МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИММиМ
_____ А.С. Савинов

20.02.2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ, ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

Направление подготовки (специальность)
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль/специализация) программы
21.05.04 специализация N 10 "Электрификация и автоматизация горного производства"

Уровень высшего образования - специалитет

Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт металлургии, машиностроения и материалообработки
Кафедра	Проектирования и эксплуатации металлургических машин и оборудования
Курс	1
Семестр	1, 2

Магнитогорск
2020 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 Проектирования и эксплуатации металлургических машин и оборудования
20.02.2020, протокол № 7
Зав. кафедрой _____ А.Г. Корчунов

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИММиМ
20.02.2020 г. протокол № 5
Председатель _____ А.С. Савинов

ФГОСВОпоспециальности21.05.04Горноедело1298)

А.Д. Кольга

Рабочая программа составлена:
доцент кафедры ПиЭММиО, канд. пед. наук
Ю.И.Мишуковская

Рецензент:
доцент кафедры АиИИ, канд. пед. наук О.М. Веремей

Лист регистрации изменений и дополнений

№ п/п	Раздел программы	Краткое содержание изменения / дополнения	Дата № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой
1	Раздел 8	Актуализация перечня основной, дополнительной литературы и лицензионного программного обеспечения	25.09.2018. Протокол №3	
2	Раздел 8	Актуализация перечня основной, дополнительной литературы и лицензионного программного обеспечения	01.10.2019. Протокол №3	
3	Раздел 9	Актуализация материально-технического обеспечения дисциплины	01.10.2019. Протокол №3	

1Целиосвоениядисциплины(модуля)

Цельюпреподаваниядисциплиныявляетсяовладениестудентаминеобходимымидост
аточнымуровнемобщекультурныхипрофессиональныхкомпетенцийвсоответствииистребова
ниямиФГОСВОспециальности21.05.04«Горноедело».

Цельюкурсаявляетсяовладениестудентамизнаниями,умениямиинавыками,необход
имымидлявыполненияичтениячертежейразличногоназначенияирешенияинженерно-
графическихзадач.Овладениечертежомкаксредствомвыраженияхническоймыслиикакпро
изводственнымдокументомосуществляетсянапротяжениивсегопроцессаобучениявуниверс
итете.Этотпроцессначинаетсясизученияосновначертательнойгеометриивкурсеинженерной
графики,азатемразвиваетсяизакрепляетсяврядеспециальныхдисциплин,атакжепривыполне
ниикурсовыхработидипломногопроекта.Такжецельюизученияначертательнойгеометрии,и
нженернойикомпьютернойграфикиявляетсяовладениерешениемзадачгеометрическогомод
елированияиприменениянтерактивныхграфическихсистемдлявыполненияиредактирован
ияизображенийичертежей(спомощьюкомпьютерныхграфическихпакетов).Указаннаяцельд
остигаетсязасчетразвитияпространственногопредставлениястудентов,необходимогодляизу
ченияобщеинженерныхиспециальныхтехническихдисциплинивпоследующейинженернойд
еятельности,обучениятеоретическимосновампроецирования,способампостроенияизображе
ниявсоответствиисостандартамиЕСКД.

2Местодисциплины(модуля)вструктуреобразовательнойпрограммы

ДисциплинаНачертательнаягеометрия,инженернаяикомпьютернаяграфикавходитв
базовуючастьучебногопланаобразовательнойпрограммы.

Дляизучениядисциплинынеобходимызнания(умения,владения),сформированныевр
езультатеизучениядисциплин/практик:

Дляизучениядисциплинынеобходимызнания(умения,владения),сформирован-
ныеврезультатеполученияреднегообщегообразования.

Дляусвоенияданнойдисциплиныстудентунеобходимобъёмзнаний,предусмот-
ренныйкурсамигеометрии,черчения,информатикиобщеобразовательнойшколы:

-знанияобэлементарныхгеометрическихобъектах(точка,прямая,кривая,плос-
кость,поверхность),обихвзаимномположении(параллельность,пересечение,перпенди-
кулярностьпрямых),обихразновидностях(видыкривых–окружность,эллипс,гипербо-
ла,парабола);

-видыповерхностей–призма,пирамида,цилиндр,конус,сфера);

-умениеизобразитьперечисленныегеометрическиеобъектынаоднойплоскости;

-навыкивыполнениячертежейгеометрическихмоделейнатрехплоскостяхпроек-ций;

-начальныенавыкиработыскомпьютером.

Знания(умения,владения),полученныеприизученииданнойдисциплиныбудутнеобхо
димыдляизучениядисциплин/практик:

Учебная-
практикапополучениюпервичныхпрофессиональныхуменийинавыков,втомчислепервичны
хуменийинавыковнаучно-исследовательскойдеятельности

3Компетенциииобучающегося,формируемыеврезультатеосвоения дисциплины(модуля)ипланируемыерезультатыобучения

Врезультатеосвоениядисциплины(модуля)«Начертательнаягеометрия,инженернаяи компьютернаяграфика»обучающийсядолженобладатьследующимикомпетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемыерезультатыобучения
ПК-7 умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты	
Знать	Основные определения и понятия начертательной геометрии и компью-терной графики, а также способы построения изображений простран-ственных форм на плоскости
Уметь	Решать позиционные и метрические задачи любой степени сложности с использованием различных графических средств.
Владеть	Методами построения изображений пространственных форм на плоскости, Основными методами решения позиционных и метрических задач.
ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	
Знать	Требования ЕСКД, предъявляемые к чертежам и подготовки конструк-торской документации.
Уметь	Создавать конструкторскую документацию в соответствии с требования-ми стандартов средствами САПР
Владеть	Навыками выполнения чертежей вручную и редактирования чертежей, а также подготовки конструкторской документации средствами САПР

4.Структура,объёмисодержаниедисциплины(модуля)

Общаятрудоемкостьдисциплинысоставляет6зачетныхединиц216акад.часов,втомчисле:
–контактнаяработа–103,3акад.часов:
–аудиторная–100акад.часов;
–внеаудиторная–3,3акад.часов
–самостоятельнаяработа–77акад.часов;
–подготовкакэкзамену–35,7акад.часа

