Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Ингушский государственный университет»

Инженерно-технический институт
Кафедра «Машиноведение»

УТВЕРЖДАЮ

И. о. проректора по учебной работе

_____ Ф.Д. Кодзоева

«30» июня__ 2022г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.12 Начертательная геометрия

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки (специальность): 21.03.01 Нефтегазовое дело

Направленность ОПОП ВО: Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная, заочная

Наличие курсовой работы (проекта): Нет

Курс(ы) изучения дисциплины:1

Семестр(ы) изучения дисциплины: 1, 2

Магас, 2022

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

В процессе освоения образовательной программы компетенции формируются по следующим этапам:

1) начальный этап дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;
2) основной этап позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;
3) завершающий этап предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Код компетен-ции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции *(закрепленный за дисциплиной)*	В результате освоения дисциплины обучающийся **должен**:
УК-1	**УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ информации, применять системный подход для решения поставленных задач**	ИУК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие; ИУК-1.2. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; ИУК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов; ИУК-1.4. При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку	**Знать:** - способы построения прямоугольных аксонометрических проекций геометрических тел; **Уметь:** - применять приёмы увеличения наглядности и визуальной достоверности изображений проецируемого объекта; - пользоваться способами преобразования и исследования геометрических свойств изображенного объекта; - применять основы моделирования геометрических объектов; **Владеть:** - алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных

		зрения; ИУК-1.5. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.	фигур.
ОПК-1	**Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата**	ОПК-1.1. Использует основные законы дисциплин инженерно-технического модуля ОПК-1.2. Использует основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей	**Знать:** - основные правила начертательной геометрии: методику построения комплексного чертежа точки, прямой, плоскости и геометрических тел и отображения на чертеже их взаимного расположения в пространстве; **Уметь:** - применять методы отображения пространственных объектов на плоскости; **Владеть:** -развитым пространственным мышлением; - навыками логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа, как в традиционном «ручном», так и в компьютерном исполнении;
Применение прикладных знаний	**ОПК-7. Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими**	ОПК-7.1. Использует основные виды и содержание макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью	**Знать:** - методы построения проекций плоских сечений и линий пересечения поверхностей геометрических тел; **Уметь:** - выполнять и читать чертежи технических изделий и схем

	нормативными правовыми актами		технологических процессов; - составлять и графически представлять технологическую документацию изделий нефтегазопромыслового оборудования. **Владеть:** - навыками использования способов и приемов отображения предметов на плоскости.

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Шкала оценивания, показатели и критерии оценивания образовательных результатов обучающегося при защите РГР.

Результат зачета	**Показатели и критерии оценивания образовательных результатов**
гр.1	*гр.2*
зачтено	**Результат «зачтено»** выставляется обучающемуся, если рейтинговая оценка (средний балл) его текущей аттестации по дисциплине входит в данный диапазон. При этом, обучающийся на учебных занятиях и по результатам самостоятельной работы демонстрировал знание материала, грамотно и по существу излагал его, не допускал существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применял использовал в ответах учебно-методический материал исходя из специфики практических вопросов и задач, владел необходимыми навыками и приёмами их выполнения. **Учебные достижения** в семестровый период и результаты рубежного контроля демонстрируют **высокую** (15....13) **/хорошую** (12..10) / **достаточную** (9…7) **степень овладения программным материалом**. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне от достаточного до высокого.
не зачтено	**Результат «не зачтено»** выставляется обучающемуся, если рейтинговая оценка (средний балл) его текущей аттестации по дисциплине входит в данный диапазон. При этом, обучающийся на учебных занятиях и по результатам самостоятельной работы демонстрирует незнание значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, «не зачтено» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Результат зачета	Показатели и критерии оценивания образовательных результатов
гр.1	*гр.2*
	Учебные достижения в семестровый период и результаты рубежного контроля демонстрируют **невысокую (недостаточную) степень овладения программным материалом**. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, **не сформированы**

Шкала оценивания, показатели и критерии оценивания образовательных результатов обучающегося на экзамене.

