Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Осетинский государственный университет имени Коста Левановича Хетагурова»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР
_____ А.М. Дигурова
«20» _____ 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Компьютерная графика»

Направление 03.03.02 Физика

Профиль: " Физика конденсированного состояния "

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная

(год начала подготовки 2017г.)

Владикавказ 2020

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению **03.03.02 Физика,** утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 07. 08. 2014 г. № 937, учебным планом подготовки бакалавра по направлению **03.03.02 Физика,** утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «Северо-Осетинский государственный университет имени Коста Левановича Хетагурова» от 30.04. 2020 г., протокол № 9.

Составитель: Кануков А.С., доцент кафедры физики конденсированного состояния

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры физики конденсированного состояния (протокол № 6 от 24 июня 2020 г.)

Зав. кафедрой_____Т.Т. Магкоев

Одобрена Советом физико-технического факультета

(протокол №7 от «29» июня 2020 г.)

Председатель_____И.В. Тваури

1. Структура и общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часа).
Форма промежуточной аттестации – зачет

	Очная форма обучения
Курс	4
Семестр	7
Лекции	18
Практические занятия	36
Лабораторные занятия	-
Консультации	-
Итого аудиторных занятий	54
Самостоятельная работа	54
Курсовая работа	-
Экзамен	-
Общее количество часов	108

2. Цели освоения дисциплины

Цели изучения дисциплины

Курс «Компьютерная графика» направлен на приобретение студентами новых возможностей в применении современной компьютерной техники в профессиональной деятельности, навыков в использовании различных графических редакторов при разработке машиностроительных чертежей, оформлении конструкторской и технологической документации, разработке и оформлении интернет-страниц и сайтов; изучение понятий и законов композиции, графического дизайна и их использование в практической деятельности.

Учебные задачи дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, осознавать опасность и угрозу, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности;
- способность использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации и навыки работы с компьютером, как со средством управления информацией;
- способность проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта;
- способность пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП: Базовая часть. Б1.В.02

Данная учебная дисциплина включена в раздел Б1.В.01 Общепрофессиональный" основной образовательной программы 03.03.02 Физика. Осваивается на 4 курсе, 7 семестр. При разработке комплекса были учтены требование закона РФ «Об образовании», Государственных образовательных стандартов, ведомственных нормативов, регламентирующих дополнительное профессиональное образование.

По содержанию программные модули охватывают основные понятия сетевых технологий, представление о сервисах Интернета и соответствующие им программах-клиентах,

технологии поиска информации и ее использование в образовательном процессе, технологии электронных коммуникаций и репрезентации собственной информации в сети.

Требования к студентам: исходный уровень знаний и умений, которыми должен обладать студент, приступая к изучению данной дисциплины.

Для изучения данной дисциплины студенты должны иметь достаточно высокий уровень знаний, умений и навыков, полученных в ходе обучения в высшем учебном заведении, среди которых:

- Уметь правильно планировать рабочее время;
- Разрешать пути выхода из конфликтных ситуаций;
- Знать этические нормы дистанционного общения;
- Стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства

А также студенты должны обладать знаниями и умениями, формируемыми при изучении предметов естественнонаучного цикла в первых двух семестрах.

Способы реализации:

1) чтение литературы по специальности;
2) анализ технических текстов;
3) выполнение учебной программы (овладение необходимым теоретическим и практическим материалом).

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями (результатами освоения образовательной программы):

Коды компетенций	Содержание компетенций
ПК-2	способностью проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта
ПК-5	- способностью пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований

Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине с формируемыми компетенциями ОПОП:

Коды компетенций ОПОП	Планируемые результаты обучения, соответствующие формируемым компетенциям ОПОП		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-2	-возможности современных компьютерных технологий в области оформления разнообразного графического материла в процессе творческой и исследовательской	– грамотно применять современные графические редакторы с целью повышения эффективности проведения различной теоретической, практической работы и	- уверенными навыками работы с пакетами: AutoCAD, Photoshop, CorelDraw; - всеми возможностями использования графических

	деятельности; -отличительные особенности важнейших компьютерных графических редакторов, их достоинства и недостатки; проблемы и направления развития Web-технологий; основные методы и средства проектирования программного обеспечения Web-сайтов; об использовании дополнительных пакетов и библиотек при программировании.	исследований, разработке конструкций; - грамотно оформлять конструкторскую документацию с использованием ЭВМ; разрабатывать Web-страницы с использованием современных интернет-технологий. - уметь анализировать конкретную образовательную ситуацию с использованием современных информационных технологий и принимать адекватные ей управленческие решения.	редакторов при решении различных профессиональных задач фундаментального и прикладного характера. -навыками разработки концепции, дизайна, навигации и реализации Web-сайтов.
ПК-5	- отличительные особенности важнейших компьютерных графических редакторов, их достоинства и недостатки; - правила установки и использования редакторов *Photoshop, CorelDraw, AutoCAD* при разработке и оформлении графических материалов. - овладеет основными понятиями, теоретическими и прикладными знаниями, необходимыми для осуществления образовательной деятельности с ограниченным включением в ее структуру интернет – технологий	-создавать гармоничные графические композиции с использованием ЭВМ; -видоизменять графические композиции и фото с использованием ЭВМ. - уметь проектировать образовательную деятельность на основе применения интернет – ресурсов, создавать модели обучения, адекватные к конкретной образовательной практике.	- будет обладать профессиональным мировозрением, основанным на понимании сущности Интернет – образования как системы, понимать современные тенденции, проблемы и направления его развития

При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств

(включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, в том числе с учетом региональных особенностей и профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