Формааттестации-экзамен,зачетсоценкой

Раздел/тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактнаяра			Самостоятельная работа	Видсамостоятельной работы	Форматекущегоконтроляуспеваемостии промежуточнойаттестации	Кодкомпетенции
		Лек	лаб	практ.зан				
1.Раздел1.Видыпроецирования.КомплексныйчертежМонжа.Прямаяиплоскость.Проекционноечерчение.Поверхностивращенияимногогранники.Методыпреобразованиячертежа.								
1.11.1.Тема:Видыпроецирования.Центральноеипараллельноепроецирование.Методыпостроениячертежейтрехмерныхобъектов.КомплексныйчертежМонжа,егозакономерности.Абсолютныеиотносительныекоординатыточки. СтандартыЕСКДГОСТ.2.301-2.307. Выдачаграфическогозадания№1.«Эскизмодели».Построениекомплексногочертежамоделиснатуры.Выполнениеразрезов,простановкаразмеров.МиллиметровкаформатаА3.	1	2		2	8	Подготовка к практическим занятиям, выполнение практических работ, самостоятельное изучение учебной и специальной	Графическоезадание№1:«Эскизмодели» Задачиврабочихтетрадях	
Итогопоразделу		1		18/	3			
Итогозасеместр		1		18/	3		экзамен	
2.Раздел2.Машиностроительноечерчение.Компьютернаяграфика.Созданиедвумерныхизображений.Трехмерноемоделирование.								

2.11.1.Тема:Видыпроецирования.Центральноеипараллельноепроецирование.Методыпостроениячертежейтрехмерныхобъектов.КомплексныйчертежМонжа,егозакономерности.Абсолютныеиотносительныекоординатыточки. СтандартыЕСКДГОСТ.2.301-2.307. Выдачаграфическогозадания№1.«Эскизмодели».Построениекомплексногочертежамоделиснатуры.Выполнениеразрезов,простановкаразмеров.МиллиметровкаформатаА3.	1	2		2	8	Подготовка к практическим занятиям, выполнение практических работ, самостоятельное изучение учебной и специальной	Графическоезадание№1:«Эскизмодели» Задачиврабочихтетрадях	
Итогопоразделу				64/28	43			
Итогозасеместр				64/28	43		зао	
Итогоподисциплине		18		82/34	77		экзамен, зачет с	

5Образовательныетехнологии

Дляреализациипредусмотренныхвидовучебнойработывкачествеобразовательныхтехнологийвпреподаванииидисциплины«Инженернаягеометрия,инженернаяикомпьютернаяграфика»используютсятрадиционнаяимодульно-компетентностнаятехнологии.

Впроцессеизученияидисциплиныиспользуютсяинформационныетехнологии,которыеформируютиразвиваютпрофессиональныенавыки.Занятия,проводимыевкомпьютерномклассе,занимают34часа.

Дляформированияпредставленийобосновахначертательнойгеометрии,способахпроецирования,методахпостроениячертежейтрехмерныхобъектов,способахпреобразованиячертежа,основахинженернойграфик,теоретическихосновиправилпостроенияизображенийтрехмерныхформ,развитияпространственногопредставлениястудентовиспользуются:обзорныелекции–длясистематизацииизакреплениязнанийподисци-плине;информационные–дляознакомленияссостандартамииисправочнойинформацией;проблемная-дляразвитияисследовательскихнавыковиизученияспособоврешенияза-дач.

Учебнымпланомдляосвоениядисциплиныпредусмотрено34часаинтерактивныхзанятий.Всепрактическиезанятияпокомпьютернойграфикепроводятсявинтерактивнойформе.ВрамкахинтерактивногообученияприменяютсяIT-методы(использованиесетевыхмультимедийныхучебниковразработчиковпрограммногообеспечения,электронныхобразовательныхресурсовподаннойдисциплине,втомчислеиЭОРкафедры).

Потеме«Поверхностивращениясвырезами»естьстенды,разработанныеспомощьюсредствкомпьютернойграфики.

Потеме«Поверхностивращениясвырезами»разработанымультимедийныеизображенияповерхностей.Надисплеекомпьютерапоказываютсяповерхностивращениясвырезамиповариантамстуденческихзаданий.Поверхностиизображенынагляднovцветеидвижении,чтообле гчаетвыполнениезаданийподаннымтемам.

Разработаныстендыпотемамстуденческихграфическихработ,которыенаходятсярядомскафедрой.

Вцеляхэкономиирабочеговремени,повышениякачествачертежаиточностипостроенийприрешениизадачприменяютсярабочиететради.

Накафедреивпрепараторскойимеютсяповерхностивращения,пересекающиесяповерхности,поверхностисвырезами,детали,макеты,наглядностькоторыхобеспечиваетлучшеевосприятиетеоретическогоматериала.Имеютсяплакатыпотемамкурса,находящиесявчертежныхзалах

Дляоблегчениявыполнениязаданийразработаныметодическиеуказания,учебныепособия.Разработанызаданиядляпроведенияконтролязнанийпотемамграфическихработпервогосеместра.Покаждойтемеимеютсяобразцыграфическихработ.

6Учебно-методическоеобеспечениесамостоятельнойработыобучающихся

Представленовприложении1.

7Оценочныесредствадляпроведенияпромежуточнойаттестации

Представленывприложении2.

8Учебно-методическоеиинформационноеобеспечениедисциплины(модуля)

а)Основнаялитература:

1.Начертательнаягеометрия[Электронныйресурс]:учеб.пособие/ Ю.А.Зайцев,И.П.Одиноков,М.К.Решетников;подред.Ю.А.Зайцева.—М.:

ИНФРА-М,2018.—248с.—(Высшееобразование:Бакалавриат).—Режимдоступа:http://znanium.com/bookread2.php?book=948560.—Загл.сэкрана.

