

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

« 09 » декабря 20 19 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Энергосберегающие технологии разделения углеводородного сырья

(наименование)

Форма обучения: очная

(очная/очно-заочная/заочная)

Уровень высшего образования: магистратура

(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Общая трудоёмкость: 144 (4)

(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: 18.04.01 Химическая технология

(код и наименование направления)

Направленность: Химическая технология топлива и газа

(наименование образовательной программы)

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование знаний в области технологий разделения многокомпонентных смесей, освоение принципов ресурсо- и энергосберегающих технологий углеводородного сырья, освоение теоретических и технологических основ и передовых достижений в области промышленных каталитических процессов глубокой переработки нефти с получением высококачественных продуктов с улучшенными экологическими характеристиками.

Задачи:

- изучение состояния представлений о термодинамических расчетах в энергосбережении, определении теплоты сгорания углеводородов в кислороде и воздухе;
- формирование умений поиска конкретных решений ресурсо-энергосбережения в нефтегазопереработке и в трубопроводном транспорте газа;
- формирование навыков выбора и проведения технологического процесса с оценкой его эффективности.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

- ресурсо-сберегающие технологии, комплексное, эффективное и природозащитное использование топлива, энергии и углеводородного сырья,
- топливно-энергетический комплекс РФ,
- экологические проблемы ТЭК,
- оборудование для сжигания топлива, теплоутилизационные аппараты

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 теоретические основы термодеструктивных и гидрокаталитических процессов облагораживания тяжелых нефтяных остатков с получением качественных моторных топлив | 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 проводить анализ эффективности технологических процессов и производств | Умеет применять методы анализа результатов исследований и разработок | 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 |
|-------------|-------------------|---|--|---------------------------------|
| ПК-1.1 | ИД-3ПК-1.1 | Владеет навыками по разработке и обоснованию выбора рациональных схем технологии переработки нефти в зависимости от конъюнктур и рыночной потребности в конкретных товарных нефтепродуктах | Владеет навыками проведения анализа результатов экспериментов и наблюдений | Отчёт по практическом у занятию |
| ПК-2.6 | ИД-1ПК-2.6 | Знает методы оценки энергоэффективности технологических процессов и производств | Знает методы проведения теоретического анализа; способы обоснования оптимальных технологических параметров; методы математического моделирования, применяемые для описания технологических процессов | Экзамен |
| ПК-2.6 | ИД-2ПК-2.6 | Умеет осуществлять мониторинг состояния отечественных и зарубежных технологий и процессов глубокой переработки нефтяных остатков и анализ их рыночного потенциала, оценивать техническую и технологическую эффективность организации производства с обоснованием выбора конкретных технологий | Умеет проводить теоретический анализ для обоснования оптимальных технологических параметров; применять методы математического моделирования; | Отчёт по практическом у занятию |
| ПК-2.6 | ИД-3ПК-2.6 | Владеет навыками разработки технологий и управления технологическим процессом | Владеет навыками проведения теоретического анализа при обосновании оптимальных технологических параметров и применения методов математического моделирования для описания технологических процессов | 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: | 35 | 35 | |
| 1.1. Контактная аудиторная работа, из них: | | | |
| - лекции (Л) | 4 | 4 | |
| - лабораторные работы (ЛР) | | | |
| - практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ) | 27 | 27 | |
| - контроль самостоятельной работы (КСР) | 4 | 4 | |
| - контрольная работа | | | |
| 1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС) | 73 | 73 | |
| 2. Промежуточная аттестация | | | |
| Экзамен | 36 | 36 | |
| Дифференцированный зачет | | | |
| 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 | | | | |
| Состояние топливно-энергетического комплекса в России и мире | 2 | 0 | 13 | 35 |
| Топливноэнергетический комплекс РФ. Структура мирового производства энергоресурсов. Получение тепла и электроэнергии на теплоэлектростанции. Законодательство РФ об энергосбережении. Энергетический паспорт предприятия. Энергоаудит. Термодинамические расчеты в энергосбережении. Технология энергосбережения на основе тепла отходящих газов. Охрана воздушного и водного бассейнов ТЭК. | | | | |

| Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием | Объем аудиторных занятий по видам в часах | | | Объем внеаудиторных занятий по видам в часах |
|---|---|----|----|--|
| | Л | ЛР | ПЗ | СРС |
| Энергосберегающие технологии | 2 | 0 | 14 | 38 |
| Основы ресурсо-энергосберегающих технологий. Техника сжигания топлива. Газовые горелки. Методы сжигания топлива. Беспламенное горение. Каталитическое горение. Энергоресурсы предприятия. Эффективность использования топлива. Теплоутилизационное оборудование энергетических установок. Пирамида тепловой энергии. Утилизация CO ₂ . Энерготехнологии в трубопроводном транспорте. | | | | |
| ИТОГО по 3-му семестру | 4 | 0 | 27 | 73 |
| ИТОГО по дисциплине | 4 | 0 | 27 | 73 |