5. Содержание и учебно-методическая карта дисциплины

Номер недели	Наименование тем (вопросов), изучаемых по данной дисциплине	Занятия		Самостоятельная работа студентов		Формы контроля	Литература
		л	прак	Содержание	Часы		
1-2	Рабочая среда графического редактора AutoCAD. Упражнения.	2	4	Графическое и текстовое отображения рабочего окна AutoCAD. Создание шаблона чертежей. Изучение панели инструментов. Метод введения абсолютных и относительных координат. Создание линий, идущих под углом. Работа с командной строкой. Выполне-ние упражнений.	6	Устный опрос, сообщения по вопросам темы, конспект.	[1], [2], [3], [4], [5], [6]
3-4	Основные инструменты программы AutoCAD. Упражнения.	2	4	Изучение и работа с нструмен-тами AutoCAD: отрезок, круг, прямо-угольник, дуга, много-угольник, эллипс. Инструмент полилиния и его широкие воз-можности. Инструмент коррек-ции изображения «полред». Выполнение упражнений.	6	Устный опрос, доклад, конспект,	[1], [2], [3], [4], [5], [6]
5-6	Рабочая среда графической программы Adobe Photoshop. Упражнения.	2	4	Обзор команд основного выпа-дающего меню Adobe Photo-shop: файл, редактирование, изображение, слой, выделение, фильтр, просмотр, окно. Выполнение упражнений.	4	Устный опрос, доклад, конспект, коллоквиум	[1], [2], [3], [4], [5], [6]
7-8	Графический дизайн в компьютерной графике.	2	4	Размер в дизайне. Размер объекта в композиции. Форма и размер. Понятия компактности и плотности. Влияние текстуры на восприятие размера объекта. Цвета. Компоненты цветовой модели: оттенок, насыщен-ность, яркость. Учет субъек-тивной смысловой нагрузки различных цветов объектов при создании композиций. Соче-таемость цветов. Форма, как важнейшая характе-ристика любого объекта. Прямоугольник, треугольник, круг, кривая, отсутствие тради-циионной формы. Шрифтовой дизайн. Понятие композиции. Единство и кон-траст.	8	Устный опрос, конспект, доклад,	[1], [2], [3], [4], [5], [6]

				Распространенные ошибки дизайнеров. Выполнение упражнений.			
9-10	Аддитивная и субтрактивная цветовые модели. Тоновая коррекция Photoshop.	2	4	Цветовые модели RGB и CMYK. Описание излучаемого света с помощью аддитивной цветовой модели. Описание отраженного света с помощью субтрактивной цветовой моде-ли. Цветоделение при печати полиграфических изображений. Инструменты тоновой кор-рекции «уровни» и «кривые». Выполнение упражнений.	6	Устный опрос, конспект, доклад, коллоквиум	[1], [2], [3], [4], [5], [6]
11-12	Обработка графического материала для его размещения в сети Интернет с использова-нием возможностей редактора Photoshop.	2	4	Баланс между качеством виртуального графического изображения и объемом зани-маемой им памяти. Коррекции размера изображения в Photoshop. Процедура Файл→сохранить для Web. Выполнение упражнений.	6	Устный опрос, конспект, доклад,	[1], [2], [3], [4], [5], [6]
13-14	Контуры в Photoshop.	2	4	Элементы векторной графики в растровом графическом редак-торе Photoshop. Меню «контур». Инструменты из группы «перо». Группа инструментов «автофигуры». Оформление контурного рисун-ка. Выполнение упражнений.	6	Устный опрос, конспект, доклад, презентация	[1], [2], [3], [4], [5], [6]
15-16	Оформление размеров и допусков при оформлении машиностроительных чертежей в AutoCAD. Текст в AutoCAD. Упражнения.	2	4	Два способа нанесения раз-меров: из панели управления, с использованием командной строки. Инструменты оформле-ния чертежа: линейный и параллельный размер, длина дуги, радиус, диаметр, угловой, быстрый размер, продолжить, допуск, редактировать. Диспетчер размерных стилей. Два способа установления до-пусков. Внесение текста в чер-теж. Выполнение упражнений.	8	Устный опрос, конспект, доклад, коллоквиум	[1], [2], [3], [4], [5], [6]
17-18	Группа инструментов «Редактирование» программы AutoCAD. Упражнения.	2	4	Изучение и работа с нструмен-тами AutoCAD: копировать, подобие, прямоугольный массив, круговой массив, перенести, повернуть, масштаб, разорвать, растянуть, соединить, фаска.	6	Устный опрос, конспект, доклад,	[1], [2], [3], [4], [5], [6]

				Сопряжение. Выполнение упражнений.			
	ИТОГО	18	36		54		

Примечания:

– Все виды учебной работы могут проводиться дистанционно на основании локальных нормативных актов.

– В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по индивидуальной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины может осуществляться через индивидуальные консультации преподавателя очно, в часы консультаций, по электронной почте, а также с использованием Webex, платформы дистанционного обучения Moodle, личный кабинет студента на сайте СОГУ, других элементов ЭИОС СОГУ.

№/п.	Тема	Вид занятия	Количество часов	Активные формы	Интерактивные формы
1	Рабочая среда графического редактора AutoCAD. Упражнения.	Лекция/Практика	2/4	беседы	
2	Основные инструменты программы AutoCAD. Упражнения.	Лекция/Практика	2/6		разработка проектов
3	Рабочая среда графической программы Adobe Photoshop. Упражнения.	Лекция/Практика	2/4	беседы	
4	Графический дизайн в компьютерной графике.	Лекция/Практика	2/2		«мозговой штурм», диспут
5	Аддитивная и субтрактивная цветовые модели. Тоновая коррекция Photoshop.	Лекция/Практика	2/4	беседы	
6	Обработка графического материала для его размещения в сети Интернет с использованием возможностей редактора Photoshop.	Лекция/Практика	2/2		разработка проектов
7	Контуры в Photoshop.	Лекция/Практика	2/4		разработка проектов
8	Оформление размеров и допусков при оформлении машиностроительных чертежей в AutoCAD. Текст в AutoCAD. Упражнения.	Лекция/Практика	2/2		разработка проектов
9	Группа инструментов «Редактирование» программы AutoCAD. Упражнения.	Лекция/Практика	2/6		разработка проектов
10	Оформление ортогональных проекций в AutoCAD. Упражнения.	Лекция/Практика	2/6	беседы	

6. Образовательные технологии

Традиционные лекции и практические (семинарские) занятия с использованием современных интерактивных технологий. Лекции с использованием мультимедийных презентаций, лекции-беседы, лекции-диалоги, эвристические лекции, лекции-визуализации, практические занятия, самостоятельная работа студентов, компьютерное тестирование.

Лекция-диалог – содержание подается через серию вопросов, на которые студент должен отвечать непосредственно в ходе лекции.

Лабораторное занятие - форма учебного занятия, при которой студент под руководством преподавателя проводит естественные или имитационные эксперименты или опыты с целью подтверждения отдельных теоретических положений определенной учебной дисциплины, приобретает практические навыки работы с лабораторным оборудованием, оборудованием, вычислительной техникой, измерительной аппаратурой, методикой экспериментальных исследований. Лабораторные занятия не только закрепляют теоретические знания, но и позволяют студенту глубоко изучать механизм применения этих знаний, овладевать важным для специалиста умением интеллектуального проникновения в те естественно-технические или производственные процессы, которые исследуют на лабораторном занятии. Под влиянием этой формы занятий студентов часто возникают новые идеи научного и технического характера,

которые используются в курсовых, квалификационных, дипломных работах. Лабораторные занятия в значительной степени обеспечивают отработку умений и навыков принятия практических решений в реальных условиях производства.