2.ЧекмаревА.А.Инженернаяграфика.Машиностроительноечерчение[Электронныйресурс]:Учебник/А.А.Чекмарев.-М.:НИЦИн-фра-М,2014.-396с.:режимдоступа:http://znanium.com/bookread.php?book=395430.-Загл.сэкрана.-ISBN978-5-16-003571-0

б)Дополнительнаялитература:

1.БорисенкоИ.Г.Инженернаяграфика.Эскизированиедеталеймашин:[Электронныйресурс]:учебпособие/И.Г.Борисенко-издательствоСФУ,2012г.-156с.(РазработановсоответствиисФГОСВПОдлястудентов,обучающихсяповсемтехническимнаправлениямиспециальностям).-Режимдоступа:http://portal.magtu.ru//,электроннаябиблиотечнаясистема«Лань».–Загл.сэкрана.ISBN978-5-7638-2596-1

2.Графикававтоматизированныхсистемах.Чертежиэлектрическихсхем[Электронныйресурс]:учебноепособие/Т.В.Усатая,О.А.Кочукова.-Магнитогорск:ФГБОУВПО«МГТУ»,2014.-1электрон.опт.диск(CD-R).–Загл.сэкрана

3.ВыполнениерабочихчертежейдеталейичертежейрезьбовыхсоединенийсредствамидвумернойкомпьютернойграфикивграфическойсистемеКом-пас-график[Электронныйресурс]:учебноепособие/О.А.Кочукова,Е.Б.Скурихина,С.В.Кочуков.-Магнитогорск:ФГБОУВПО«МГТУ»,2013-1электрон.опт.диск(CD-R).–Загл.сэкрана.

4.Компьютерноемоделирование[Электронныйресурс]:учебник/В.М.Градов,Г.В.Овечкин,П.В.Овечкин,И.В.Рудаков—М.:КУРС:ИНФРА-М,2018.—264с.—Режимдоступа:http://znanium.com/bookread2.php?book=911733.—Загл.сэкрана.

5.Лагерь,А.И.Инженернаяграфика[Текст]:учебникдлястудентовинженерно-техническихспециальностейвузов./А.И.Лагерь-М.:Высшаяшкола,2008г.-334с.ISBN:978-5-06-005543-6

6.ФроловС.А.Начертательнаягеометрия[Текст]:Учебник/С.А.Фро-лов.-3-еизд.,перераб.идоп.-М.:НИЦИнфра-М,2013.-285с.:70х1001/16.-(Высшееобразование:Бакалавриат).переплет)ISBN978-5-16-001849-2,1000экз.http://znanium.com/bookread.php?book=371460

7.ЧекмаревА.А.,ОсиповВ.К..Справочникпомашиностроительномучерчению.-М.:Высшаяшкола,2010г.-490с.

в)Методическиеуказания:

1.Применениеинженернойгеометриивизучениипроекционногочерчении:методическиеуказаниякпрактическимзанятиямподисциплине«Инженернаяграфика»/Н.А.Денисюк,Т.В.Токарева-Магнитогорск:Изд-воМагнитогорск.гос.техн.ун-таим.Г.И.Носова,2015г.-46с.

2.ИнженернаягеометрияиредакторКОМПАС-ГРАФИКвизучениитемы«Поверхностивращения»:методическиеуказанияподисциплинам«Начертательнаягеометрия»и«Начертательнаягеометрияиинженернаяграфика»длястудентов1курсавсехнаправлениийивсехформобучения/Н.А.Денисюк,Т.В.Токарева.-Магнитогорск:Изд-воМагнитогорск.гос.техн.ун-таим.Г.И.Носова,2015г.-26с.

3.Аксонометрическиепроекции:метод.указ.повыполнениюзаданийнапрактическихзанятияхподисциплине«Начертательнаягеометрия.Инженернаяграфика»длястудентоввсехнаправлений/Е.С.Решетникова,И.А.Савельева,О.А.Филатова.-Магнитогорск:Изд-воМагнитогорск.гос.техн.ун-таим.Г.И.Носова,2012.–15с.

4.Поверхности.Поверхностьвращенияимногогранники.Точкаилинияна

по-
верхности:методическиеуказаниядлястудентовтехническихнаправленийвсехформобучения/Е.Б.Скурихина,О.А.Кочукова,А.А.Старушко.-Магнитогорск:Изд-воМагнитогорскгос.техн.ун-таим.Г.И.Носова,2015г.-32с.

5.Резьбовыеисварныесоединения:метод.указ.поинженернойграфикедлястуд.всехспец.дневнойформыобучения/Л.В.Горохова,Т.И.Костогрызова,Е.Б.Ску-рихина.–Магнитогорск:Изд-воМагнитогорск.гос.техн.ун-таим.Г.И.Носова,2013.–44с.

6.Приложениекметодическимуказаниям«Резьбовыеисварныесоединения»длястуд.дневнойформыобученияивсехспец./Л.В.Горохова,Т.И.Костогрызова,Е.Б.Скурихина.–Магнитогорск:Изд-воМагнитогорск.гос.техн.ун-таим.Г.И.Носова,2013.–17с.

7.Эскизированиедеталеймашин:метод.указ.повыполнениюзаданийдлястуд.всехспец.дневнойизаочнойформыобучения/А.С.Белевская,Л.В.Горохова,Г.Ф.Колбасин.–Магнитогорск:Изд-воМагнитогорск.гос.техн.ун-таим.Г.И.Носова,2014.–44с.

8.Эскизированиедеталеймашин:метод.указ.повыполнениюзаданийдлястуд.всехспец.дневнойизаочнойформыобучения:приложение/А.С.Белевская,Л.В.Горохова,Г.Ф.Колбасин.–Магнитогорск:Изд-воМагнитогорск.гос.техн.ун-таим.Г.И.Носова,2014.–29с.

