



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)
ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

«СОГЛАСОВАНО»
Руководитель ОП 21.03.01
Нефтегазовое дело

(подпись)
«25» июня 2019г.

Никитина А.В.
(Ф.И.О. рук. ОП)

«УТВЕРЖДАЮ»
Заведующий кафедрой
Нефтегазового дела и нефтехимии
(название кафедры)

(подпись)
«25» июня 2019г.

Гульков А.Н.
(Ф.И.О. зав. каф.)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОСНОВЫ УЧЕТА НЕФТИ, ГАЗА И ПРОДУКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ ПРИ
ТРАНСПОРТИРОВКЕ И ХРАНЕНИИ

Направление подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело

(Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки)

Форма подготовки очная

курс 4 семестр 7

лекции 18 час.

практические занятия 18 час.

лабораторные работы 0 час.

в том числе с использованием МАО лек. 10 /пр. 10 /лаб. 0 час.

всего часов аудиторной нагрузки 36 час.

в том числе с использованием МАО 20 час.

самостоятельная работа 72 час.

в том числе на подготовку к экзамену 0 час.

контрольные работы не предусмотрены

курсовая работа / курсовой проект: не предусмотрены

зачет 7 семестр

экзамен не предусмотрен

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 21.03.01 **Нефтегазовое дело** утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09.02.2018 №96.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Нефтегазового дела и нефтехимии, протокол от 24.06.2019 № 11.

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор Гульков А.Н.

Составитель: ассистент кафедры «Нефтегазового дела» Баширов К.И.

Владивосток
2019

Оборотная сторона титульного листа РПД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № ____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № ____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

III. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № ____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

IV. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № ____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

Цели и задачи освоения дисциплины

Учебная дисциплина «Основы учета нефти, газа и продуктов переработки при транспортировке и хранении» предназначена для студентов 4 курса, входит в обязательную часть блока 1 «Дисциплины (модули)». Знания, умения и навыки, полученные после ее изучения, будут использоваться в различных дисциплинах, где требуется умение работать с компьютером и владение современными информационными технологиями, а также при написании курсовых работ и проектов, выпускной квалификационной работы.

Цель: формирование у студентов базовых знаний о методах и средствах количественного и качественного учета нефти и газа, что необходимо для обеспечения профессиональных компетенций в области транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки, так как это необходимо для оперативного управления технологическими процессами при транспортировке нефти и газа по магистральным трубопроводам.

Задачи:

1. ознакомление студентов с основными понятиями, раскрывающими сущность учета энергоносителей;
2. изучение математического аппарата для решения вопросов определения массы товарных продуктов и расчета погрешностей различных методов;
3. приведение классификации нефти и газа в зависимости от их физико-химических свойств и показателей качества;
4. описание принципа действия, технических характеристик и особенностей эксплуатации средств количественного учета нефти и газа;
5. рассмотрение видов и технологии поверки средств измерений, используемых при учетных операциях.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции
--------------------------------	--------------------------------

ПК-7. Способность организовать работу малых коллективов и групп исполнителей в процессе решения конкретных профессиональных задач в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	знает	законодательные и нормативно-правовые акты строительные нормы и правила в области строительного контроля и технического надзора.
	умеет	проводить оценку возможных рисков и идентифицировать возникшие.
	владеет	основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации при проведении оценки рисков.
ПК-8. Способность осуществлять организацию рабочих мест в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	знает	особенности организации строительства и осуществления строительного контроля с обеспечением безопасности строительства и качества строительно-монтажных работ при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте объектов нефтяной и газовой промышленности.
	умеет	привлечь для решения поставленной задачи особенности основных специальных технологий, применяемых при строительстве объектов нефтяной и газовой промышленности.
	владеет	начальными навыками применения средств контроля и измерений в процессе осуществления строительного контроля за выполнением строительно-монтажных работ на объектах нефтяной и газовой промышленности
ПК-9. Способность осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	знает	порядок и методы проведения строительного контроля и технического надзора при проведении строительно-монтажных работ.
	умеет	обрабатывать статистическую информацию, получаемую при проведении строительного контроля и технического надзора.
	владеет	навыками подготовки и экспертизы организационно-технологической документации в строительстве при проведении строительного контроля и технического надзора.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы учета нефти, газа и продуктов переработки при транспортировке и хранении» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: семинар-круглый стол, лекция визуализация, групповая консультация.

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Лекционные занятия (18 часов)

РАЗДЕЛ I. МЕСТО СИСТЕМ УЧЕТА НЕФТИ И ГАЗА В НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ

Занятие 1. Введение. Цель и задачи учета нефти и газа (2 часа).

Основные понятия и термины, цели систем учета, обязанности и ответственности участвующих сторон.

