



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИГДиТ
С.Е. Гавришев

25.02.2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ТЕОРИЯ РАЗРУШЕНИЯ ГОРНЫХ ПОРОД

Направление подготовки (специальность)
21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО

Направленность (профиль/специализация) программы
21.05.04 специализация N 2 «Подземная разработка рудных месторождений»

Уровень высшего образования - специалитет

Форма обучения
заочная

Институт/ факультет	Институт горного дела и транспорта
Кафедра	Разработки месторождений полезных ископаемых
Курс	4

Магнитогорск
2019 год


Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по специальности 21.05.04
ГОРНОЕ ДЕЛО (приказ Минобрнауки России от 17.10.2016 г. № 1298)

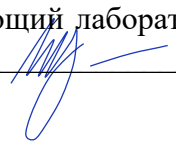
Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Разработки
месторождений полезных ископаемых
11.02.2020, протокол № 7

Зав. кафедрой  С.Е. Гавришев

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИГДиТ
25.02.2020 г. протокол № 7

Председатель  С.Е. Гавришев

Рабочая программа составлена:
доцент кафедры РМПИ, канд. техн. наук  Р.В.
Кульсайтов

Рецензент:
заведующий лабораторией обогащения ООО «УралГеоПроект» , канд. техн. наук
 В.Ш. Галямов

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2020 - 2021 учебном году на заседании кафедры Разработки месторождений полезных ископаемых

Протокол от 03 сентября 2020 г. № 1
Зав. кафедрой  С.Е. Гавришев

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2021 - 2022 учебном году на заседании кафедры Разработки месторождений полезных ископаемых

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ С.Е. Гавришев

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Разработки месторождений полезных ископаемых

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ С.Е. Гавришев

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Разработки месторождений полезных ископаемых

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ С.Е. Гавришев

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Разработки месторождений полезных ископаемых

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ С.Е. Гавришев

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Разработки месторождений полезных ископаемых

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ С.Е. Гавришев

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Разработки месторождений полезных ископаемых

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ С.Е. Гавришев

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины «Теория разрушения горных пород» являются: подготовка специалиста, обладающего системой знаний в области разрушения горных пород; развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело.

Задачи дисциплины - усвоение студентами:

- методов разрушения горных пород и связанных с этим процессом общих физических, химических и других закономерностей разрушения;
- принципов выбора рациональных способов разрушения горных пород в зависимости от их физико-механических свойств;
- технических и технологических средств разрушения горных пород.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Теория разрушения горных пород входит в базовую часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Геология

Теоретическая механика

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Геомеханика

Проведение и крепление горных выработок

Строительная геотехнология

Физика горных пород

Теория горения и взрыва

Технология и безопасность взрывных работ

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Теория разрушения горных пород» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
ПСК-2.2 готовностью выполнять комплексное обоснование технологий и механизации разработки рудных месторождений полезных ископаемых	
Знать	Основные определения и понятия технологии механического, электро-термического, и физико-химического разрушения пород Технологические приемы и методы РГП Оборудование, используемое для РГП при различных методах разрушения
Уметь	Выбрать способы РГП Рассчитать режимные параметры РГП Осуществлять выбор и обоснование рациональной технологии РГП

Владеть	Терминологией в области РГП Культурой производственных процессов РГП Современными способами расчетов и средств РГП
ПК-4 готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций	
Знать	Технологические приемы и методы производства буровзрывных работ, основные требования обеспечения безопасных условий производства взрывов.
Уметь	Составлять план-график организации процессов БВР.
Владеть	Культурой производственных процессов БВР.