Оценка экзамена (нормативная)	Показатели и критерии оценивания образовательных результатов
гр.1	*гр.2*
5, отлично	**Оценка «5 (отлично)»** выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал и демонстрирует это на занятиях и экзамене, исчерпывающе, последовательно, чётко и логически стройно излагал его, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний. Причем обучающийся не затруднялся с ответом при видоизменении предложенных ему заданий, использовал в ответе материал учебной и монографической литературы, в том числе из дополнительного списка, правильно обосновывал принятое решение. **Учебные достижения** в семестровый период и результаты рубежного контроля демонстрировали **высокую степень овладения программным материалом**. **Компетенции**, закреплённые за дисциплиной, **сформированы на уровне – высокий**.
4, хорошо	**Оценка «4, (хорошо)»** выставляется обучающемуся, если он твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его на занятиях и экзамене, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приёмами их выполнения. **Учебные достижения** в семестровый период и результаты рубежного контроля демонстрируют **хорошую степень овладения программным материалом**. **Компетенции**, закреплённые за дисциплиной, **сформированы на уровне – хороший (средний)**.
3, удовлетворительно	**Оценка «3 (удовлетворительно)»** выставляется обучающемуся, если он имеет и демонстрирует знания на занятиях и экзамене 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. **Учебные достижения** в семестровый период и результаты рубежного контроля демонстрируют **достаточную**

Оценка экзамена (нормативная)	**Показатели и критерии оценивания образовательных результатов**
гр.1	*гр.2*
	(удовлетворительную) степень овладения программным материалом. **Компетенции**, закреплённые за дисциплиной, **сформированы на уровне – достаточный**.
2, не удовлетворительно	**Оценка «2 (не удовлетворительно)»** выставляется обучающемуся, который не знает большей части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы на занятиях и экзамене. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. **Учебные достижения** в семестровый период и результаты рубежного контроля демонстрируют **невысокую (недостаточную) степень овладения программным материалом**. **Компетенции**, закреплённые за дисциплиной, **не сформированы**.

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций используются следующие типовые контрольные задания:

3.1. Текущий контроль успеваемости

Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов

Текущая аттестация по дисциплине «Начертательная геометрия».

Оценивание обучающегося на занятиях осуществляется в соответствии с положением о текущей аттестации обучающихся в университете.

По итогам текущей аттестации, ведущий преподаватель (лектор) осуществляет допуск обучающегося к промежуточной аттестации.

Допуск к промежуточной аттестации по дисциплине «Начертательная геометрия».

Обучающийся допускается к промежуточной аттестации по дисциплине в случае выполнения им всех заданий и мероприятий, предусмотренных настоящей программой дисциплины в полном объеме. Преподаватель имеет право изменять количество и содержание заданий, выдаваемых обучающимся (обучающемуся), исходя из контингента (уровня подготовленности).

Допуск обучающегося к промежуточной аттестации по дисциплине осуществляет преподаватель, ведущий практические занятия.

Обучающийся, имеющий учебные (академические) задолженности (пропуски учебных занятий, не выполнивший успешно задания(е)) обязан отработать их в полном объеме.

Отработка учебных (академических) задолженностей по дисциплине «Начертательная геометрия». В случае наличия учебной (академической)

задолженности по дисциплине, обучающийся отрабатывает пропущенные занятия и выполняет запланированные и выданные преподавателем задания. Отработка проводится в период семестрового обучения или в период сессии согласно графику (расписанию) консультаций преподавателя.

Обучающийся, пропустивший *лекционное занятие*, обязан предоставить преподавателю реферативный конспект соответствующего раздела учебной и монографической литературы (основной и дополнительной) по рассматриваемым вопросам в соответствии с настоящей программой.

Обучающийся, пропустивший *практическое занятие*, отрабатывает его в форме индивидуального задания по рассматриваемым на *практическом* занятии вопросам в соответствии с настоящей программой или в форме, предложенной преподавателем. Кроме того, выполняет все учебные задания. Учебное задание считается выполненным, если оно оценено преподавателем положительно.

Преподаватель имеет право снизить бальную (в том числе рейтинговую) оценку обучающемуся за невыполненное в срок задание (по неуважительной причине).

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю). Формой промежуточной аттестации по дисциплине определен Защита РГР-2 семестр, Экзамен-2 семестр.

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в соответствии с положением о промежуточной аттестации обучающихся в университете и оценивается: *на зачете – зачтено; незачтено, на экзамене – 5, отлично; 4, хорошо; 3, удовлетворительно; 2, неудовлетворительно*

Зачет принимает преподаватель, ведущий практические занятия.

Экзамен принимает преподаватель, читавший лекционный курс.