Лабораторные занятия не только закрепляют теоретические знания, но и позволяют студенту глубоко изучать механизм применения этих знаний, овладевать важным для специалиста умением интеллектуального проникновения в те естественно-технические или производственные процессы, которые исследуют на лабораторном занятии. Под влиянием этой формы занятий студентов часто возникают новые идеи научного и технического характера, которые используются в курсовых, квалификационных, дипломных работах. Лабораторные занятия в значительной степени обеспечивают отработку умений и навыков принятия практических решений в реальных условиях производства.

Перечень тем лабораторных занятий определяется рабочей программой учебной дисциплины. Количество студентов на таких занятиях не превышает половины академической группы. Приступая к работе в лаборатории, студенту следует знать, что любое несоблюдение расписания занятий и дисциплины будет считаться нарушением его служебных обязанностей. Преподаватель, который впервые встречается со студентами на вводном занятии, должен ознакомить их с общими правилами работы в лаборатории, которые они обязаны неукоснительно выполнять.

Онлайн-семинар – разновидность веб-конференции, проведение онлайн-встреч или презентаций через Интернет в режиме реального времени. Каждый из участников находится у своего компьютера (средства связи), а связь между ними поддерживается через Интернет посредством загружаемого приложения, установленного на компьютере каждого участника (Zoom, Meet, Skype и др.).

Видеоконференция – сеанс видеоконференцсвязи (ВКС) – это технология интерактивного взаимодействия двух и более участников образовательного процесса для обмена информацией в реальном режиме времени.

Используются интерактивные методы обучения: ситуационные задачи, исследовательский метод обучения, деловые игры, подготовка и публичная защита рефератов. Используются рейтинговая технология, технологии дистанционного обучения. Используются интерактивные методы обучения: ситуационные задачи, исследовательский метод обучения, деловые игры, подготовка и публичная защита рефератов.

Технология электронного обучения (реализуется при помощи электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС) СОГУ при использовании ресурсов ЭБС, при проведении автоматизированного компьютерного тестирования и т. д.).

Используются балльно-рейтинговая система оценки знаний, технологии с применением дистанционного обучения на платформе http://lms.nosu.ru/.

Примечания:

- Все виды учебной работы могут проводиться дистанционно на основе локальных нормативных актов.

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся является одним из видов учебных занятий. Самостоятельная работа проводится с целью:

− систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся студентов;
− углубления и расширения теоретических знаний;
− формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
− развития исследовательских умений.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется на протяжении изучения всей дисциплины в соответствии с утвержденной в учебном плане трудоемкостью и состоит из:
- работы студентов с лекционными материалами, поиска и анализа литературы и электронных источников информации по заданной теме;
- выполнения заданий для самостоятельной работы в ЭИОС СОГУ;
- изучения теоретического и статистического материала для подготовки к семинарским занятиям;
- подготовки к экзамену.

Самостоятельная работа студентов проводится в виде письменных домашних заданий (в том числе, разноуровневых заданий), подготовки конспектов по темам практических занятий. Студенты письменно выполняют задания для самостоятельной работы, пользуясь теоретическим материалом (лекции, учебная литература и интернет-ресурсы по данной теме), после чего проводится обсуждение данной темы под руководством преподавателя.

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение, а также учебная литература и методический материал по организации самостоятельной работы студентов отражены в Учебно-методической карте дисциплины, а также на сайте дистанционного обучения СОГУ площадка системы «MOODLE» по ссылке: http://lms.nosu.ru/.

По каждой из тем для самостоятельного изучения, приведенных в рабочей программе, студентам следует сначала прочитать рекомендованную литературу и при необходимости составить краткий конспект основных положений, терминов, сведений, требующих запоминания и являющихся основополагающими в этой теме.

При подготовке заданий по самостоятельной работе студентам необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу.

Для расширения знаний по дисциплине рекомендуется использовать Интернет-ресурсы:

проводить поиск в различных системах, таких как общие поисковые системы: www.yandex.ru, www.google.ru, а также специальные поисковые системы: www.chem.msu.su, www.chemnavigator.hotbox.ru.

Задания для самостоятельной работы студентов по дисциплине

Самостоятельная работа студентов, предусмотренная учебным планом, должна соответствовать более глубокому усвоению изучаемого курса, формировать навыки исследовательской работы и ориентировать студентов на умение применять теоретические знания на практике.

Задания для самостоятельной работы составляются по разделам и темам, по которым не предусмотрены аудиторные занятия, либо требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов.

Задания по самостоятельной работе по дисциплине могут быть следующих видов:

- конспектирование первоисточников и другой учебной литературы;

- проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях и деловых играх;
- выполнение контрольных работ, творческих (проектных) заданий;
- решение задач;
- моделирование и/или анализ конкретных проблемных ситуаций;
- анализ статистических и фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа и т.д.

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента (экзамен). При этом проводятся: тестирование, экспресс-опрос на семинарских и практических занятиях, заслушивание докладов, проверка письменных работ и т.д.

Самостоятельная работа студентов включает выполнение домашних заданий к каждому лабораторному и практическому занятию. Задания содержат устную подготовку по теоретическим вопросам.

Для подготовки к занятиям студенты пользуются учебниками и учебными пособиями, указанными в списке рекомендованной литературы, а также интернет-источниками. Все методические материалы представлены в системе дистанционного обучения СОГУ (Сайт ДО СОГУ на площадке системы «MOODLE» по ссылке: http://lms.nosu.ru/).

Методические рекомендации по использованию информационно-коммуникативных технологий обучения

Для изучения лекционного материала дисциплины применяются аудиовизуальные (мультимедийные) технологии, которые не отрицают традиционные, проверенные временем методы преподавания, но, при этом, они повышают наглядность, информативность, оперативность в подаче информации, позволяют экономить время занятий.

Каждое практическое (семинарское) занятие имеет свою особую форму проведения, свою методологическую специфику, что позволяет развивать у студентов различные как общекультурные, так и профессиональные компетенции. Постановка проблемы, разбор актуальных конкретных и гипотетических ситуаций, создание атмосферы диалога между преподавателем и группой позволяет работать индивидуально и в малых группах, коллективно обсуждать определенный темами материал, а также инициировать самостоятельную работу студентов. При осмыслении содержания вопросов практических занятий преследуется цель соблюдать преемственность в профессиональном и в творческом развитии студентов.