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 6,4 акад. часов;
- аудиторная – 6 акад. часов;
- внеаудиторная – 0,4 акад. часов
- самостоятельная работа – 97,7 акад. часов;

– подготовка к зачёту – 3,9 акад. часа

Форма аттестации - зачет

Раздел/ тема дисциплины	Курс	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. 1 Основные понятия								
1.1 Цель, задачи и содержание дисциплины. Современные виды взрывных работ	4	0,1		0,1/0,1И		Подготовка к семинарскому занятию	Устный опрос	
1.2 Основные понятия и определения		0,1		0,1/0,1И		Подготовка к семинарскому занятию	Устный опрос	
Итого по разделу		0,2		0,2/0,2И				
2. 2 Теория разрушения горных пород								
2.1 Горнотехническая характеристика горных пород	4	0,1		0,1/0,1И		Решение задач. Самостоятельное изучение учебной литературы	Устный опрос, защита результатов пр.работ.	
Итого по разделу		0,1		0,1/0,1И				
3. 3 Физика процессов								
3.1 Основы механики разрушения горных пород	4	0,1		0,1/0,1И	7,7	Решение задач. Самостоятельное изучение учебной литературы	Устный опрос, защита результатов пр.работ.	
3.2 Типы, виды и режимы разрушения горных пород.		0,1		0,1/0,1И	20	Решение задач. Самостоятельное изучение учебной литературы	Устный опрос, защита результатов пр.работ.	
3.3 Механизм хрупкого разрушения горных пород		0,1		0,1/0,1И	10	Решение задач. Самостоятельное изучение учебной литературы	Устный опрос, защита результатов пр.работ.	

3.4 Источник трещин		1,1		1,1/1,1И	20	Решение задач. Самостоятельное изучение учебной литературы	Устный опрос, защита результатов пр.работ	
3.5 Граничные условия отбойки		0,1		1/0,1И		Решение задач	Устный опрос, защита результатов пр.работ.	
3.6 Отбойка механическим способом		0,1		1,1/0,1И	20	Решение задач.	Устный опрос, защита результатов пр.работ.	
3.7 Отбойка ударом		0,1		0,2/0,1И	20	Решение задач	Устный опрос, защита результатов пр.работ.	
Итого по разделу		1,7		3,7/1,7И	97,7			
Итого за семестр		2		4/2И	97,7		зачёт	
Итого по дисциплине		2		4/2И	97,7		зачет	

5 Образовательные технологии

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины «Теория разрушения горных пород» используются традиционная и модульно - компетентностная технологии.

Передача необходимых теоретических знаний и формирование основных представлений по курсу «Теория разрушения горных пород» происходит с использованием мультимедийного оборудования.

Лекции проходят в традиционной форме, в форме лекций-информация, лекций-конференций, лекций-консультаций и проблемных лекций. Теоретический материал изложенный и объясненный студентам на лекциях-информациях, подлежит самостоятельному осмыслению и запоминанию. Совокупность докладов по предварительно подготовленной проблематике сделанных на лекции-конференции обеспечивает всестороннее освещение проблемы за счет дополнения и уточнения преподавателем, а также подведением итогов в конце лекции с формулированием основных выводов. Теоретический материал на проблемных лекциях является результатом усвоения полученной информации посредством постановки проблемного вопроса и поиска путей его решения. На лекциях – консультациях изложение нового материала сопровождается постановкой вопросов и дискуссией в поисках ответов на эти вопросы.

При проведении практических занятий используется работа в команде, контекстное обучение, обучение на основе опыта, «мозговой штурм» и традиционный семинар.

Самостоятельная работа стимулирует студентов в процессе подготовки домашних заданий и докладов для практических занятий, при подготовке к итоговой аттестации.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

1. Неугомонов, С. С. Разрушение горных пород : учебное пособие / С. С. Неугомонов, П. В. Волков ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - Режим доступа: (<https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3240.pdf&show=dcatalogues/1/1136983/3240.pdf&view=true>) - Загл. с титул. экрана.

2. Рябчиков С. Я. Повышение работоспособности породоразрушающего инструмента методами криогенной обработки и радиационного облучения/ С. Я. Рябчиков, А. П. Мамонтов, В. И. Власюк. – М.: ЗАО «Геоинформмарк», 2011. – 92 с.

б) Дополнительная литература:

1. Нескоромных В. В. Теоретические основы механики разрушения и проектирования техники и технологии направленного бурения анизотропных горных пород / В. В. Нескоромных, Ю. С. Костин. – Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2014. – 220 с.

2. Сулакшин С. С. Способы, средства и технология получения представительных образцов пород и полезных ископаемых при бурении геологоразведочных скважин: учеб. пособие / С. С. Сулакшин. – Томск: Изд-во НТЛ, 2012. – 284 с.