Оценка знаний обучающегося оценивается по критериям, представленным в фонде оценочных средств по дисциплине.

Контроль освоения компетенций

№ п\п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
2	экзамен	1-7	*УК-1,ОПК-1, ОПК-7*

Вопросы текущего контроля успеваемости на практических занятиях

1. Способ замены плоскостей проекций.
2. Пример определения натуральной величины отрезка, плоскости.
3. Пересечение многогранника плоскостью.
4. Определение натуральной величины фигуры сечения.

Пересечение прямой с плоскостью.

2. Пересечение плоскостей.
3. Проекции плоских углов. Свойства проекций прямого угла.
4. Свойства проекций перпендикуляра к плоскости.
5. Способ замены плоскостей проекций. Пример определения натуральной величины отрезка, плоскости.
6. Пересечение многогранника плоскостью. Определение натуральной величины фигуры сечения.

7. Пересечение поверхностей вращения плоскостью (цилиндра, конуса). Определение натуральной величины фигуры сечения.
8. Построение линий пересечения поверхностей методом вспомогательных секущих плоскостей. Пересечение двух многогранников, многогранника с телом вращения, двух тел вращения.

3.2. Лабораторные работы
3.2.1 Порядок проведения

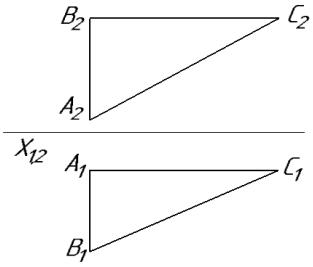
Расчетно-графическая работа выполняется обучающимися самостоятельно во время аудиторных занятий, в учебной аудитории, оснащённой соответствующим оборудованием. По завершению чертежа проводится защита работ. Оцениваются знание материала и умение применять его на практике, умения и навыки в соответствующей предметной области. Ответ студента оценивается преподавателем в соответствии с установленными критериями.

Критерии оценки ответов на лабораторные работы:
- не зачтено выставляется студенту, если дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.
- зачтено выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в научных терминах. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.

Типовые тесты/задания

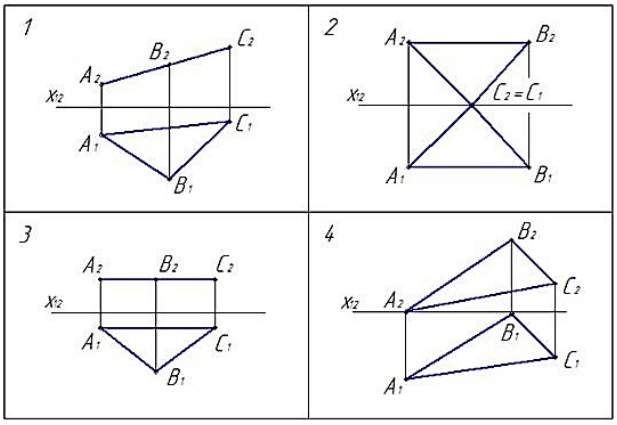
Целью тестов является текущий (оперативный) контроль знаний и навыков по разделам дисциплины. Каждый тест состоит из 4–10 тестовых заданий и предоставляет возможность выбора из перечня ответов. Тесты проводятся каждые две недели, как на аудиторных занятиях, так и в часы вне сетки расписания. Правильные решения разбираются на практических и/или лекционных занятиях, а также на консультациях.

1. Фронталью является сторона треугольника ……..

