в нефтегазовой геологии**»
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: 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 контролируемых результатов обучения по дисциплине, объекты оценивания и виды контроля

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 промежуточного контроля при изучении теоретического материала, сдаче отчетов по лабораторным работам и 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		Зачёт
Усвоенные знания						
3.1 Знает виды и типы данных, используемых в ГИС; - знает способы оценки изученности территории	С	ТО	ОП31	КР		КЗ
3.2 знает базовые типы объекты используемые в ГИС (точки, полигоны, полилинии, grid-сетки); - знает базовые приемы анализа данных в среде ГИС (описательная статистика, проверка статистических гипотез, корреляционный и регрессионный анализ)		ТО	ОП32	КР		
3.3 Знает последовательность формирования и создания баз данных в ГИС; - знает программные средства для работы в ГИС в нефтегазовой отрасли.		ТО	ОП31			
Освоенные умения						
У.1 Умеет выполнять простейшие статистические процедуры оценки имеющихся данных в ГИС.			ОП36	КР		КЗ
У.2 Умеет проводить операции вырезания и объединения полигонов; - умеет проводить интерполяцию и строить карты расстояний			ОП33	КР		КЗ
У.2 Умеет подготавливать данные для импорта в ГИС; - умеет преобразовывать типы данных (полилинии в полигон, полигон в точки), проводить их экспорт и импорт.			ОП32			
Приобретенные владения						
В.1 Владеет навыками обобщения информации на картах и схемах; - владеет навыками построения карт			ОП34	КР		КЗ

(растров) ; - владеет навыками оценки изученности территорий..						
В.2 Владеет навыками представления информации в ГИС различными графическими средствами			ОП35			
В.3 Владеет методами комплексного учета пространственного положения пространственных данных при создании тематических карт и схем.			ОП36			

С – собеседование по теме; ТО – коллоквиум (теоретический опрос); ОПЗ – отчет по практическому занятию; Т/КР – рубежное тестирование (контрольная работа); ТВ – теоретический вопрос; 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 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 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,

освоенных умений и приобретенных владений (табл. 1.1) проводится в форме защиты отчетов по практической работе (практическому занятию) и рубежных контрольных работ (после изучения каждого модуля учебной дисциплины).

2.2.1. Защита практических работ (практических занятий)

Всего запланировано 5 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 первой КР:

1. Базовые понятия ГИС: точка, полигон, прямая.
2. Операции с векторными слоями: пересечение, разность, объединение и др.
3. Растр и его характеристики.

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

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.

2.4.2. Процедура промежуточной аттестации с проведением аттестационного испытания

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

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

2.4.2.1. Типовые вопросы и задания для дифференцированного зачета по дисциплине

Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:

1. Растр и его характеристики.
2. Регрессионный анализ.
3. Методы интерполяция.

Типовые вопросы и практические задания для контроля усвоенных умений:

1. Провести интерполяцию скважинных данных определенным методом (методом обратно взвешенных расстояний, триангуляцией с линейной

интерполяцией).

2. Рассчитать качество (точность) регрессионной модели при помощи статистических показателей

2.4.2.2. Шкалы оценивания результатов обучения на 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 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 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 зачета используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.