Занятие 2. Виды и методы учета (2 часа)

Актуальность совершенствования методов и средств определения количества и качества товарных нефтепродуктов в современных условиях. Определение и основные задачи учета. Классификация видов и методов учета.

Занятие 3. Физико-химические свойства (2 часа)

Классификация нефтей и нефтепродуктов. Характеристика их основных показателей качества и физико-химических свойств. Алгоритмы определения массы нефти и нефтепродуктов при учетных операциях.

РАЗДЕЛ II. СИСТЕМЫ УЧЕТА НЕФТИ И ГАЗА

Занятие 4. Методы и средства количественного учета нефти и газа (2 часа).

Основные понятия и термины, цели количественных систем учета, обязанности и ответственности участвующих сторон.

Занятие 5. Методы и средства качественного учета нефти и газа (2 часа).

Основные понятия и термины, цели систем учета качества, обязанности и ответственности участвующих сторон.

Занятие 6. Система измерения количества и показателей качества нефти и газа (2 часа).

Состав и характеристика систем измерения СИКН и СИКГ

РАЗДЕЛ III. ТЕХНОЛОГИИ УЧЕТА НЕФТИ И ГАЗА

Занятие 7. Современные технологии учета нефти и газа, используемые на объектах нефтегазовой (6 часов).

Изучение современных технологий, используемых на объектах нефтегазовой отрасли и сравнение их с технологиями прошлых лет (преимущества и недостатки)

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Практические занятия(18час.)

Занятие 1. Определение расхода газа через неплотность в газопроводе (2 час.)

Занятие 2. Расчет потерь газа при продувке полости трубопровода (2 час.)

Занятие 3. Расчет объема нефти содержащегося в участке нефтепровода (2 час.)

Занятие 4. Истечение нефтепродукта из трубопровода при малом повреждении (2 час.)

Занятие 5. Расчет массы возможных аварийных разливов нефти (2 час.)

Занятие 6. Определение линейных размеров и площади зеркала аварийных разливов и времени гравитационного растекания нефти (4 час.)

Занятие 7. Расчет изменения уровня жидкости в резервуарах при перепаде температур (4 час.)

Самостоятельная работа (72 часа)

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	1-4 учебные недели	Подготовка к собеседованию, выполнению практических работ с изучением обязательной и дополнительной литературы.	14 часов	Проведение собеседования, практических работ
2	5-6 учебные недели	Подготовка к письменной работе	10 часов	Проведение письменной работы
3	6-10 учебные недели	Подготовка к собеседованию, выполнению практических работ с изучением обязательной и дополнительной литературы.	14 часов	Проведение собеседования, практических работ
4	11-12 учебные недели	Подготовка к письменной работе	10 часов	Проведение письменной работы
5	12-16 учебные недели	Подготовка к собеседованию, выполнению практических работ с изучением обязательной и дополнительной литературы.	14 часов	Проведение собеседования, практических работ
6	16-18 учебные недели	Подготовка к письменной работе	10 часов	Проведение письменной работы
Итого:			72 час.	

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Самостоятельная работа студентов

Самостоятельная работа студентов состоит из подготовки к практическим занятиям, работы над рекомендованной литературой, написания рефератов по теме семинарского занятия, подготовки презентаций и выполнение контрольных работ.

При организации самостоятельной работы преподаватель должен учитывать уровень подготовки каждого студента и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при выполнении самостоятельной работы.

Преподаватель дает каждому студенту задания, некоторые из них могут осуществляться в группе (например, подготовка доклада и презентации по одной теме могут делать несколько студентов с разделением своих обязанностей – один готовит научно-теоретическую часть, а второй проводит анализ практики).

Методические указания к проведению собеседования

Целью данной работы является самостоятельное ознакомление с рядом разделов дисциплины, овладение навыками теоретических исследований;

Основные требования: Студент демонстрирует умение самостоятельно проводить анализ и исследование по заданной тематике вопросов; проводить расчеты согласно известным методикам и алгоритмам.

Студенты, не прошедшие собеседование или не получившие по нему оценок, к итоговому экзамену не допускаются.

Собеседование проходит по ранее определенной тематике преподавателем.

Примерный перечень тематик для собеседования

1. Системы измерения количества и показателей качества нефти и газа;
2. Метрологическое обеспечение учета нефти и газа.
3. Анализ качественных показателей нефти и газа.

