

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



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе


_____ Н.В.Лобов

« 03 » декабря 20 19 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: _____ Интенсификация химико-технологических процессов
(наименование)

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

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

Общая трудоёмкость: _____ 180 (5)
(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: _____ 18.04.01 Химическая технология
(код и наименование направления)

Направленность: _____ Химическая технология неорганических веществ и
материалов
(наименование образовательной программы)

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины - формирование комплекса знаний, умений и навыков в области современных методов интенсификации химико-технологических процессов.

Задачи:

- изучение методов активации в традиционных химических технологиях и при создании новых процессов и материалов;
- формирование умения использовать методы активации химических процессов с целью интенсификации технологий неорганических веществ;
- формирование навыков расчёта процессов химической технологии при использовании различных методов их активации.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

Химико-технологические процессы;
Методы интенсификации химико-технологических процессов.

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
ПК-1.1	ИД-1ПК-1.1.	Знает актуальную нормативную документацию и научные проблемы по тематике проводимых исследований и разработок для интенсификации химико-технологических процессов.	Знает актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; научные проблемы по тематике проводимых исследований и разработок;	Экзамен
ПК-1.1	ИД-2ПК-1.1.	Умеет применять методы анализа результатов исследований и разработок для интенсификации химико-технологических процессов.	Умеет применять методы анализа результатов исследований и разработок;	Индивидуальное задание

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПК-1.1	ИД-3ПК-1.1.	Владеет навыками: - проведения анализа результатов экспериментов и наблюдений для интенсификации химико-технологических процессов; - определения влияния методов активации на интенсивность химического процесса; - внедрения новых методов активации в химических производствах технологии неорганических веществ.	Владеет навыками проведения анализа результатов экспериментов и наблюдений.	Экзамен
ПК-2.2	ИД-1ПК-2.2	Знает: - способы интенсификации химико-технологических процессов; - основы активного состояния и методы активирования твердых фаз; - принципы разработки и технологические приемы повышения качества выпускаемой продукции за счет использования методов активации в химической технологии; - основы разработки изобретений и рационализаторских предложений.	Знает компьютерные среды моделирования технологических процессов; принципы разработки и внедрения нового технологического процесса, нацеленного на повышение качества выпускаемой продукции	Экзамен
ПК-2.2	ИД-2ПК-2.2	Умеет: - составлять заявку на изобретение; - внедрять новые разработки в технологический процесс; - оценивать влияние способов активации на процессы интенсификации химической технологии; - выбирать технологическое	Умеет планировать разработку и внедрение нового технологического процесса	Экзамен

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
		оборудование для интенсификации химических процессов с использованием различных методов активации; - разрабатывать новые методы активации химических процессов.		
ПК-2.2	ИД-3ПК-2.2	Владеет навыками: - определения влияния методов активации на интенсивность химико-технологического процесса; - внедрения новых методов активации в химических производствах технологии неорганических веществ.	Владеет навыками формирования плана разработки и внедрения нового технологического процесса с целью повышения качества выпускаемой продукции	Контрольная работа

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:	54	54	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	18	18	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	32	32	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	90	90	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36	36	
Дифференцированный зачет			
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	180	180	

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				
Постановка задач интенсификации и активации химических процессов	4	0	6	20
Введение Тема 1. Обобщенные характеристики состояния системы, процессов. Классификация процессов химической технологии: механические, гидромеханические, тепловые, массообменные, химические. Тема 2. Воздействия на систему. Термодинамический анализ физических воздействий на систему. Свойства перерабатываемых веществ: структурно-механические, теплофизические.				
Методы активации твердофазных химических процессов	5	0	10	22
Тема 3. Зависимость реакционной способности твердых тел от их физико-химического состояния. Нормальные и активные состояния твердых фаз. Тема 4. Способы оценки активного состояния твердых фаз. Тема 5. Активирование твердофазных реагентов изменением их химической и термической предисторий. Влияние способа получения твердых веществ на их реакционную способность. Тема 6. Активирование твердых фаз введением микродобавок. Основы легирования. Тема 7. Механическое активирование реакций. Механохимия. Понятие дисперсности и термодинамической реакционной способности. Интегральные и дифференциальные способы. Термодинамическая оценка активности фаз.				
Примеры активации химических процессов	4	0	6	20
Тема 8. Основы термохимической активации. Термомеханическая и плазмохимическая активация. Тема 9. Фото- и лазерохимическая активация. Закономерности фотохимических превращений. Тема 11. Основы акустических методов активации. Звук, Ультразвук. Тема 10. Радиационнохимическая активация. Виды радиационного воздействия.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Разработка изобретений и рационализаторских предложений	5	0	10	28
Тема 11. Рационализаторские предложения и заявления на них. Тема 12. Правовые вопросы патентования. Тема 13. Заявки на изобретение, полезную модель.				
ИТОГО по 3-му семестру	18	0	32	90
ИТОГО по дисциплине	18	0	32	90

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Рассмотрение примеров методов активации твердофазных химических процессов.
2	Примеры расчета механохимических реакций.
3	Квантовые и радиационные воздействия как метод активации химических процессов.
4	Применение акустических методов для интенсификации массообменных процессов. Расчет процесса сушки сыпучих тел при акустическом воздействии.
5	Акустические методы активации химических процессов.
6	Составление заявки на изобретение.