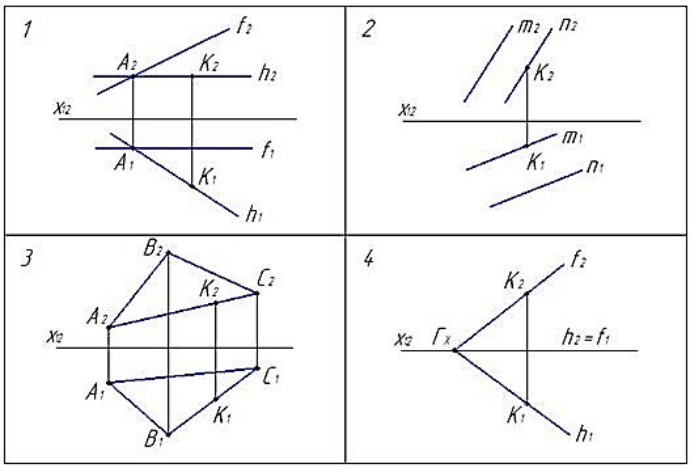


Ответ: АС

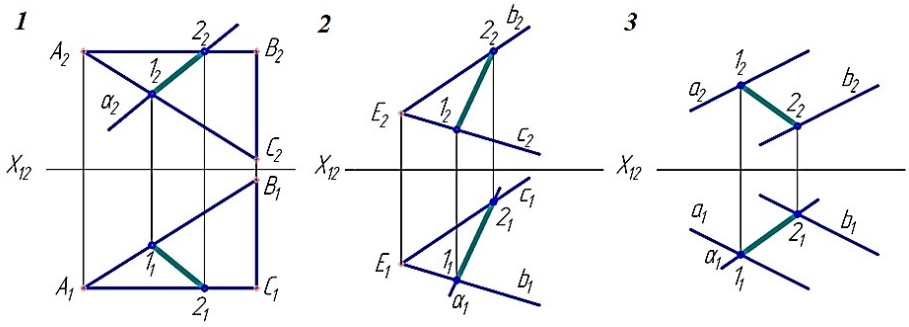
Заданы эпюры плоскостей (для вопросов 33-36) определить:



2. На каком эпюре точка*К* принадлежит плоскости



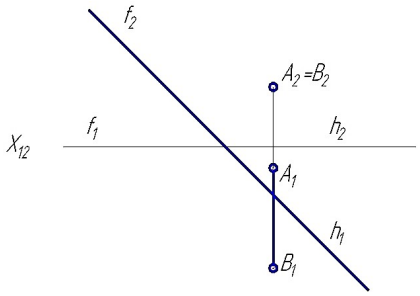
3. На каком чертеже правильно построена линия пересечения заданных плоскостей



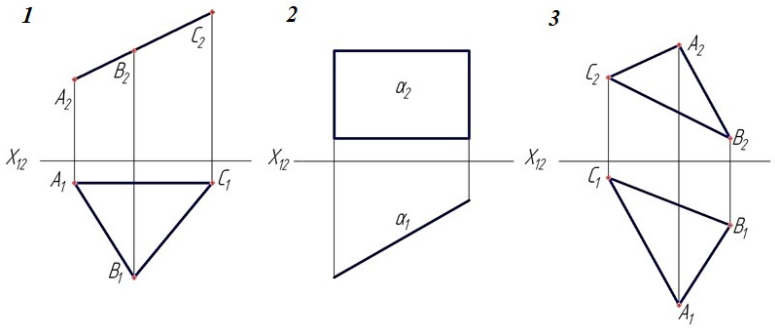
4. Какую вспомогательную плоскость нужно применить для нахождения точки пересечения прямой АВ с плоскостью

1 - общего положения 2 - фронтальную уровня

3 - горизонтальную уровня 4 - профильную уровня



5. Какую из заданных плоскостей одним вращением можно преобразовать в горизонтальную плоскость уровня



3.2. Промежуточная аттестация
Типовые вопросы к промежуточной аттестации (Экзамен)
Вопросы к экзамену 2-й семестр)

1. Центральные проекции и их основные свойства.
2. Параллельные проекции и их основные свойства.
3. Прямоугольное (ортогональное) проецирование. Комплексный чертеж Монжа.
4. Задание отрезка прямой линии на комплексном чертеже Монжа.
5. Особые (частные) случаи положения прямой линии в пространстве.
6. Определение натуральной величины отрезка прямой общего положения и углов наклона его к плоскостям проекций.
7. Точка на прямой. Следы прямых линий.
8. Взаимное положение двух прямых в пространстве.
9. Способы задания плоскости на чертеже. Следы плоскости.
10. Прямые особого положения в плоскости - главные линии плоскости.
11. Частные положения плоскости относительно плоскостей проекций.
12. Пересечение прямой линии с плоскостью общего положения.
13. Построение линии пересечения двух плоскостей.
14. Построение прямой линии и плоскости параллельных между собой.
15. Построение взаимно перпендикулярных прямой и плоскости.
16. Построение взаимно перпендикулярных плоскостей.
17. Способ замены плоскостей проекций. Примеры замены одной из плоскостей проекций.