Контроль самостоятельной работы студентов призван сделать процесс обучения более целостным и органичным. Его задача не оставить без внимания даже, на первый взгляд, малозначительные вопросы.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Посещение лекционных занятий и конспектирование лекционного материала является недостаточным условием для успешного усвоения дисциплины. Студенту необходимо систематически

	работать с учебной и методической литературой, рекомендуемой по каждому разделу лектором, дополняя конспект лекций необходимыми пояснениями, уточнениями и терминами по изучаемой теме. Необходимо писать конспекты лекций: кратко, схематично. Последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверять термины, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Письменные домашние задания (конспект)	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление конспектов по прочитанным литературным источникам и др. При подготовке к занятию необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу. По каждой из тем для самостоятельного изучения, приведенных в рабочей программе, следует сначала прочитать рекомендованную литературу и при необходимости составить краткий конспект основных положений, терминов, сведений, требующих запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Для расширения знаний по дисциплине рекомендуется использовать Интернет-ресурсы: проводить поиск в различных системах, таких как общие поисковые системы: www.yandex.ru, www.google.ru, а также специальные поисковые системы: www.chem.msu.su, www.chemnavigator.hotbox.ru.
Контрольная работа (письменная)	Цель контрольной работы - проверка развития навыков, усвоения и закрепления материала, полученных при изучении дисциплины, и выполняется студентами заочного обучения. Работа выполняется по индивидуальным заданиям машинописным или рукописным текстом. Работа дает возможность установить степень усвоения материала и умение применять знания, полученные при изучении дисциплины. Работа способствует овладению материалом, прививает навыки в самостоятельном решении практических вопросов и в работе с литературой.

8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, рубежной аттестации и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Рабочая программа предусматривает проведение лекционных и практических занятий, а также следующие виды работ: самостоятельную работу студентов по подготовке устных сообщений, написанию докладов - работу в активной и интерактивной формах.

Рабочая программа предполагает текущий и промежуточный контроль знаний.

Текущий контроль – это непрерывно осуществляемый мониторинг уровня усвоения знаний и формирования умений и навыков в течение семестра или учебного года. Текущий контроль знаний, умений и навыков студентов осуществляется в ходе учебных (аудиторных) занятий, проводимых по расписанию. Формами текущего контроля выступают опросы на семинарских и практических занятиях, а также короткие (до 15 мин.) задания, выполняемые студентами в начале лекции с целью проверки наличия знаний, необходимых для усвоения нового материала или в конце лекции для выяснения степени усвоения изложенного материала.

Рубежный контроль осуществляется по окончании изучения материала модуля в заранее установленное время. Рубежный контроль проводится с целью определения качества усвоения материала учебного модуля в целом. В течение семестра проводится два таких контрольных мероприятия по графику.

БАЛЛЬНАЯ СТРУКТУРА ОЦЕНКИ.

Форма контроля	**Мин. кол-во баллов**	**Макс. кол-во баллов**
Текущая оценка студента в течение 1-8 недели состоит из: ● Выполнение письменных домашних заданий по темам занятий и самостоятельной работы (конспектов) – **9 б** ● Подготовка и ответы на практических занятиях (коллоквиумы) – **1 б● 8 =8 б** ● Подготовка и выполнение лабораторных работ - **1 б● 8 =8 б**	**0**	**25**
1-я рубежная письменная контрольная работа	**0**	**25**
Текущая оценка студента в течение 10-17 недели состоит из: ● Выполнение письменных домашних заданий по темам занятий и самостоятельной работы (конспектов) – **9 б** ● Подготовка и ответы на практических занятиях (коллоквиумы) – **1 б● 8 =8 б** ● Подготовка и выполнение лабораторных работ - **1 б● 8 =8 б**	**0**	**25**
2-я рубежная письменная контрольная работа	**0**	**25**
Итого	**0**	**100**

Контрольные задания (демоверсии) для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

1) Типовые задания для практических занятий

План практического занятия № 1 (2 часа).

Рабочая среда графической программы AutoCAD.

Цель: Изучение рабочей среды графического редактора AutoCAD.

1.Загрузка редактора AutoCAD и рассмотрение рабочей среды.

2. Создание шаблона чертежей.

3. Выполнение практических заданий на ПК.

Литература

а) основная литература:

1. Дегтярев В. М. Инженерная и компьютерная графика. – М.: Академия, 2012.
2. Левин А. Ш. Самоучитель работы на компьютере. – Санкт-Петербург: Питер, 2010.

б) дополнительная литература

1. Михеева Е. В. Информационные технологии в профессиональной деятельности. Учебное пособие. – М.: Академия, 2011.

План практического занятия № 2 (2 часа). Работа с командной строкой. Метод введения абсолютных и относительных координат.

Цель: Изучение метода введения абсолютных и относительных координат.

1. Построение фигур путем введения абсолютных и относительных координат.
2. Построение линий, идущих под углом.
3. Выполнение практических заданий на ПК.

Литература

а) основная литература:

1. Жарков Н.В. AutoCAD 2005, эффективный самоучитель. М.: Наука и Техника, 2005.
2. Левин А. Ш. Самоучитель работы на компьютере. – Санкт-Петербург: Питер, 2010.

б) дополнительная литература

1. Рудикова Л.В. Microsoft Office для студента.- Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2005.

План практического занятия № 3 (2 часа). Инструменты AutoCAD

Цель: Изучение различных инструментов AutoCAD и работа с ними.

1.Правила работы с инструментами отрезок, круг, прямоугольник.
2. Правила работы с инструментами дуга, многоугольник, эллипс.
3. Выполнение практических заданий на ПК.

Литература

а) основная литература:

1. Михеева Е. В. Информационные технологии в профессиональной деятельности. Учебное пособие. – М.: Академия, 2012.
2. Дегтярев В. М. Инженерная и компьютерная графика. – М.: Академия, 2012.

б) дополнительная литература

1. Левин А. Ш. Самоучитель работы на компьютере. – Санкт-Петербург: Питер, 2010.

План практического занятия № 4 (2 часа). *Инструменты* AutoCAD

Цель: Изучение инструмента «полилиния» и инструмента коррекции изображения «полред».

1.Работа с инструментом «полилиния».
2. Работа с инструментом «полред».
3. Выполнение индивидуального задания на ПК.

Литература

а) основная литература:

1. Жарков Н.В. AutoCAD 2005, эффективный самоучитель. М.: Наука и Техника, 2005.

2. Левин А. Ш. Самоучитель работы на компьютере. – Санкт-Петербург: Питер, 2010.

б) дополнительная литература

1. Комягин В. Б. Современный самоучитель работы на компьютере. Учебное пособие. – М.: Триумф, 2007.

План практического занятия № 5 (2 часа). Программа Adobe Photoshop».

Цель: Изучение рабочей среды графической программы Adobe Photoshop.

1.Назначение и особенности программы Adobe Photoshop.
2. Пункты меню Adobe Photoshop: файл, редактирование, изображение.
3. Выполнение индивидуального задания на ПК.

Литература

а) основная литература:

1.Дегтярев В. М. Инженерная и компьютерная графика. – М.: Академия, 2012.
2. Леонтьев Б. К. Как построить чертеж в Microsoft Office Visio.2003? – М.: Новый изд-кий дом, 2006.