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при которой 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 установления 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 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	Пойлов В. З. Основы научных и инженерных исследований : учебное пособие / В. З. Пойлов. - Пермь: Изд-во ПГТУ, 2008.	80
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Микроволновое излучение и интенсификация химических процессов / Д.Л. Рахманкулов и др. - М.: Химия, 2003.	2
2	Новицкий Б. Г. Применение акустических колебаний в химико-технологических процессах / Б. Г. Новицкий. - Москва: Химия, 1983.	6
2.2. Периодические издания		
1	Вестник ПНИПУ. Химическая технология и биотехнология : журнал / Пермский национальный исследовательский политехнический университет ; Под ред. В. З. Пойлова ; Под ред. В. Ю. Петрова. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2012 - .	
2	Кинетика и катализ : журнал / Российская академия наук. Отделение химии и наук о материалах. - Москва: Наука, 1960 - .	
2.3. Нормативно-технические издания		
	Не используется	
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
	Не используется	
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
1	Аввакумов Е. Г. Механические методы активации химических процессов / Е. Г. Аввакумов. - Новосибирск: Наука, 1986.	1
2	Вурзель Ф. Б. Плазмохимия / Ф. Б. Вурзель, Л. С. Полак. - Москва: Знание, 1985.	2
3	Карлов Н. В. Лазерная термохимия : курс лекций / Н. В. Карлов, Н. А. Кириченко, Б. С. Лукьянчук. - Москва: Наука, 1992.	1

4	Киселев Е.С. Интенсификация процессов механической обработки использованием энергии ультразвукового поля : учеб. пособие для вузов / Е.С. Киселев. - Ульяновск: УлГТУ, 2003.	2
5	Сиротюк М.Г. Акустическая кавитация / М.Г. Сиротюк. - М.: Наука, 2008.	1

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Дополнительная литература	Технология полупроводниковых материалов	https://e.lanbook.com/book/3554	сеть Интернет; авторизованный доступ
Методические указания для студентов по освоению дисциплины	Влияние механических воздействий на физико-химические процессы в твердых телах	http://www.iprbookshop.ru/14513?bid=45364	локальная сеть; авторизованный доступ
Основная литература	Физические методы интенсификации химических процессов	http://www.iprbookshop.ru/14513?bid=45364	локальная сеть; авторизованный доступ
Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов	Промышленная интеллектуальная собственность и патентование материалов и технологий	http://www.iprbookshop.ru/iprbooks-reader?publicationId=63898	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

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

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	http://lib.pstu.ru/
Электронно-библиотечная система Лань	https://e.lanbook.com/

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
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	Ноутбук ACER Extensa 7620-G -3A2G25Mi, инвентарный № 0478200	1
Практическое занятие	Ноутбук ACER Extensa 7620-G -3A2G25Mi, инвентарный № 0478200	1

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
«Интенсификация химико-технологических процессов»
Приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки:	18.04.01 Химическая технология
Направленность (профиль) образовательной программы:	Химическая технология неорганических веществ и материалов
Квалификация выпускника:	«Магистр»
Выпускающая кафедра:	Химические технологии
Форма обучения:	Очная

Курс: 2 **Семестр:** 1

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану:	5	ЗЕ
Часов по рабочему учебному плану:	180	ч.

Форма промежуточной аттестации:
Экзамен: 1 семестр

Пермь - 2019

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся 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. Объекты оценивания и виды контроля

Согласно РПД освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение одного семестра (3-го семестра учебного плана) и разбито на 4 учебных модуля. В каждом модуле предусмотрены аудиторские лекционные и практические занятия, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируется компоненты компетенций *знать, уметь, владеть*, указанные в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения по дисциплине (табл. 1.1).

Контроль уровня усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала, сдаче отчетов по лабораторным работам и экзамена. 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		Т/КР		Экзамен
Усвоенные знания						
31. знает - способы интенсификации химико-технологических процессов; - основы активного состояния и методы активирования твердых фаз; - принципы разработки и технологические приемы повышения качества выпускаемой продукции за счет использования методов активации в химической технологии; - основы разработки изобретений и рационализаторских предложений.	С1			КР1		ТВ
32. Знает актуальную нормативную документацию и научные проблемы по	С2			КР2		ТВ