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
			текущий контроль	промежуточная аттестация
Раздел 1. Место систем учета нефти и газа в нефтегазовой отрасли	ПК-7	знает	Собеседование (УО-1)	Вопросы к зачету
		умеет	Письменная работа (ПР-2)	Вопросы к зачету
		владеет		

Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
			текущий контроль	промежуточная аттестация
Раздел 2. Системы учета нефти и газа	ПК-8	знает	Собеседование (УО-1)	Вопросы к зачету
		умеет	Письменная работа (ПР-2)	Вопросы к зачету
		владеет		
Раздел 3. Технологии учета нефти и газа	ПК-9	знает	Собеседование (УО-1)	Вопросы к зачету
		умеет	Письменная работа (ПР-2)	Вопросы к зачету
		владеет		

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Сбор, транспорт и хранение нефти, нефтепродуктов и газа [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Ю. Башкирцева [и др.]. — Электрон. дан. — Казань : КНИТУ, 2016. — 132 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/101894>

2. Нефтегазовое дело. Полный курс: Учебное пособие/Тетельмин В. В., Язев В. А., 2-е изд. - Долгопрудный: Интеллект, 2014. - 800 с.: 70x100 1/16. - (Нефтегазовая инженерия) (Обложка) ISBN 978-5-91559-063-8 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/542471>

3. Определение количественных характеристик нефти и газа в системе магистральных трубопроводов: учебное пособие / Н.В. Чухарева, А.В. Рудаченко, В.А. Поляков; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. - Томск : Изд-во ТПУ, 2010. - 311 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/086/76086>

Дополнительная литература

1. Слесаренко В.В., Гульков А.Н. Оборудование нефтеперекачивающих и компрессорных станций: учебное пособие. - Владивосток: Дальнаука, 2010. - 270 с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:416250&theme=FEFU>

2. «Трубопроводный транспорт нефти»/ежемесячный журнал ОАО «АК по транспорту нефти «ТРАНСНЕФТЬ», 2005-2016 гг. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:677366&theme=FEFU>

3. Кирсанов Ю.Г. Расчетные и графические методы определения свойств нефти и нефтепродуктов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кирсанов Ю.Г.— Электрон. текстовые данные.— Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 136 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68467>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети

«Интернет»

1. Информационно-аналитический портал «Нефть России»
<http://www.oilru.com>

2. Нефтегазовое дело [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.ogbus.ru/>

3. Информационно-аналитический портал <https://neftegaz.ru/>

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

При осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом используется следующее программное обеспечение:

1. Microsoft Office (Access, Excel, PowerPoint, Word ит. д).

2. Программное обеспечение электронного ресурса сайта ДВФУ, включая ЭБС ДВФУ.

3. AutoCAD 2015 – система автоматизированного проектирования и черчения

При осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом используются следующие информационно-справочные системы:

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.
2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань».
3. Электронно-библиотечная система «IPRbooks».
4. Электронно-библиотечная система «Znanium»
5. Информационная система "ЕДИНОЕ ОКНО доступа к образовательным ресурсам".

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Описание последовательности действий студента («сценарий изучения дисциплины»).

Для успешного изучения дисциплины «Основы учета нефти, газа и продуктов переработки при транспортировке и хранении» студенту необходимо:

1. При подготовке к практическому занятию повторить основные теоретические положения, изученные на предыдущем занятии, а также при необходимости прочитать теоретический материал. Далее ознакомиться с новым теоретическим материалом, вникнуть в суть изучаемой проблемы, подготовить вопросы.

2. На практическом занятии тщательно конспектировать теоретический материал, участвовать в обсуждении, задавать вопросы.

3. В течение недели выбрать время для работы со специальной литературой в библиотеке и для занятий на компьютере.

4. Самостоятельную работу организовывать в соответствии с графиком выполнения самостоятельной работы, приведенном в приложении 1.

2. Рекомендации по работе с литературой.

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к работе на практических занятиях, изучаются и книги из списка основной и дополнительной литературы. Литературу по курсу можно изучать в библиотеке, брать книгу на дом или читать ее на компьютере (если это

электронный ресурс). Полезно использовать несколько учебников, однако желательно придерживаться рекомендации преподавателя по выбору книг по каждому разделу. Не рекомендуется «заучивать» материал, желательно добиться понимания изучаемой темы дисциплины, а затем использовать изученный материал для реализации заданий. Кроме того, очень полезно выявить тенденции развития той или иной компьютерной и информационной технологии, выделить для себя направления дальнейшего изучения материала, для достижения более продвинутого уровня изучения дисциплины.

3. Рекомендации по подготовке к зачету. Успешная подготовка к зачету включает, с одной стороны, добросовестную работу в течение семестра, выполнение всех заданий преподавателя, а с другой – правильная организация процесса непосредственной подготовки. При подготовке к зачету необходимо освоить теорию: разобрать определения всех понятий, повторить приемы решения задач с использованием различных программных систем. Затем рассмотреть примеры и самостоятельно реализовать задания из каждой темы. При этом, если задания формулируются студентом самостоятельно, – достигается более продвинутый уровень изучения дисциплины.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Аудиторные занятия по дисциплине включают практические занятия, для проведения которых необходим компьютерный класс со следующим оборудованием:

- 15 моноблоков Lenovo C360G-i34164G500UDK с установленным стандартным программным обеспечением, доступом к сети Интернет.
- мультимедийный проектор OptimaEX542I – 1 шт;
- настенный экран;
- аудио усилитель QVC RMX 850 – 1 шт;
- колонки – 1 шт;
- ИБП – 1 шт;

– микрофон – 1 шт.