б) дополнительная литература

1. Жмакин А. П. Архитектура ЭВМ Учебное пособие. - Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2008.

План практического занятия № 6 (2 часа). Рабочая среда графической программы Adobe Photoshop.

Цель: Практическое изучение назначения и возможностей пунктов меню.

1. Пункты меню Adobe Photoshop: слой, выделение.
2. Пункты меню Adobe Photoshop: фильтр, просмотр, окно.
3. Выполнение индивидуального задания на ПК.

Литература

а) основная литература:

1. Стейплз Таня Практикум по Adobe Photoshop CS и ImageReady CS для Web-дизайна. – М.: Издательский дом Вильямс, 2005.
2. Левин А. Ш. Самоучитель работы на компьютере. – Санкт-Петербург: Питер, 2010.

б) дополнительная литература

1. Мак-Федрис, Пол Формы, отчеты и запросы в Microsoft. – М.: Издат. Дом "Вильямс", 2005.

План практического занятия № 7 (2 часа). Беседы о графическом дизайне в компьютерной графике. Размер в дизайне. Размер объекта в композиции.

Цель: Изучение важнейших законов графического дизайна.

1. Компьютерной графика и дизайн.
2.Размер, цвет, текстура в дизайне.

3. Выполнение индивидуального задания на ПК.

Литература
а) основная литература:

1. Дегтярев В. М. Инженерная и компьютерная графика. – М.: Академия, 2012.
2. Стейплз Таня Практикум по Adobe Photoshop CS и ImageReady CS для Web-дизайна. – М.: Издательский дом Вильямс, 2005.

б) дополнительная литература

1. Михеева Е. В. Информационные технологии в профессиональной деятельности. Учебное пособие. – М.: Академия, 2011.

План практического занятия № 8 (2 часа). Понятие композиции. Форма и размер.

Цель: Изучение законов композиции. Распространенные ошибки дизайнеров.
1. Форма в дизайне. Прямоугольник, треугольник, круг, кривая, отсутствие традиционной формы.
2. Понятие композиции. Единство и контраст.
3. Выполнение индивидуального задания на ПК.

Литература
а) основная литература:

1. Дегтярев В. М. Инженерная и компьютерная графика. – М.: Академия, 2012.
2. Стеллман, Томас А. Освоение AutoCAD. – М.: Издат. дом "Вильямс", 2005.

б) дополнительная литература

Ратнер Питер. Трехмерное моделирование и анимация человека. Диалектика. – М.: Издат. Дом "Вильямс", 2005.

План практического занятия № 9 (2 часа). Понятие цвета. Учет субъективной смысловой нагрузки различных цветов объектов при создании композиций.

Цель: Изучение Компоненты цветовой модели: оттенка, насыщенности, яркости.
1.Цветовые модели RGB и CMYK.
2. Описание излучаемого света с помощью аддитивной цветовой модели.
3. Выполнение индивидуального задания на ПК.

Литература
а) основная литература:

1. Стейплз Таня Практикум по Adobe Photoshop CS и ImageReady CS для Web-дизайна. – М.: Издательский дом Вильямс, 2005.
2. Михеева Е. В. Информационные технологии в профессиональной деятельности. Учебное пособие. – М.: Академия, 2012.

б) дополнительная литература

1. Стейплз Таня Практикум по Adobe Photoshop CS и ImageReady CS для Web-дизайна. – М.: Издательский дом Вильямс, 2005.

План практического занятия № 10 (2 часа). Субтрактивная цветовая модель.

Цель: Изучение особенностей описания отраженного света с помощью субтрактивной цветовой модели и законов цветоделения при печати полиграфических изображений.

1.Особенности субтрактивной цветовой модели.
2.Полиграфическая цветная печать.
3. Выполнение индивидуального задания на ПК.

Литература

а) основная литература:

1. Стейплз Таня Практикум по Adobe Photoshop CS и ImageReady CS для Web-дизайна. – М.: Издательский дом Вильямс, 2005.
2. Ратнер Питер. Трехмерное моделирование и анимация человека. Диалектика. – М.: Издат. Дом "Вильямс", 2005.

б) дополнительная литература

1. Комягин В. Б. Современный самоучитель работы на компьютере. Учебное пособие. – М.: Триумф, 2007.

План практического занятия № 11 (2 часа). Инструменты «Уровни» и «Кривые»

Цель: Изучение правил применения инструментов тоновой коррекции «уровни» и «кривые».

1.Коррекция фотографий с помощью инструмента «уровни».
2. Коррекция фотографий с помощью инструмента «кривые».
3. Выполнение индивидуального задания на ПК.

Литература

а) основная литература:

1. Стейплз Таня Практикум по Adobe Photoshop CS и ImageReady CS для Web-дизайна. – М.: Издательский дом Вильямс, 2005.
2. Ратнер Питер. Трехмерное моделирование и анимация человека. Диалектика. – М.: Издат. Дом "Вильямс", 2005.

б) дополнительная литература

1. Михеева Е. В. Информационные технологии в профессиональной деятельности. Учебное пособие. – М.: Академия, 2011

План практического занятия № 12 (2 часа). Использованием возможностей редактора Photoshop при разработке интернет-сайтов

Цель: Практическое изучение приемов обработки графического материала для его размещения в сети Интернет с использованием возможностей редактора Photoshop.

1.Требования к графическим материалам перед их размещением в сети Интернет.
2. Процедура Photoshop Файл→сохранить для Web.
3. Выполнение индивидуального задания на ПК.

Литература

а) основная литература:

1. Дегтярев В. М. Инженерная и компьютерная графика. – М.: Академия, 2012.
2. Леонтьев Б. К. Как построить чертеж в Microsoft Office Visio.2003? – М.: Новый издкий дом, 2006.

б) дополнительная литература

1. Михеева Е. В. Информационные технологии в профессиональной деятельности. Учебное пособие. – М.: Академия, 2011.

План практического занятия № 13 (2 часа). Оформление контурного рисунка.

Цель: Изучение правил создания оригинальных рисунков с помощью инструментов группы «Контуры» в Photoshop. Изучение элементов векторной графики в растровом графическом редакторе Photoshop.

1. Инструменты группы «Контуры» в Photoshop.
2. Растровая и векторная графика.
3. Выполнение индивидуального задания на ПК.

Литература

а) основная литература:

1. Стеллман, Томас А. Освоение AutoCAD. – М.: Издат. дом "Вильямс", 2005.
2. Жарков Н.В. AutoCAD 2005, эффективный самоучитель. М.: Наука и Техника, 2005.

б) дополнительная литература

1. Комягин В. Б. Современный самоучитель работы на компьютере. Учебное пособие. – М.: Триумф, 2007.