тематике проводимых исследований и разработок для интенсификации химико-технологических процессов.						
Освоенные умения						
У1. умеет - составлять заявку на изобретение; - внедрять новые разработки в технологический процесс; - оценивать влияние способов активации на процессы интенсификации химической технологии; - выбирать технологическое оборудование для интенсификации химических процессов с использованием различных методов активации; - разрабатывать новые методы активации химических процессов.	С1			КР1		ПЗ
У2. умеет применять методы анализа результатов исследований и разработок для интенсификации химико-технологических процессов.	С2			КР2		ПЗ
Приобретенные владения						
В1. владеет- навыками определения влияния методов активации на интенсивность химико-технологического процесса; - навыками внедрения новых методов активации в химических производствах технологии неорганических веществ.	С1			КР1		ПЗ
В2. Владеет навыками: - определения влияния методов активации на интенсивность химико-технологического процесса; - внедрения новых методов активации в химических производствах технологии неорганических веществ.	С2			КР2		ПЗ

С – собеседование по теме; ТО – коллоквиум (теоретический опрос); КЗ – кейс-задача (индивидуальное задание); ОЛР – отчет по лабораторной работе; Т/КР – рубежное тестирование (контрольная работа); ТВ – теоретический вопрос; ПЗ – практическое задание; КЗ – комплексное задание экзамена.

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в виде экзамена, проводимая 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 обучающегося 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 обучающимися 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

Текущий контроль усвоения материала в форме выборочного теоретического опроса студентов проводится по каждой теме. Результаты по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

2.2. Рубежный контроль

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений (табл. 1.1) проводится в форме рубежных контрольных работ после изучения учебных модулей дисциплины.

2.2.1. Рубежная контрольная работа

Согласно РПД запланировано 3 рубежные контрольные работы после освоения студентами учебных модулей дисциплины.

Первая КР1 по модулям 1 и 2 «Постановка задач интенсификации и активации химических процессов», «Методы активации твердофазных химических процессов», вторая КР2 – по модулю 3 и 4 «Примеры активации химических процессов», «Разработка изобретений и рационализаторских предложений».

Типовые задания КР 1:

1. Выберите тип процессов, протекающих со скоростью, определяемой законами теплопередачи
 - а) Гидромеханические процессы
 - б) Химические процессы
 - в) Механические процессы
 - г) Тепловые процессы
2. К равновесным теплофизическим свойствам веществ относятся:
 - а) термические и калорические свойства
 - б) термические и переносные свойства
 - в) только калорические свойства
 - г) только термические свойства
3. Полиморфное превращение простых и сложных веществ можно описать реакцией:
 - а) $T_1 \rightarrow T_2$
 - б) $T_1 + T_2 \rightarrow T_3$
 - в) $T_1 + T_2 \rightarrow T_3 + T_4$
 - г) $T_1 \rightarrow T_2 + Ж$
4. Неравновесный рост кристаллов хлорида натрия из пересыщенного раствора является:
 - а) фазовым пересыщением
 - б) структурным пересыщением
 - в) пересыщением аномального химического состава
 - г) пересыщением дисперсности

Типовые задания КР 2:

1. Активация системы под воздействием ультразвукового поля это
 - а) радиационнохимической активацией
 - б) фотохимическая активация
 - в) звукохимическая активация
 - г) лазерохимическая активация
2. Флеш-фотолиз является одним из вариантов активации
 - а) лазерохимической
 - б) фотохимической
 - в) звукохимической
 - г) плазмохимической
3. Из чего состоит заявка на изобретение.

2.3. Промежуточная аттестация (итоговый контроль)

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска является положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля.

Промежуточная аттестация, согласно РПД, проводится в виде экзамена по дисциплине устно по билетам. Билет 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.

Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролируемые уровень сформированности *всех* заявленных компетенций. Форма билета представлена в общей части ФОС образовательной программы.

Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:

1. Классификация процессов химической технологии.
2. Термодинамический анализ физических воздействий на систему.
3. Влияние способа получения твердых веществ на их реакционную способность.

Типовые вопросы и практические задания для контроля освоенных умений:

1. Правовые вопросы патентоведения. Заявка на изобретение. Этап формирования.
2. Внедрение новых разработок в технологический процесс.

Типовые комплексные задания для контроля приобретенных владений:

1. Определите изменение свободной энергии вещества после механоактивации, если константа скорости прямой реакции (k_1) при температуре 298K составляет $2 \cdot 10^{-4} \text{ с}^{-1}$, а константа обратной скорости (k_2) составляет $2 \cdot 10^{-3} \text{ с}^{-1}$

2. Определите избыточную энергию Гиббса при 298K, если в результате активации вещества энергия Гиббса составляет 150 кДж/моль, а в обычном состоянии 140 кДж/моль.

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

2.3.2. Шкалы оценивания результатов обучения на экзамене

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

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения при сдаче экзамена 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 экзамене считается, что *полученная оценка за компонент проверяемой в билете компетенции обобщается на соответствующий компонент всех компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.*

Типовые критерии и шкалы оценивания уровня сформированности компонентов компетенций приведены в общей части ФОС образовательной

программы.

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.