г)ПрограммноеобеспечениеиИнтернет-ресурсы:

Программноеобеспечение

НаименованиеПО	№договора	Срокдействиялицензии
MSWindows7Professional(дляклассов)	Д-757-17от27.06.2017	27.07.2018
MSOffice2007Professional	№135от17.09.2007	бессрочно
KasperskyEndpointSecurityдлябизнеса-Стандартный	Д-300-18от21.03.2018	28.01.2020
7Zip	свободнораспространяе	бессрочно

Профессиональныебазыданныхиинформационныесправочныесистемы

Названиекурса	Ссылка
ПоисковаясистемаАкадемияGoogle(GoogleScholar)	URL:https://scholar.google.ru/
Федеральноегосударственноебюджетноеучреждение«Федеральныйинститутпромышленнойсобственности»	URL:http://www1.fips.ru/
Национальнаяинформационно-аналитическаясистема–Российскийиндекснаучногоцитирования(РИНЦ)	URL:https://elibrary.ru/project_risc.asp

9Материально-техническоеобеспечениедисциплины(модуля)

Материально-техническоеобеспечениедисциплинывключает:

-Рабочиететрадидляпрактическихзанятий(длядомашнейиаудиторнойработы),
-Мультимедийныепрезентациипоразличнымтемамкурса.
-Плакатыповсемтемамдисциплины,
-Моделидлявыполненияэскизов,
-Деталимашиностроительныхузлов,
-Альбомычертежейобщеговида,
-Стенды(повсемизучаемымтемам),
-Карточкиопросапоизучаемымтемам.

ТипиназваниеаудиторииОснащениеаудитории

Учебныеаудиториидляпроведенияпрактическихзанятий,групповыхииндивидуальныхконсультаций,текущегоконтроляипромежуточнойаттестацииМоделидлявыполнениязаданийпопроекционномуимашиностроительномучерчению.Комплектысборочныхузлов.Альбомычертежейобщеговида.Карточкиопросапоизучаемымтемам.Плакатыпоизучаемымтемам.Графическаяпрограмма«Компас»,«AutoCad”.

УчебныеаудиториидляпроведениязанятийлекционноготипаМультимедийныесредствахранения,передачиипредставленияинформации

Учебнаяаудиториядляпроведениялабораторныхработ:определениерезьбыснатурыНаборстандартныхрезьб,измерительныхинструментов,справочнойлитературы

Помещениядлясамостоятельнойработыобучающихся.Компьютерныеклассыуниверситета Персональныекомпьютерыспакетом MSOffice,выходомвинтернетисдоступомвэлектроннуюинформационно-образовательнуюсредууниверситета.Рабочиечертежныеаудиторииуниверситета.Персональныекомпьютерысоспециализированнымпрограммнымобеспечением: AutodeskAutocad,AutodeskInventor,Autodesk3DsMax;Компас-график,Компас3Д.

Помещениядляхраненияипрофилактическогообслуживанияучебногооборудования Шкафыдляхраненияучебно–методическойдокументации,учебногооборудованияиучебно–наглядныхпособий(препараторскаякафедрыПЭММиО)

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа предусматривает:

- подготовку к практическим занятиям, просмотр необходимых разделов в конспектах, учебных пособиях и методических указаниях;
- исправление грубых ошибок, замечаний, обводку и оформление чертежей.

В течение семестра предусмотрено выполнение устных и письменных контрольных работ по дисциплине (по индивидуальным вариантам), проверка графических работ – еженедельно.

*Самостоятельная работа в ходе аудиторных занятий*предполагает: изучение и повторение теоретического материала по темам лекций (по конспектам и учебной литературе, методическим указаниям), решение задач, выполнение индивидуальных графических работ.

*Самостоятельная работа под контролем преподавателя*предполагает подготовку конспектов и выполнение необходимых расчетов по разделам дисциплины, решение и проверка преподавателем задач, графических работ, работа с методической литературой, подготовка к тестированию в интерактивной форме.

*Внеаудиторная самостоятельная работа студентов*предполагает подготовку к практическим занятиям, подготовку к контрольным работам, выполнение практических заданий (графических работ), изучение необходимых разделов в конспектах, учебных пособиях и методических указаниях; работа со справочной литературой, исправление ошибок, замечаний, оформление чертежей; работу с компьютерными графическими пакетами и электронными учебниками разработчиков программного обеспечения по дисциплине.

По данной дисциплине предусмотрены различные виды контроля результатов обучения:*текущий* контроль (еженедельная проверка выполнения заданий и работы с учебной литературой), *периодический* контроль (контрольные работы, задачи и графические работы) по каждой теме дисциплины, *итоговый* контроль в виде экзамена в 1 семестре и зачета во 2 семестре.

План самостоятельной работы студентов

Раздел (тема) дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов	Форма контроля
1 семестр			
Раздел 1. Виды проецирования. Комплексный чертеж Монжа. Прямая и плоскость. Проекционное черчение. Поверхности вращения и многогранники. Методы преобразования чертежа.	Изучение учебной литературы и конспектов лекций. Решение задач в рабочих тетрадях. Выполнение графических работ. Подготовка к контрольным работам		Проверка индивидуальных графических работ. Проверка задач в рабочих тетрадях. Контрольные работы по темам дисциплины. Сдача графических заданий.
1.1. Тема. Виды проецирования Методы	Изучение учебной литературы и	8	*Графическое задание №1*:«*Эскизы*

построения чертежей трехмерных объектов. Комплексный чертеж Монжа, его закономерности. Абсолютные и относительные координаты Изображения: виды, разрезы, сечения, выносные элементы (ГОСТ 2.305-2008). *Графическое задание №1. «Эскизы моделей»*.	конспектов лекций. Решение задач в рабочих тетрадях. Выполнение графического задания №1. «Эскизы моделей»		*моделей*» Задачи в рабочих тетрадях
1.2. Тема. Комплексный чертеж прямых, плоскостей общего и частного положений. Задание их на чертеже. Проекционное черчение. Графическое задание №2:*«Проекционное черчение»*. Построение по двум изображениям детали третьего. Выполнение разрезов, нанесение размеров.»	Изучение учебной литературы и конспектов лекций. Решение задач в рабочих тетрадях. Выполнение графических работ. Подготовка к контрольной работе	5	Контрольная работа №1 по проекционному черчению письменная. *Сдача задания №1:«Эскизы моделей»*
1.3. Тема. Аксонометрические проекции. Условия наглядности. Стандартные аксонометрические проекции. ГОСТ ЕСКД 2.317 - 68. Прямоугольная изометрия, косоугольная фронтальная диметрия. Коэффициенты искажения. Изображение многоугольников, окружности, простой детали в аксонометрии.	Изучение учебной литературы и конспектов лекций. Решение задач в рабочих тетрадях. Выполнение графического задания №:*«Проекционное черчение»*. Построение по двум изображениям детали третьего. Выполнение разрезов, нанесение размеров». Подготовка к контрольной работе.	4	*Графическое задание№.2.:«Проекционное черчение»*. Задачи в рабочих тетрадях. Контрольная работа №2 по проекционному черчению устная.
1.4. Тема: Построение аксонометрической проекции детали в прямоугольной изометрии и косоугольной фронтальной диметрии. *Графическогое задание №3 «Построение аксонометрического изображения детали»*. Ватман, формат А3	Изучение учебной литературы и конспектов лекций. Решение задач в рабочих тетрадях. Выполнение графических работ. Подготовка к контрольной работе.	3	*Сдача графического задания №2 «Проекционное черчение»*. Задачи в рабочих тетрадях.
1.5.Тема:Поверхности. Контур и очерк поверхности. Поверхности вращения, главные линии на	Изучение учебной литературы и конспектов лекций. Решение задач в	3	Контрольная работа №3 «Аксонометрические проекции»