Тематика примерных практических занятий

| № п.п. | Наименование темы практического (семинарского) занятия |
|--------|---|
| 1 | Методы расчета рабочих режимов процессов ректификации многокомпонентных смесей. |
| 2 | Метод независимого определения концентраций. |
| 3 | Методы расчета гетероазеотропных комплексов. |
| 4 | Расчет и оптимизация промышленных ректификационных установок. |

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, 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 | Загидуллин С. Х. Общая химическая технология : учебное пособие для вузов / С. Х. Загидуллин. - Пермь: Изд-во ПГТУ, 2011. | 21 |
| 2. Дополнительная литература | | |
| 2.1. Учебные и научные издания | | |
| 1 | Глебова Е. В. Основы ресурсо-энергосберегающих технологий углеводородного сырья : учебное пособие / Е. В. Глебова, Л. С. Глебов, Н. Н. Сажина. - М.: Изд-во РГУ нефти и газа, 2005. | 3 |
| 2 | Хлуденев А. Г. Теоретические основы энерго- и ресурсосбережения в химической технологии : учебное пособие / А. Г. Хлуденев. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2018. | 5 |
| 2.2. Периодические издания | | |
| 1 | Известия высших учебных заведений. Химия и химическая технология : научно-технический журнал / Ивановский государственный химико-технологический университет. - Иваново: Изд-во ИГХТУ, 1958 - . | |
| 2.3. Нормативно-технические издания | | |
| | Не используется | |
| 3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины | | |
| 1 | Саулин Д. В. Энерготехнология химических производств : конспект лекций / Д. В. Саулин. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2016. | 40 |
| 4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента | | |
| 1 | Общая химическая технология : учебное пособие для вузов / А. Г. Амелин [и др.]. - Москва: Химия, 1977. | 4 |

6.2. Электронная учебно-методическая литература

| Вид литературы | Наименование разработки | Ссылка на информационный ресурс | Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ) |
|--|---|---|---|
| Дополнительная литература | Шелоумов, А.В. Промышленная экология : учебное пособие / А.В. Шелоумов, А.А. Леонович. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2018. — 92 с. — ISBN 978-5-9239-1089-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» | https://e.lanbook.com/book/113326 | локальная сеть; авторизованный доступ |
| Методические указания для студентов по освоению дисциплины | Очистка и рекуперация промышленных выбросов : методические указания / составители А. В. Бахтиярова, А. А. Багаев. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2018. — 20 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» | https://e.lanbook.com/book/112718 | локальная сеть; авторизованный доступ |
| Основная литература | Общая химическая технология. Основные концепции проектирования ХТС : учебник / И.М. Кузнецова, Х.Э. Харлампида, В.Г. Иванов, Э.В. Чиркунов ; под редакцией Х.Э. Харлампида. — 2-е изд., перераб. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-147 | https://e.lanbook.com/book/45973 | локальная сеть; свободный доступ |
| Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов | Школьников, Е.В. Общая и неорганическая химия. Энергетика и равновесие химических процессов : учебное пособие / Е.В. Школьников. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2018. — 80 с. — ISBN 978-5-9239-1076-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система | https://e.lanbook.com/book/112729 | 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/ |
| 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 Toshiba Satellite P100-257, инв.номер 0469668 | 1 |
| Практическое занятие | Ноутбук Toshiba Satellite P100-257, инв.номер 0469668 | 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
«Энергосберегающие технологии разделения углеводородного сырья»

Приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки: 18.04.01 Химическая технология

**Направленность (профиль)
образовательной программы:** Химическая технология топлива и газа

Квалификация выпускника: «Магистр»

Выпускающая кафедра: Химические технологии

Форма обучения: Очная

Курс: 2

Семестр: 3

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану: 4 ЗЕ
Часов по рабочему учебному плану: 140 ч.