18. Способ замены плоскостей проекций. Примеры замены двух плоскостей проекций.
19. Способ вращения вокруг проецирующих прямых.
20. Способ плоскопараллельного перемещения.
21. Способ вращения вокруг линии уровня.
22. Способ вращения вокруг следа плоскости. (Способ совмещения).
23. Многогранники. Призма и пирамида в трех проекциях, точки на поверхности.
24. Пересечение призмы плоскостью общего положения.
25. Пересечение пирамиды плоскостью общего положения.
26. Взаимное пересечение двух многогранников.
27. Развертывание поверхности наклонной призмы (метод нормального сечения).
28. Развертывание поверхности пирамиды.
29. Поверхности и тела вращения. Точки на поверхности вращения (цилиндр, конус, сфера, тор).
30. Пересечение конической поверхности плоскостью. Виды конических сечений.
31. Пересечение поверхностей вращения проецирующей плоскостью. Построение «наклонного» сечения.
32. Пересечение поверхностей вращения плоскостью уровня. Построение «линии среза».
33. Пересечение цилиндра плоскостью общего положения.
34. Пересечение сферической поверхности прямой линией общего положения.
35. Построение развертки цилиндра, пересеченного проецирующей плоскостью.
36. Взаимное пересечение поверхностей. Метод вспомогательных секущих плоскостей. Построение «линии перехода».
37. Взаимное пересечение поверхностей. Метод вспомогательных сфер. Построение «линии перехода».
38. Способ аксонометрического проецирования. Коэффициенты искажения. Стандартные виды аксонометрических проекций.
39. Изометрическая и диметрическая проекция, изображение окружности.
40. Построение шестигранной призмы в изометрии и в диметрии по ее ортогональным проекциям.

Образец билета к экзамену

ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Кафедра «Машиновеление»

«Утверждаю»

Зав. кафедрой_____
_____

Билет № 1

Дисциплина: Начертательная геометрия

Вопросы:
1. Прямоугольное (ортогональное) проецирование. Комплексный чертеж Монжа.
2. Пересечение сферической поверхности прямой линией общего положения.

«___»_____20 Составил: _____

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания достижения запланированных результатов обучения по дисциплине (модулю)

Текущая аттестация

Цель преподавания дисциплины – твердое овладение студентами основ знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения и чтения чертежей различного назначения, выполнения эскизов деталей, составление конструкторской документации и решения на чертежах инженерно – геометрических задач.

Задачи изучения дисциплины: развитие у студентов пространственного мышления и навыков конструктивно-геометрического моделирования; выработка способностей к анализу и синтезу пространственных форм, реализуемых в виде чертежей; овладение методами построения прямоугольных проекций пространственных форм на плоскости на основе метода прямоугольного проецирования; усвоение способов преобразования проекций; обретение навыков графического решения позиционных и метрических задач, построение разверток технических форм; развитие способности мысленного воспроизведения пространственного вида предметов по их изображениям на плоскости, т.е. умение читать чертежи; выполнение рабочих чертежей деталей; выполнение чертежей сборочных единиц; использование стандартов и справочной литературы.

Самостоятельная работа студентов имеет систематический характер и складывается из следующих видов деятельности:

- подготовка ко всем видам контрольных испытаний, в том числе к текущему контролю успеваемости (в течение семестра), промежуточной аттестации (по окончании семестра);
- выполнение лабораторных работ;
- самостоятельное изучение теоретического материала;

Для выполнения указанных видов работ необходимо изучить соответствующие темы теоретического материала, используя конспект лекций, учебники и учебно-методическую литературу, а также интернет-ресурсы.

Промежуточная аттестация

Форма промежуточной аттестации: Экзамен.

При проведении промежуточной аттестации студент должен ответить на вопросы теоретического характера и практического характера.

При оценивании ответа на вопрос теоретического характера учитывается:

- теоретическое содержание не освоено, знание материала носит фрагментарный характер, наличие грубых ошибок в ответе;
- теоретическое содержание освоено частично, допущено не более двух-трех недочетов;
- теоретическое содержание освоено почти полностью, допущено не более одного-двух недочетов, но обучающийся смог бы их исправить самостоятельно;
- теоретическое содержание освоено полностью, ответ построен по собственному плану.

При оценивании ответа на вопрос практического характера учитывается объем правильного решения.

Основой для определения оценки служит уровень усвоения студентами материала, предусмотренного рабочей программой дисциплины.

Оценивание обучающегося на промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с критериями, представленными в п. 2.