поверхности вращения (параллели и меридианы). Точка и линия на поверхности.	рабочих тетрадях. Выполнение графических работ. Подготовка к контрольной работе.		*Графического задания №3.* «*Построение аксонометрической проекции детали»* Задачи в рабочих тетрадях
1.6. Тема:Сечение поверхностей вращения плоскостью. Выдача *графического задания №4: «Тело с вырезом».* Ватман, формат А3.	Изучение литературы и конспектов лекций. Решение задач в рабочих тетрадях Выполнение *графического задания №4: «Тело с вырезом».*	3	*Сдача графического задания №3.* «*Построение аксонометрической проекции детали».* Задачи в рабочих тетрадях.
1.7. Тема: Обобщенные позиционные задачи. Поверхности вращения с вырезам	Изучение учебной литературы и конспектов лекций. Решение задач в рабочих тетрадях. Выполнение графических работ.	3	*Графическое задание №4: «Тело с вырезом».* Задачи в рабочих тетрадях
1.8. Тема: Многогранники. Сечение многогранников плоскостью. Построение натуральной величины сечения. Построение разверток поверхностей.	Изучение учебной литературы и конспектов лекций. Решение задач в рабочих тетрадях. Выполнение графического задания №4: «Тело с вырезом». Подготовка к контрольной работе.	2	Контрольная работа № 4 «Тело с вырезом» Задачи в рабочих тетрадях. Сдача *графического задания №4: «Тело с вырезом».*
1.9. Тема: Способы преобразования чертежа: Метод вращения, метод замены плоскостей. Применение способов преобразования для решения метрических задач (определение натуральной величины отрезка и натуральной величины плоской фигуры, лежащей в проецирующей плоскости).	Изучение учебной литературы и конспектов лекций. Решение задач в рабочих тетрадях.	2,1	Задачи в рабочих тетрадях.
Всего за 1 семестр		**33,1**	Экзамен
2 семестр			
Раздел 2. Машиностроительное черчение. Компьютерная графика. Создание двумерных	Изучение учебной литературы. Работа с компьютерными пакетами и		Проверка индивидуальных графических работ. Контрольные работы по темам

изображений. Трехмерное моделирование.	электронными учебниками и пособиями. Выполнение графических работ. Подготовка к контрольным работам. Выполнение графических заданий средствами компьютерной графики.		дисциплины. Сдача графических заданий.
2.1. Тема. Резьбовые соединения деталей. Параметры и конструктивные элементы резьбы. Изображение резьбы на чертежах. Стандартные резьбы и их обозначение. *Задание №5 «Резьбовые соединения»*	Изучение учебной литературы и конспектов, выполнение графической работы, подготовка к контрольной работе	10	*Графическое задание №1: «Резьбовые соединения».* Контрольная работа устная «Резьбовые и сварные соединения» Письменная контрольная работа «Резьбовые соединения»
2.2. Тема. Эскизирование машиностроительных деталей. Выбор количества изображений. Особенности изображения отдельных деталей. Понятие о сборочной единице. Оформление сборочных единиц. Стандарты на конструктивные элементы деталей и материалы. *Задание №6 «Эскизы деталей сборочного узла» узла»*	Изучение учебной литературы и конспектов, выполнение графической работы. *№6:* «Эскизы деталей сборочного узла».	10	*Графическое задание №6:* «Эскизы деталей сборочного узла».
2.3. Тема. Сборочный чертеж и чертеж общего вида. Выбор количества изображений, выполнение штриховки, простановка позиций, размеров. Условности и упрощения. Составление и оформление спецификации *Задание №7 «Сборочный чертеж»*	Изучение учебной литературы и конспектов, выполнение графической работы *№7 «Сборочный чертеж»*, подготовка к контрольной работе	13,9	*Графическое задание №7: «Сборочный чертеж».* Контрольная работа «Сборочный чертеж»
2.4. Тема: Деталирование чертежа общего вида. *Графическое задание №8 «Выполнение рабочих чертежей деталей по чертежу общего вида»*	Изучение учебной литературы и конспектов, выполнение графической работы *№8 и подготовка к*	10	*Графическое задание №8 «Выполнение рабочих чертежей деталей по чертежу общего вида»*