Форма промежуточной аттестации:

Экзамен: 3 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. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине, объекты оценивания и виды контроля

Согласно РПД освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение одного семестра (3-го семестра учебного плана) и разбито на 2 учебных модуля. В каждом модуле 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 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 | ПЗ | Т/КР | | Экзамен |
| Усвоенные знания | | | | | | |
| 3.1 Знает теоретические основы термодеструктивных и гидрокаталитических процессов облагораживания тяжелых нефтяных остатков с получением качественных моторных топлив | | ТО1 | | КР1 | | ТВ |
| 3.2 Знает методы оценки энергоэффективности технологических процессов и производств | С1 | | | КР2 | | ТВ |
| Освоенные умения | | | | | | |
| У.1 Умеет проводить анализ эффективности технологических процессов и производств | | | ПЗ1 | КР1 | | ПЗ |
| У.2 Умеет осуществлять мониторинг состояния отечественных и зарубежных технологий и процессов глубокой переработки нефтяных остатков и анализ их рыночного потенциала, оценивать техническую и технологическую эффективность организации производства с обоснованием выбора конкретных технологий | | | ПЗ2 | КР2 | | ПЗ |
| Приобретенные владения | | | | | | |
| В.1 Владеет навыками по разработке и обоснованию выбора рациональных схем технологии переработки нефти в зависимости от конъюнктур и рыночной потребности в конкретных товарных нефтепродуктах | | | ПЗ3 | | | КЗ |
| В.2 Владеет навыками разработки технологий и управления технологическим процессом | | | ПЗ4 | | | КЗ |

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.

1. 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 обучаемыми отдельных компонентов «знать», «уметь» заданных компетенций путем компьютерного или бланочного тестирования, контрольных опросов, контрольных работ (индивидуальных домашних заданий), защиты отчетов по практическим 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. 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, освоенных умений и приобретенных владений (табл. 1.1) проводится в форме защиты практических работ и рубежных контрольных работ (после изучения каждого модуля учебной дисциплины).

2.2.1. Защита практических работ

Всего запланировано 4 практические работы. Типовые темы практических работ приведены в РПД.

Защита практической работы проводится индивидуально каждым студентом или группой студентов. Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.2.2. Рубежная контрольная работа

Согласно РПД запланировано 2 рубежные контрольные работы (КР) после освоения студентами учебных модулей дисциплины. Первая КР по модулю 1 «Состояние топливно-энергетического комплекса в России и мире», вторая КР – по модулю 2 «Энергосберегающие технологии».

Типовые задания первой КР:

1. Диаграммы энергетического и материального потоков. Энергетический (тепловой) КПД.
2. Расчет и подбор нормализованного кожухотрубчатого испарителя для нагрева водяным паром кубовой жидкости ректификационной колонны для выделения пропиленовой фракции. Подбор теплоизоляции для снижения теплопотерь.

Типовые задания второй КР:

1. Принципы ресурсо-энергосберегающих технологий углеводородного сырья.
2. Подбор теплоизоляции для колонного аппарата по эскизу, предназначенного для работы в среде углеводородов, водорода и следов сероводорода.

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

2.3. Промежуточная аттестация (итоговый контроль)

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска являются успешная сдача всех практических работ и 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, контролирующие уровень сформированности *всех* заявленных компетенций. Форма билета представлена в общей части ФОС образовательной программы.

2.3.1. Типовые вопросы и задания для экзамена по дисциплине

Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:

1. Виды топливно-энергетических ресурсов.
2. Термодинамические расчеты в энергосбережении.
3. Концентрационные пределы воспламенения топлива.
4. Нормирование атмосферных загрязняющих веществ.

Типовые вопросы и практические задания для контроля освоенных умений:

1. Проведение патентного поиска по новым энергосберегающим технологиям.
2. Определение оптимального количества ступеней сжатия компрессора методом динамического программирования.
3. Техничко-экономическая оценка эффективности технологических процессов, используемых в нефтехимической технологии.

Типовые комплексные задания для контроля приобретенных владений:

1. Выбор технологического оборудования и построение энергосберегающей технологической схемы производства суспензионного поливинилхлорида.
2. Определение гидравлического сопротивления абсорбционной колонны с регулярной насадкой (кольца Рашига в укладку) по заданным исходным данным.

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.