3. Лавров С. Программирование. Математические основы, средства, теория.

СПб: БХВ, 2011. – 320 с.

4. Дмитриев А.П. Разрушение горных пород. (Серия: Научные школы Московского горного). Издательство: «Горная книга». 2016 г. – 80 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа к ресурсу: (http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3288)

5. Гончаров С.А., Ананьев П.П., Иванов В.Ю. Разупрочнение горных пород под действием импульсных электромагнитных полей. Издательство: «Горная книга». 2016 г. – 91 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа к ресурсу: (http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3465)

6. Каркашадзе Г.Г. Механическое разрушение горных пород: Учеб. Пособие. [Электронный ресурс] Изд-во «Горная книга». 2014. – Режим доступа к ресурсу: (http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3284).

в) Методические указания:

1. Кутузов Б.Н., Комащенко В.И. Лабораторные и практические работы по разрушению горных пород взрывом. М.: Недра 2011.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	https://dlib.eastview.com/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: http://window.edu.ru/
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: http://www1.fips.ru/

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа. Оснащение: Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации, макеты. Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: Доска, мультимедийный проектор, экран. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Оснащение: Стеллажи, сейфы для хранения учебного оборудования. Инструменты для ремонта лабораторного оборудования

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Раздел/ тема дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов	Формы контроля
1. Введение в дисциплину	- самостоятельное изучение учебной литературы; - домашнее задание №1.	1	Проверка домашнего задания №1
2. Горнотехническая характеристика горных пород	- самостоятельное изучение учебной литературы	1	Устный опрос (собеседование). Контрольная работа №1
3. Основы механики разрушения горных пород	- самостоятельно изучение учебной литературы; - выполнение расчетов по практическим работам	9	<i>Защита пр. работ</i> , контрольная работ №2
4. Разрушение горных пород взрывом.	- самостоятельно изучение учебной литературы; - выполнение расчетов по практическим работам	4	<i>Защита пр. работ</i> , контрольная работ №3
5. Другие способы разрушения горных пород	- самостоятельно изучение учебной литературы; - выполнение расчетов по практическим работам	3	Практические занятия, <i>устный опрос</i> . Контрольная работ №4
Подготовка к зачету	-самостоятельное изучение учебной литературы, конспектов лекций		Зачет
Итого по дисциплине		18	Зачет

Домашние задания:

Домашнее задание №1

Изучить историю развития способов разрушения горных пород

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
<p>ПК-4</p> <p>готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах</p>		
<p>Знать</p>	<p>Основные определения и понятия методов разрушения горных пород</p> <p>Теоретические основы и методы разрушения горных пород, основные условия, определяющие эффективность того или иного способа разрушения</p> <p>Технологические приемы и методы разрушения горных пород, основные условия, определяющие эффективность того или иного способа разрушения</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие понятия о минералах. 2. Горные породы. Основные понятия. Состав горных пород. 3. Плотность, пористость, трещиноватость горных пород. 4. Методы изучения состава и строения горных пород. 5. Физико-технические параметры пород 6. физические параметры горных пород 7. Влияние минерального состава и строения пород на их свойства 8. Влияние внешних факторов на физические свойства пород 9. Напряжения и деформации в горных породах 10. Упругие свойства горных пород 11. Акустические характеристики пород 12. Теория прочности горных пород 13. Влияние дефектов и минерального состава на прочность пород 14. Теплопроводность горных пород 15. Электропроводность горных пород 16. Граничные условия отбойки 17. Отбойка механическим способом 18. Поверхностное и объемное разрушение 19. Отбойка породы резцами 20. Разрушение породы невзрывными расширяющимися средствами НРС 21. Динамическое разрушение пород 22. Отбойка ударом 23. Отбойка и дробление взрывом 24. Дробление и измельчение горных пород 25. Режимные параметры ударного и вращательно бурения.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>26. Электротермические способы разрушения горных пород</p> <p>27. Основные параметры разрушения горных пород взрывом</p>
Уметь	<p>Осуществлять выбор стандартных методов разрушения пород</p> <p>Регулировать режимные параметры разрушения пород</p> <p>Осуществлять выбор рациональных способов разрушения пород</p>	<p>Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям:</p> <p>Изучение дисциплины «Разрушение горных пород» завершается сдачей зачета. Зачет является формой итогового контроля знаний и умений, полученных на лекциях, семинарских, практических занятиях и в процессе самостоятельной <u>работы</u>.</p> <p>В период подготовки к зачету студенты вновь обращаются к пройденному учебному материалу. При этом они не только скрепляют полученные знания, но и получают новые. Подготовка студента к зачету включает в себя три этапа:</p> <ul style="list-style-type: none"> -самостоятельная работа в течение семестра; -непосредственная подготовка в дни, предшествующие экзамену по темам курса; -подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в билетах. <p>Литература для подготовки к зачету рекомендуется <u>преподавателем</u> либо указана в учебно-методическом комплексе. Для полноты учебной информации и ее сравнения лучше использовать не менее двух учебников. Студент вправе сам придерживаться любой из представленных в учебниках точек <u>зрения</u> по спорной проблеме (в том числе отличной от преподавателя), но при условии достаточной научной аргументации.</p> <p>Основным источником подготовки к зачету является <u>конспект лекций</u>, где учебный материал дается в систематизированном виде, основные</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		положения его детализируются, подкрепляются современными фактами и информацией, которые в силу новизны не вошли в опубликованные печатные источники. В ходе подготовки к зачету студентам необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания излагаемых проблем.
Владеть	<p>Терминологией в области разрушения пород</p> <p>Культурой производственных процессов РГП</p> <p>Современными способами расчетов и средств механизации РГП</p>	<p>Контрольная работа №1 Дать определения основных понятий физико-механических свойств горных пород</p> <p>Контрольная работа №2 Провести обоснование способов бурения и возможности регулирования режимных параметров</p> <p>Контрольная работа №3 Ответить на контрольные вопросы и дать определения, представить характеристики процессов взрывного разрушения в различных условиях</p> <p>Контрольная работа №4 Ответить на контрольные вопросы.</p>
<p>ПСК-2.2</p> <p>готовностью выполнять комплексное обоснование технологий и механизации разработки рудных месторождений полезных ископаемых</p>		
Знать	<p>Основные определения и понятия технологии механического, электро-термического, и физико-химического разрушения пород</p> <p>Технологические приемы и методы РГП</p> <p>Оборудование, используемое для РГП при различных методах</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <p>28. Общие понятия о минералах.</p> <p>29. Горные породы. Основные понятия. Состав горных пород.</p> <p>30. Плотность, пористость, трещиноватость горных пород.</p> <p>31. Методы изучения состава и строения горных пород.</p> <p>32. Физико-технические параметры пород</p> <p>33. физические параметры горных пород</p> <p>34. Влияние минерального состава и строения пород на их свойства</p> <p>35. Влияние внешних факторов на физические свойства пород</p> <p>36. Напряжения и деформации в горных</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	разрушения	<p>породах</p> <ol style="list-style-type: none"> 37. Упругие свойства горных пород 38. Акустические характеристики пород 39. Теория прочности горных пород 40. Влияние дефектов и минерального состава на прочность пород 41. Теплопроводность горных пород 42. Электропроводность горных пород 43. Граничные условия отбойки 44. Отбойка механическим способом 45. Поверхностное и объемное разрушение 46. Отбойка породы резцами 47. Разрушение породы невзрывными расширяющимися средствами НРС 48. Динамическое разрушение пород 49. Отбойка ударом 50. Отбойка и дробление взрывом 51. Дробление и измельчение горных пород 52. Режимные параметры ударного и вращательно бурения. 53. Электротермические способы разрушения горных пород 54. Основные параметры разрушения горных пород взрывом
Уметь	<p>Осуществлять выбор стандартных методов разрушения пород</p> <p>Регулировать режимные параметры разрушения пород</p> <p>Осуществлять выбор рациональных способов разрушения пород</p>	<p>Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям:</p> <p>Изучение дисциплины «Разрушение горных пород» завершается сдачей зачета. Зачет является формой итогового контроля знаний и умений, полученных на лекциях, семинарских, практических занятиях и в процессе самостоятельной работы.</p> <p>В период подготовки к зачету студенты вновь обращаются к пройденному учебному материалу. При этом они не только скрепляют полученные знания, но и получают новые. Подготовка студента к зачету включает в себя три этапа:</p> <ul style="list-style-type: none"> -самостоятельная работа в течение семестра; -непосредственная подготовка в дни, предшествующие экзамену по темам курса; -подготовка к ответу на вопросы,