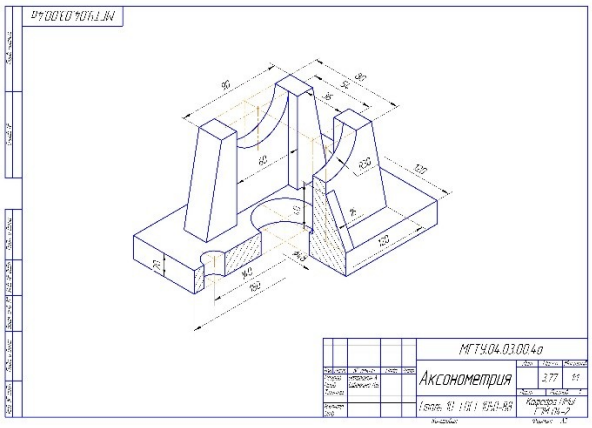
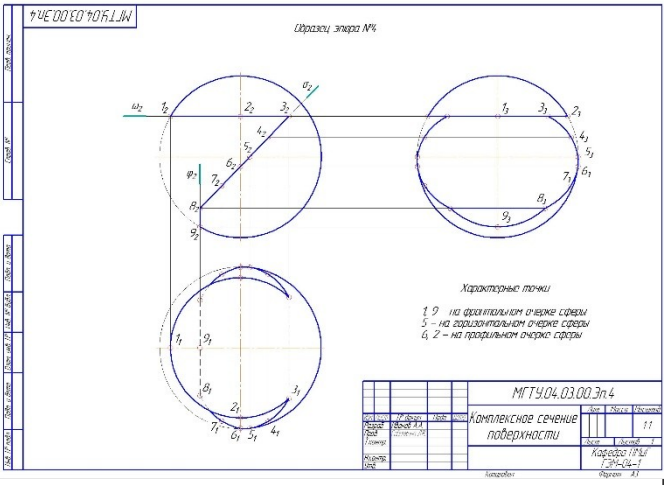
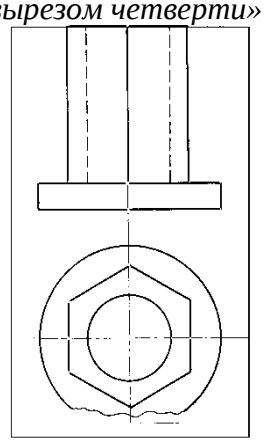
	зачету		
Итого по разделу (2 семестр)		**43,9**	зачет
Итого по дисциплине (1 и 2 семестры)		**77**	**Экзамен** (1 семестр); **Дифференцированный зачет** (2семестр)

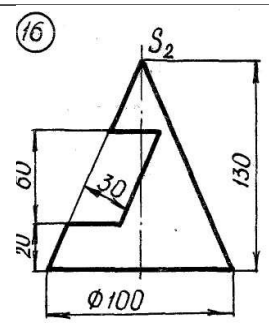
ПРИЛОЖЕНИЕ 2

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

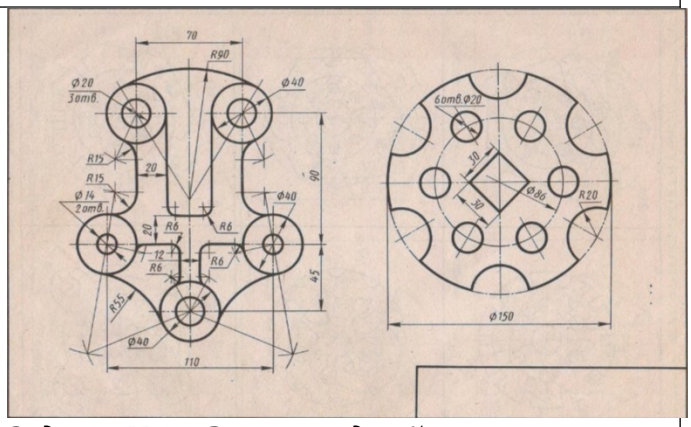
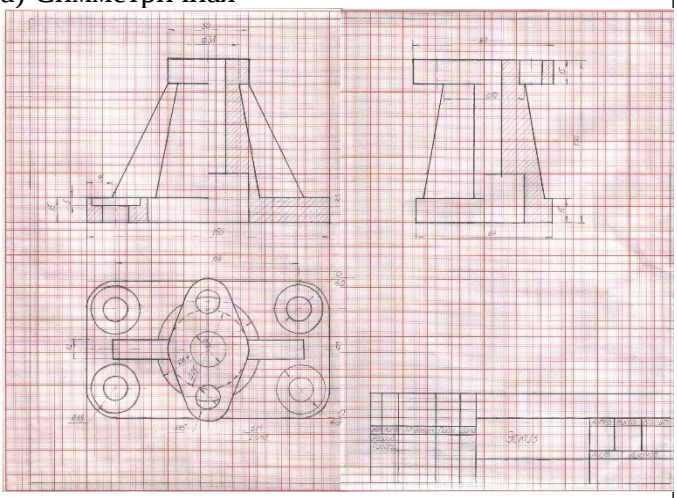
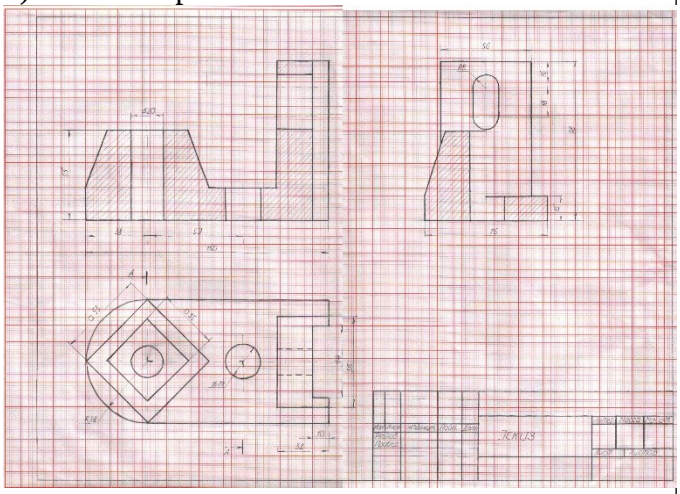
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
ПК – 7: Умение определять пространственно – геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты		
Знать	- Основные определения и понятия начертательной геометрии и компьютерной графики, а также способы построения изображений пространственных форм на плоскости	***Контрольные вопросы для самопроверки*** *Тема 1.2.* 1. Перечислить элементы аппарата центрального и параллельного проецирования. 2. Назвать три закономерности построения комплексного чертежа. 3. Какое количество проекций достаточно для определения положения точки в пространстве? 4. Что такое абсолютные и относительные координаты точки? *Тема 1.4.* 1. Дать определение прямых общего и частного положения. 2. Изобразить и обозначить прямые общего и частного положения на комплексном чертеже. 3. Изобразить на комплексном чертеже и обозначить параллельные, пересекающиеся и скрещивающиеся прямые. 4. Дать определение конкурирующих точек. 5. Какими геометрическими элементами можно задать плоскость на чертеже? 6. Задание на чертеже плоскостей общего и частного положений? 7. Сформулируйте признаки принадлежности точки и прямой плоскости. *Тема 1.6.* 1. В чем заключается кинематический способ образования поверхностей? 2. Сформулируйте понятие меридиана и параллели поверхности. 3. Что такое контур и очерк поверхности? 4. Задайте на комплексном чертеже прямой круговой цилиндр горизонтальным, фронтальным и профильным очерками. Обведите три проекции горизонтального, фронтального и профильного контура. Выполните аналогичную задачу для конуса и сферы. 5. Сформулируйте признак
Уметь:	- Решать позиционные и метрические задачи любой степени сложности с использованием различных графических средств.	
Владеть:	- Методами построения изображений пространственных форм на плоскости, - Основными методами решения позиционных и метрических задач.	