– документ-камера.

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.

VIII. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
ПК-7 Способен организовать работу малых коллективов и групп исполнителей в процессе решения конкретных профессиональных задач в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	Знает	законодательные и нормативно-правовые акты строительные нормы и правила в области строительного контроля и технического надзора.	- знание определений основных понятий и методов учета; - знание основных технологий и способов проведения учета; - инструментов создания и оформления документов; - знание принципов и методов поиска в сети Интернет.	- способность дать определения основных понятий и методов учета; - способность перечислить и раскрыть суть технологий и способов проведения учета; - способность воспроизвести и объяснить с требуемой степенью научной точности и полноты основы хранения и обработки данных, методы поиска информации
	Умеет	проводить оценку возможных рисков и идентифицировать возникшие.	- умение проводить учет нефтепродуктов в малых группах; - умение использовать информационные технологии при проведении учета.	- способность проводить учет нефтепродуктов в малых группах; - способность использовать информационные технологии при проведении учета.
	Владеет	основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки	- владение навыками работы с оборудованием; - владение навыками сравнения и оценки показателей нефти и газа	- способность работы с оборудованием; - способность сравнения и оценки показателей нефти и газа

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
		информации при проведении оценки рисков.		
ПК-8 Способен осуществлять организацию рабочих мест в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	Знает	особенности организации строительства и осуществления строительного контроля с обеспечением безопасности строительства и качества строительно-монтажных работ при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте объектов нефтяной и газовой промышленности.	Знание определений основных понятий; Знание исторических этапов становления и развития нефтегазового комплекса России, роль энергоресурсов, особенности их распределения	Способность дать оценку значимости энергоресурсов в становлении и развитии региона, страны, мирового сообщества; Способность проанализировать текущие события, происходящие в нефтегазовой отрасли, в разрезе исторической преемственности опыта поколений и значения российских традиций, науки и инноваций
	Умеет	привлечь для решения поставленной задачи особенности основных специальных технологий, применяемых при строительстве объектов нефтяной и газовой промышленности.	Умение проводить исследования в области определения научной и практической новизны разработок	Способность структурировать план исследования изучаемой разработки; Способность провести патентный поиск; Способность дать оценку факторам, влияющим на возможность внедрения новых разработок
	Владеет	начальными навыками применения средств контроля и измерений в процессе осуществления строительного контроля за выполнением строительно-монтажных работ на объектах нефтяной и	Владение методами составления программы энерго-обследования предприятий нефтегазового комплекса	Способность структурировать технологические процессы в области нефте- и газодобычи, транспорта, переработки с позиций решения задач энергосбережения; Способность провести комплексный анализ на выявление основных направлений энергосбережения;

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
		газовой промышленности		Способность прокомментировать результат
ПК-9 Способен осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	Знает	порядок и методы проведения строительного контроля и технического надзора при проведении строительно-монтажных работ.	Знание о современных методах управления организацией, понятиях менеджмента, условиях и факторах формирования корпоративной стратегии	Способность самостоятельно дать характеристику организационной структуры предприятия; Способность дать определения и обосновать причины возникновения социальных, этнических, конфессиональных и культурных конфликтов; Способность предложить мероприятия по их устранению
	Умеет	обрабатывать статистическую информацию, получаемую при проведении строительного контроля и технического надзора.	Умение проводить дифференцированную оценку инновационных процессов, с позиций осуществления эффективного менеджмента, или усовершенствования технологии	Способность выявлять ключевые направления развития основных региональных предприятий отрасли; Способность дать оценку мероприятиям, связанных с внедрением инновационных процессов, как в области эффективного менеджмента, так и области технологии
	Владеет	навыками подготовки и экспертизы организационно-технологической документации в строительстве при проведении строительного контроля и технического надзора.	Владение способностью сформулировать цели и задачи исследования системы управления проектами для решения задачи повышения эффективности	Способность составить карту исследования эффективности технологий управления проектами различного уровня, как для отдельных объектов, так и для отрасли в целом

**Критерии выставления оценки студенту на зачете по дисциплине
«Основы учета нефти, газа и продуктов переработки при
транспортировке и хранении»**

Баллы (рейтингов ой оценки)	Оценка зачета/ экзамена (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
От 85% до 100%	«зачтено»/ «отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
От 70% до 84%	«зачтено»/ «хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
От 51% до 69%	«зачтено»/ «удовлетворите льно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.
Менее 50%	«не зачтено»/ «неудовлетвор ительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.