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>содержащиеся в билетах.</p> <p>Литература для подготовки к зачету рекомендуется <u>преподавателем</u> либо указана в учебно-методическом комплексе. Для полноты учебной информации и ее сравнения лучше использовать не менее двух учебников. Студент вправе сам придерживаться любой из представленных в учебниках точек <u>зрения</u> по спорной проблеме (в том числе отличной от преподавателя), но при условии достаточной научной аргументации.</p> <p>Основным источником подготовки к зачету является <u>конспект лекций</u>, где учебный материал дается в систематизированном виде, основные положения его детализируются, подкрепляются современными фактами и информацией, которые в силу новизны не вошли в опубликованные печатные источники. В ходе подготовки к зачету студентам необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания излагаемых проблем.</p>
Владеть	<p>Терминологией в области разрушения пород</p> <p>Культурой производственных процессов РГП</p> <p>Современными способами расчетов и средств механизации РГП</p>	<p>Контрольная работа №1 Дать определения основных понятий физико-механических свойств горных пород</p> <p>Контрольная работа №2 Провести обоснование способов бурения и возможности регулирования режимных параметров</p> <p>Контрольная работа №3 Ответить на контрольные вопросы и дать определения, представить характеристики процессов взрывного разрушения в различных условиях</p> <p>Контрольная работа №4 Ответить на контрольные вопросы.</p>

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Промежуточная аттестация по дисциплине «Теория разрушения горных пород» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета.

Зачет по данной дисциплине проводится в устной форме по билетам, каждый из которых включает 2 теоретических вопроса.

В период подготовки к зачету студенты вновь обращаются к пройденному учебному материалу. При этом они не только закрепляют полученные знания, но и получают новые. Подготовка студента к зачету включает в себя три этапа:

- самостоятельная работа в течение семестра;
- непосредственная подготовка в дни, предшествующие экзамену по темам курса;
- подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в билетах.

Литература для подготовки к зачету рекомендуется преподавателем либо указана в учебно-методическом комплексе. Для полноты учебной информации и ее сравнения лучше использовать не менее двух учебников. Студент вправе сам придерживаться любой из представленных в учебниках точек зрения по спорной проблеме (в том числе отличной от преподавателя), но при условии достаточной научной аргументации.

Основным источником подготовки к зачету является конспект лекций, где учебный материал дается в систематизированном виде, основные положения его детализируются, подкрепляются современными фактами и информацией, которые в силу новизны не вошли в опубликованные печатные источники. В ходе подготовки к зачету студентам необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания излагаемых проблем.

Показатели и критерии оценивания зачета:

Ответ студента на зачете оценивается одной из следующих оценок: «зачтено» и «незачтено», которые выставляются по следующим критериям:

Оценки «зачтено» заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного и нормативного материала, умеющий свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной кафедрой. Также оценка «зачтено» выставляется студентам, обнаружившим полное знание учебного материала, успешно выполняющим предусмотренные в программе задания, усвоившим основную литературу, рекомендованную кафедрой, демонстрирующие систематический характер знаний по дисциплине и способные к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. Кроме того, оценкой «зачтено» оцениваются ответы студентов, показавших знание основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и в предстоящей работе по профессии, справляющихся с выполнением заданий, предусмотренных программой, но

допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении контрольных заданий, не носящие принципиального характера, когда установлено, что студент обладает необходимыми знаниями для последующего устранения указанных погрешностей под руководством преподавателя.

Оценка «незачтено» выставляется студентам, обнаружившим пробелы в знаниях основного учебного материала, допускающим принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Такой оценки заслуживают ответы студентов, носящие несистематизированный, отрывочный, поверхностный характер, когда студент не понимает существа излагаемых им вопросов, что свидетельствует о том, что студент не может дальше продолжать обучение или приступать к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.