План практического занятия № 14 (2 часа). Оформление контурного рисунка.

Цель: Изучение инструментов из групп «Контур» и «Перо»

1. Работа с инструментами из группы «перо».
2. Работа с инструментами «автофигуры».
3. Выполнение индивидуального задания на ПК.

Литература

а) основная литература:

1. Стеллман, Томас А. Освоение AutoCAD. – М.: Издат. дом "Вильямс", 2005.
2. Жарков Н.В. AutoCAD 2005, эффективный самоучитель. М.: Наука и Техника, 2005.

б) дополнительная литература

1. Комягин В. Б. Современный самоучитель работы на компьютере. Учебное пособие. – М.: Триумф, 2007.

План практического занятия № 15 (2 часа). Оформление машиностроительного чертежа

Цель: Изучение способов нанесения размеров и других комментариев из панели управления и с использованием командной строки.

1.Правила нанесения размеров и допусков.
2. Внесение текста в чертеж, выполняемый в AutoCAD.
3. Выполнение индивидуального задания на ПК.

Литература
а) основная литература:

1. Стеллман, Томас А. Освоение AutoCAD. – М.: Издат. дом "Вильямс", 2005.
2. Жарков Н.В. AutoCAD 2005, эффективный самоучитель. М.: Наука и Техника, 2005.

б) дополнительная литература

1. Комягин В. Б. Современный самоучитель работы на компьютере. Учебное пособие. – М.: Триумф, 2007.

План практического занятия № 16 (2 часа). Работа с инструментами оформления конструкторской документации

Цель: Обучение правилам работы с инструментами: линейный и параллельный размер, длина дуги, радиус, диаметр, угловой, быстрый размер.

1.Использование инструментов: линейный и параллельный размер, длина дуги, радиус при оформлении машиностроительных чертежей.
2.Использование инструментов: диаметр, угловой, быстрый размер, продолжить, допуск, редактировать при оформлении машиностроительных чертежей.
3. Выполнение индивидуального задания на ПК.

Литература
а) основная литература:

1. Стеллман, Томас А. Освоение AutoCAD. – М.: Издат. дом "Вильямс", 2005.
2. Жарков Н.В. AutoCAD 2005, эффективный самоучитель. М.: Наука и Техника, 2005.

б) дополнительная литература

1. Комягин В. Б. Современный самоучитель работы на компьютере. Учебное пособие. – М.: Триумф, 2007.

План практического занятия № 17 (2 часа). Группа инструментов «Редактирование» программы AutoCAD.

Цель: Изучение правил построение фигур с использованием сервисов: копировать, подобие, прямоугольный массив, круговой массив.

1. Построение фигур с использованием сервисов: копировать, подобие.
2. Построение фигур с использованием сервисов: прямоугольный и круговой массив.
3. Выполнение индивидуального задания на ПК.

Литература
а) основная литература:

1. Стеллман, Томас А. Освоение AutoCAD. – М.: Издат. дом "Вильямс", 2005.
2. Жарков Н.В. AutoCAD 2005, эффективный самоучитель. М.: Наука и Техника, 2005.

б) дополнительная литература

1. Комягин В. Б. Современный самоучитель работы на компьютере. Учебное пособие. – М.: Триумф, 2007.

План практического занятия № 18 (2 часа). Сервисы: перенести, повернуть, масштаб, разорвать, растянуть, соединить.

Цель: Изучение возможностей сервисов: перенести, повернуть, масштаб, разорвать, растянуть, соединить, фаска. Сопряжение.

1. Построение фигур с использованием сервисов: перенести, повернуть, масштаб,
2.Построение фигур с использованием сервисов: разорвать, растянуть, соединить, фаска, сопряжение.
3. Выполнение индивидуального задания на ПК.

Литература

а) основная литература:

1. Стеллман, Томас А. Освоение AutoCAD. – М.: Издат. дом "Вильямс", 2005.
2. Жарков Н.В. AutoCAD 2005, эффективный самоучитель. М.: Наука и Техника, 2005.

б) дополнительная литература

1. Жмакин А. П. Архитектура ЭВМ Учебное пособие. - Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2008.

План практического занятия № 19 (2 часа). Ортогональные проекции в AutoCAD

Цель: Изучение правил оформления ортогональных проекций в AutoCAD.

1.Ортогональные проекции в машиностроительном черчении. Виды, разрезы.
2. Оформление ортогональных проекций в AutoCAD.
3. Выполнение индивидуального задания на ПК.

Литература

а) основная литература:

1. Стеллман, Томас А. Освоение AutoCAD. – М.: Издат. дом "Вильямс", 2005.
2. Жарков Н.В. AutoCAD 2005, эффективный самоучитель. М.: Наука и Техника, 2005.

б) дополнительная литература

1. Баловсяк Н. В. Реферат, курсовая, диплом на компьютере. - Санкт-Петербург: Питер, 2007.

План практического занятия № 20 (2 часа). Компьютерное построение изометрических проекций различных деталей в AutoCAD

Цель: изучение правил компьютерного построения изометрических проекций различных деталей.

1.Правила построения изометрических проекций в AutoCAD.
2. Построение изометрической окружности с использованием инструмента эллипс.
3. Выполнение индивидуального задания на ПК.

Литература

а) основная литература:

1. Стеллман, Томас А. Освоение AutoCAD. – М.: Издат. дом "Вильямс", 2005.
2. Жарков Н.В. AutoCAD 2005, эффективный самоучитель. М.: Наука и Техника, 2005.

б) дополнительная литература

1. Баловсяк Н. В. Реферат, курсовая, диплом на компьютере. - Санкт-Петербург: Питер, 2007.

Оценка	Критерий оценки устного и письменного ответа на практическом занятии
5	Содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, полностью раскрыта в ответе тема, ответ структурирован, даны правильные аргументированные ответы на уточняющие вопросы, демонстрируется высокий уровень участия в дискуссии.
4	Содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, полностью раскрыта в ответе тема, даны правильные, аргументированные ответы на уточняющие вопросы, но имеются неточности, при этом ответ неструктурирован и демонстрируется средний уровень участия в дискуссии.
3	Содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, но при полном раскрытии темы имеются неточности, даны правильные, но не аргументированные ответы на уточняющие вопросы, демонстрируется низкий уровень участия в дискуссии, ответ неструктурирован, информация трудна для восприятия.
2	Содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, но при полном раскрытии темы имеются неточности, демонстрируется слабое владение категориальным аппаратом, даны правильные, но не аргументированные ответы на уточняющие вопросы, участие в дискуссии отсутствует, ответ неструктурирован, информация трудна для восприятия.