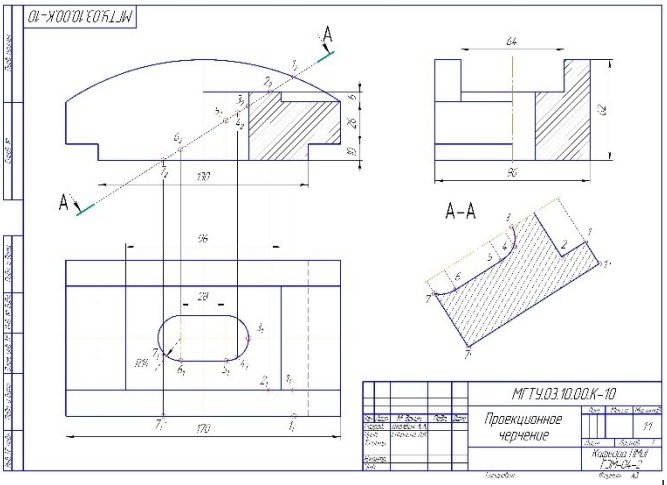
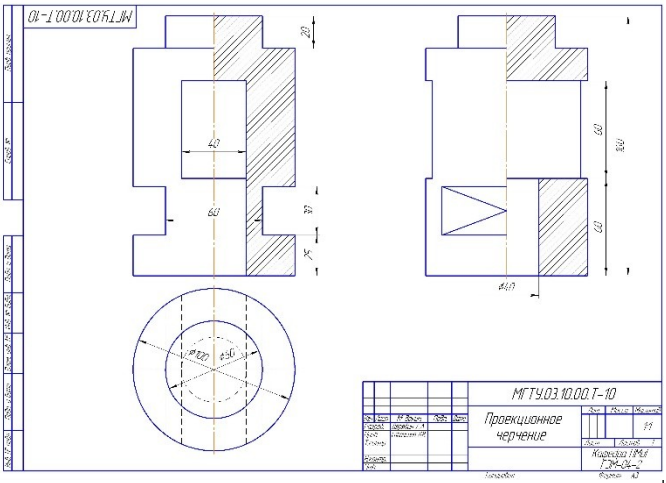
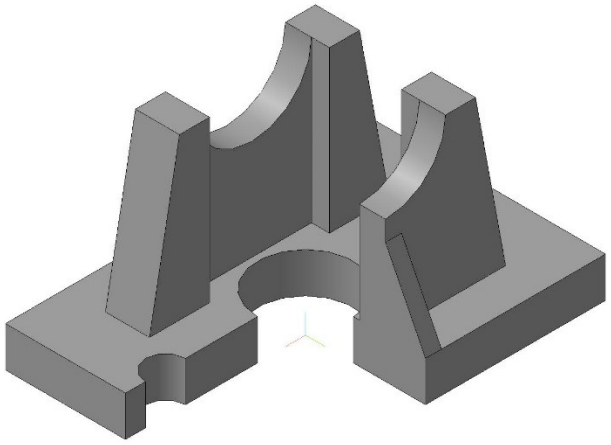
Структурный элемент компетенци	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		принадлежности точки поверхности. 6. Задайте на каждой из поверхностей (конусе, цилиндре, сфере) произвольно фронтальную проекцию точки и найдите ее горизонтальную и профильную проекции. *Тема 1.7. и 1.9.* 1. Многогранные поверхности. Образование. 2. Задание многогранников на чертеже. 3. Что будет в сечении многогранника плоскостью? 4. Принцип построения сечений многогранника плоскостью. 5. Сформулируйте понятие линии сечения поверхности вращения плоскостью. 6. Варианты сечения цилиндра плоскостью. 7. Варианты сечения конуса плоскостью. 8. Сечение сферы плоскостью *Тема 1.10.* 1. В чем заключается метод вращения. 2 Определение натуральной величины отрезка и углов наклона методом вращения. 3. Определение натуральной величины плоской фигуры, лежащей в проецирующей плоскости методом вращения. 4. В чем суть метода замены плоскостей проекций? 5. Определение натуральной величины отрезка и углов наклона методом замены плоскостей проекций. 6. Определение натуральной величины плоской фигуры, лежащей в проецирующей плоскости методом замены плоскостей проекций. *Тема 1.11.* 1.Какие поверхности являются развертывающимися? 2. Задайте круговой конус фронтальной и горизонтальной проекциями и постройте развертку. Задайте проекцию точки на проекциях конуса и постройте точку на развертке. 3. Выполните прямой круговой цилиндр фронтальной и горизонтальной проекциями и постройте развертку. Задайте проекцию точки на проекциях цилиндра и постройте точку на развертке. 4. Построение развертки многогранника. ***Графические работы*** *Задание№4.* «*Построение прямоугольной изометрии с вырезом четверти*».

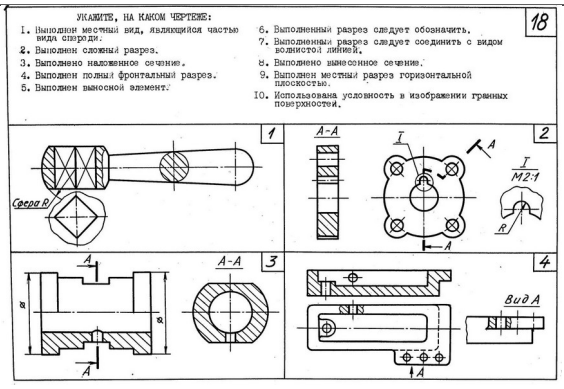
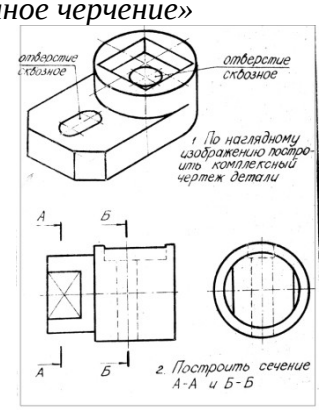
Структурный элемент компетенци	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		 *Задание №6 «Тело с вырезом»*  ***Контрольные работы*** 1. Контрольная работа №3 «Аксонометрические проекции» (письменная) к защите задания *«Построение прямоугольной изометрии с вырезом четверти»*  3. Контрольная работа №4 «Тело с вырезом» (письменная) к защите задания «*Тело с вырезом»*

Структурный элемент компетенци	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		 ***Вопросы для подготовки к зачету*** 1. Виды проецирования. 2. Комплексный чертеж. Закономерности комплексного чертежа. 3. Изображение на комплексном чертеже прямых общего и частного положений. Изображение на комплексном чертеже плоскостей общего и частного положений. Прямая и точка, лежащие в плоскости. 4. Аксонометрические проекции. Классификация. Коэффициенты искажения. Привести примеры построения плоской фигуры в плоскостях X′O′Y′ и Z′O′Y′в косоугольной фронтальной диметрии. 5. Аксонометрические проекции. Классификация. Коэффициенты искажения. Привести примеры построения плоской фигуры в плоскостях X′O′Y′ и X′O′Z′ в прямоугольной изометрии. 6. Аксонометрические проекции. Классификация. Построение аксонометрической проекции окружности в плоскости X′O′Y′ и X′O′Z′ в прямоугольной изометрии. 7. Поверхность. Образование. Задание поверхности очерками. Построение точек и линий на поверхности вращения. Привести примеры. 8. Сечение цилиндра проецирующей плоскостью. Определение натуральной величины сечения методом вращения. Привести пример. 9. Сечение сферы плоскостями уровня. Привести примеры. 10. Сечение сферы проецирующей плоскостью. Определение натуральной величины сечения. Привести пример. 11. Конические сечения. Построение сечения конуса по эллипсу. Определение натуральной величины сечения методом вращения. Привести пример. 12 Конические сечения. Построение сечения конуса по параболе. Определение натуральной величины сечения методом вращения. Привести пример. 13. Конические сечения. Построение сечения конуса по гиперболе. Определение натуральной величины сечения методом вращения. Привести пример. 14.

Структурный элемент компетенци	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		Сечение многогранника плоскостью. Привести пример сечения пирамиды и прямой призмы проецирующей плоскостью. 15 Сечение многогранника плоскостью. Построение натуральной величины сечения. Привести пример. 16. Метод замены плоскостей проекций. Привести пример преобразования прямой общего положения в прямую уровня и проецирующей плоскости в плоскость уровня. 17. Метод вращения. Привести пример преобразования прямой общего положения в прямую уровня и проецирующей плоскости в
ОК-1:Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.		
Знать	- Требования ЕСКД, предъявляемые к чертежам и подготовки конструкторской документации.	***Контрольные вопросы для самопроверки*** *Тема 1.1.* 1. ГОСТ 2.305 – 68. Виды. Разрезы. Сечения. *Тема 1.3.* 1. Компьютерные технологии. Основные элементы интерфейса. Меню программы. 2. Компьютерные технологии. Создание чертежа. Команды редактирования, управления изображением. 3. Компьютерные технологии. Оформление чертежа. *Тема 1.8.* 1. 3D – моделирование. Формирование трехмерных объектов. 2. Создание ассоциативного чертежа. *Тема 1.5.* ***Графические работы*** *Задание №2 на ПК:«Построение сопряжений плоского контура».*

Структурный элемент компетенци	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		 *Задание №1. «Эскизы моделей».* а) Симметричная  б) Несимметричная  *Задание№.3.1.:«Проекционное черчение»*

Структурный элемент компетенци	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		 *Задание №3.2. на ПК: «Проекционное черчение»*
		 *Задание №5 «Создание трехмерной модели средствами САПР»*
		 ***Контрольные работы*** 1. Контрольная работа №1 по проекционному черчению (устная) к защите задания *«Эскизирование модели»*

Структурный элемент компетенци	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		 2. Контрольная работа №2 по проекционному черчению (письменная) к защите задания *«Проекционное черчение»*  ***Вопросы для подготовки к зачету*** 1. Компьютерная графика. Выполнение чертежей средствами компьютерной графики и САПР. Основные методы и команды. 2. Твердотельное моделирование. Создание ассоциативного чертежа. 3. ГОСТ 2.301-2.307

б)Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания

Критерии оценки при сдачи зкзамена:

– на оценку **«отлично»** – студент должен показать высокий уровень чтения и выполнения чертежей по требованиям стандартов ЕСКД, навыки решения метрических и позиционных задач с вариативными ответами, умения найти оптимальный вариант решения.

– на оценку **«хорошо»** студент должен показать знания по выполнению и чтению чертежей, навыки решения метрических и позиционных задач с вариативными ответами

– на оценку **«удовлетворительно»** – студент должен показать знания по выполнению чертежей, навыки решения позиционных и позиционных задач

– на оценку **«неудовлетворительно»** – студент не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

Методические указания для подготовки к зачету: для подготовки к экзамену студент должен освоить все изучаемые темы, в том числе и отведенные для самостоятельного изучения, выполнить и сдать все графические листы и выполнить все контрольные

работы.

Показатели и критерии оценивания зачета (в соответствии с формируемыми компетенциями и планируемыми результатами обучения):

- **«зачтено»** - обучающий показывает средний уровень сформированности компетенции.

- **«не зачтено» -** результат обучения не достигнут, студент не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения задач и построения изображений.