2)Тематика самостоятельной работы не предусмотрено (для формирования компетенций ПК-2, ПК-5

1.Лучший редактор для профессионального черчения AutoCAD.
2.Редактор растровой графики Adobe Photoshop.
3.Редактор векторной графики CorelDraw.
4. Разработка машиностроительных чертежей в редакторе AutoCAD.
5. Создание тригонометрических проекций в использованием редактора AutoCAD.

4) Вопросы к рубежным контрольным работам (ПК-2, ПК-5):

1 блок вопросов

1.Рассказать о графическом окне редактора AutoCAD.
2.Построение шаблонов чертежей в AutoCAD.
3.Рассказать об инструменте «Отрезок» (Line) в AutoCAD. Различные способы создания линий.
4. Черчение с помощью инструментов «Круг» (Circle) и «Дуга» (Arc) в AutoCAD.
5. Черчение с помощью инструмента «Полилиния» (Polyline) в AutoCAD
6. Черчение с помощью инструментов «Эллипс» (Ellips) и «Прямоугольник» (Rectangle) в AutoCAD.
7. Перечислите основные термины выпадающего меню «Рисование» (Draw) в AutoCAD.
8.Инструмент «Полигон» (Polygon) в AutoCAD.
9. Рассказать об инструменте для редактирования полилиний «Полред» (Poliline Edit) в AutoCAD.
10.Рассказать об инструментах редактирования «Прямоугольный массив» (Rectangular Array) и «Круговой массив» (Polar Array) в AutoCAD

11.Рассказать о способе нанесения размеров на чертежи в AutoCAD с использованием командной строки.
12.Рассказать о способе нанесения размеров на чертежи в AutoCAD с помощью панели «Размеры» (Dimensions).
13.Рассказать об инструменте редактирования «Копировать» (Copy) в AutoCAD .
14.Рассказать об инструментах редактирования «Фаска» (Chamfer) и «Сопряжение» (Fillet) в AutoCAD.
15.Рассказать об инструменте редактирования «Растянуть» (Stretch) в AutoCAD.
16.Рассказать об инструментах редактирования «Разорвать» (Break) и «Соединить» (Join) в AutoCAD.
17.Рассказать об инструменте редактирования «Масштаб» (Scale) в AutoCAD.
18.Рассказать об инструментах редактирования «Перенести» (Move) и «Повернуть» (Rotate) в AutoCAD.
19.Рассказать об инструментах редактирования «Прямоугольный массив» (Rectangular Array) и «Круговой массив» (Polar Array) в AutoCAD.
20.Рассказать об инструменте редактирования «Зеркальное отражение» (Mirror) в AutoCAD.
21.Рассказать об инструменте редактирования «Копировать» (Copy) в AutoCAD.
22.Рассказать о видах компьютерной графики.
23.Рассказать о назначении и особенностях программы Adobe Photoshop CS2. Рабочая среда Adobe Photoshop.
24.Основной и фоновый цвета в Adobe Photoshop CS2. Рассказать об инструменте «Палитра цветов».
25.Рассказать об особенностях и возможностях командного меню «Файл» в Adobe Photoshop.
26.Рассказать об окне настроек «Галерея фильтров» из меню «Фильтр» в Adobe Photoshop.
27.Рассказать об особенностях и возможностях командного меню «Редактирование» в Adobe Photoshop.
28.Рассказать об особенностях и возможностях командного меню «Изображение» в Adobe Photoshop.
29.Рассказать об особенностях и возможностях командного меню «Слой» в Adobe Photoshop».
30. Рассказать об особенностях и возможностях командного меню «Выделение» в Adobe Photoshop.
31. Рассказать об особенностях и возможностях командного меню «Просмотр» в Adobe Photoshop.
32.Рассказать об особенностях и возможностях командного меню «Окно» в Adobe Photoshop.

2 **блок вопросов**

1.Рассказать об особенностях и правилах сочетания цветов в графическом дизайне
2.Форма, как элемент графического дизайна. Линия и прямоугольник.
3.Рассказать об особенностях цветов холодной гаммы в графическом дизайне.
4.Рассказать об особенностях цветов тёплой гаммы в графическом дизайне.
5.Рассказать о влиянии различных факторов на восприятие размеров объектов изображения.
6.Какие инструменты входят в палитру Adobe Photoshop CS2? Перечислите и изобразите их.
7. Расскажите об инструментах выделения изображения в Adobe Photoshop.
8. Расскажите об инструментах перемещения и обрезки в Adobe Photoshop.
9. Расскажите об инструменте «Кисть», её настройках.

10.Расскажите об инструментах ретуширования (лечащие кисти, заплатка, «красный глаз»).
11.Особенности шрифтового дизайна.
12.Понятие композиции. Единство и контраст.
13.Распространённые ошибки дизайнеров при оформлении Web–страниц.
14.Понятие равновесия и его виды в теории композиции.
15.Расскажите об инструментах и приёмах, используемых при коррекции цвета глаз на портрете в Adobe Photoshop.
16. Рассказать о цветоделении при печати.
17. Рассказать об аддитивной и субтрактивной цветовых моделях.
18.Расскажите об инструментах и приёмах, используемых при выполнении коррекции цвета и раскрашивании цветных и чёрно-белых фотографий.
19.Элементы векторной графики в растровом графическом редакторе Photoshop.
20.Оформление контурного рисунка.
21.Расскажите об особенностях понятий «Контуры» и «Фигуры» в Adobe Photoshop.
22.Рассказать об инструментах для работы с контурами.
23.Палитра «Контуры» в Adobe Photoshop.
24.Инструменты группы «Фигуры» (Shapes) в Adobe Photoshop.
25.Работа с текстом в Adobe Photoshop. Текст по контуру.
26.Меню «контур». Инструменты из группы «перо».
27.Группа инструментов «автофигуры».
28.Приведите пример с практическим применением команд меню «Изображение» для коррекции цвета объекта на картине. 08_43.jpg
29.Приведите пример с практическим применением команд меню «Редактирование» для видоизменения изображения. 08_43.jpg
30.Рассказать о приёмах и инструментах Adobe Photoshop, используемых при создании компьютерного изображения «Отражение в воде».
31.Рассказать о приёмах и инструментах Adobe Photoshop, используемых при создании компьютерного изображения «Дождь».
32. Рассказать о приёмах и инструментах Adobe Photoshop, используемых при создании компьютерного изображения «Надпись огнем».
33. Расскажите об инструментах и приёмах, используемых при создании компьютерного изображения «Туман».

5) Примеры тестовых заданий по дисциплине не предусмотрены **(ПК-2, ПК-5):**
Что лежит в основе каждого из видов компьютерной графики?
Графическое представление изображения.
+Математическое описание изображения.
Информация о контрасте картины.

Что представляет собой растровая графика?
Способ представления объектов, основанный на использовании геометрических примитивов.
Способ построения геометрической проекции трёхмерной модели.
+Прямоугольную матрицу из прямоугольных пикселей, характеризуемых цветом.

Что включает в себя рабочая среда программы Photoshop?
+Текстовое раскрывающееся меню.
Окно построения двумерных графиков.
+Палитры инструментов.

Как работают команды меню «Файл» с изображением?
Они регулируют цветность фрагментов изображения.
Они изменяют контраст изображения.
+Работают с изображением, как с целым.

Что входит в возможности команд меню «Редактирование» Photoshop?
+Перевод картины или её фрагмента в буфер обмена ЭВМ.
+Вставка изображения из буфера обмена в новую картину.
Коррекция тона и насыщенности картины.

Что входит в возможности команд меню «Редактирование» Photoshop?
+Осуществление деформации изображения всего объекта и его фрагментов.
Привнесение в изображение различных эффектов (ветер, ураган и т.д.).
+Осуществление наклона и поворота фрагментов изображения на заданное количество градусов.

Что входит в возможности команд меню «Изображение» Photoshop?
Деформация контуров всего изображения или его отдельных фрагментов.
+Перевод изображения из цветного в черно-белый формат.
+Регулировка уровней яркости различных цветовых составляющих картины.

Что входит в возможности команд меню «Изображение» Photoshop?
+Осуществление поворота холста в указанном направлении.
+Изменение размера холста (его длины и ширины).
Отражение рисунка по горизонтали и по вертикали.

Что входит в возможности команд меню «Слой» Photoshop?
+Предоставляет возможность работы по видоизменению текста.
Позволяет производить запись информации в постоянное запоминающее устройство ЭВМ.
+Позволяет объединять (склеивать) все видимые слои с изображениями.

Что означает понятие «Смарт-объект» в компьютерной графике?
Файл, необходимый для придания смарт-эффектов изображению на открытом слое.
Анимационный (подвижный) графический объект.
+Выполненный в другом редакторе графический файл и встроенный в данный графический редактор.

Каковы особенности команд меню «Выделение» Photoshop?
+Они в большинстве своем работают при условии, что предварительно создано выделение объекта изображения с помощью инструментов типа «Лассо», «Волшебная палочка».
+Они позволяют провести инверсию, т.е. поменять местами выделенную и невыделенную области.
Команды данного меню используют для печати выделенного изображения на принтере.

Что входит в возможности команд «Цветовой диапазон» меню «Выделение» Photoshop?
Функции, полностью идентичные возможностям инструмента «Волшебная палочка».
+Осуществляет замену одних цветовых фрагментов изображения на другие по выбору пользователя.
Осуществляет изменение цветов картины на противоположные (инверсия).

Какие папки содержит окно настроек «Галерея фильтров» Photoshop?

Выделение.
+Искажение.
+Текстура.

Какие папки содержит окно настроек «Галерея фильтров» Photoshop?
+Настройки выбранного фильтра.
+Кнопки учета действий.
Ползунок для поворота изображения на заданное количество градусов.

Какой фильтр используют для привнесения в картину эффектов освещения, формирования бликов в Photoshop?
Фильтр→Оформление
+Фильтр→Рендеринг
Фильтр→Шум

Какой фильтр используют для размытия картины, имитации пыли, царапин в Photoshop?
Фильтр→Искажение
Фильтр→Резкость
+Фильтр→Шум

С помощью каких команд можно вызвать появление на изображении масштабной сетки, необходимой для удобства рисования геометрических фигур в Photoshop?
+Просмотр→Показать
Просмотр→Реальный размер
Просмотр→Линейки

Каково назначение команд меню «Окно» Photoshop?
Управление расположением фрагментов вызванного на рабочий стол изображения
+Управление видом главного окна, для вывода и закрывания палитр и инструментов
Изменение взаимного расположения слоев картины

Какие из перечисленных команд содержатся в меню «Окно» Photoshop?
Окно→Привязать
+Окно→Рабочая область
+Окно→Рабочая область по умолчанию

Какие инструменты и возможности Photoshop необходимо использовать при переводе изображения из черно/белого в цветной формат? (упражнение «Космос»)
Выделение→Цветовой диапазон
+Изображение→Режим→Дуплекс
Изображение→Режим→Градации серого

Какие инструменты и возможности Photoshop необходимо использовать для локальной выборочной коррекции цвета на картине? (упражнение «Натюрморт»)
+Изображение→Режим→Таблица цветов
Изображение→Режим→Градации серого
Слой→Новый→Слой

Какие инструменты и возможности Photoshop необходимо использовать при создании художественной надписи с имитацией огня?
+Фильтр→Стилизация→Диффузия
+Слой→Объединить видимые (Shift+Ctrl+E)

Выделение→Инверсия

Какие инструменты и возможности Photoshop необходимо использовать для привнесения в картину эффекта ненастной погоды, дождя? (упражнение «Парижская улица»)
+Слой→Новый→Слой
+Фильтр→Шум→Добавить шум
Редактирование→Вклеить

Какие инструменты и возможности Photoshop необходимо использовать для предания пейзажа эффекта сумрака, мрачности? (упражнение «Парижская улица»)
+Слой→Новый слой→Заливка→Градиент→Градиентная заливка
+Слой→Стиль слоя→Параметры наложения→Непрозрачность
Изображение→Коррекция→Цветовой тон→Насыщенность

Какие инструменты и возможности Photoshop необходимо использовать для создания эффекта «Отражение в воде»?
Окно→Рабочая область по умолчанию
+Фильтр→Размытие→Размытие в движении
+Слой→Стиль слоя→Параметры наложения→Непрозрачность

Какие инструменты и возможности Photoshop необходимо использовать при необходимости изменить размер объекта на картине?
+Произвести выделение объекта с помощью инструмента «Волшебная палочка»
Фильтр→Размытие→Размытие в движении
+Редактирование→Свободное трансформирование→Применить транс-формирование

Указать какие команды надо использовать при переносе изображения натюрморта и создания композиции «Салфетка» в Photoshop?
+Слой→Новый слой; выполнение заливки заданным цветом
Редактирование→Удалить из памяти→Буфер обмена
+Фильтр→Текстура

В чем заключается задача дизайнера?
Обратить внимание зрителя на эффектно выполненную работу.
+Максимально эффективно донести информацию, эмоции до зрителя, потребителя.
Добиться максимального соответствия выполненной работы с требованиями Web-формата.

Какие из перечисленных свойств объекта оказывают влияние на субъективное восприятие его размера?
+Форма
+Текстура
Расположение

Отношение фигуры к незаполненным местам в зоне воображаемой границы характеризует …
+компактность данной фигуры
+объем данной фигуры
упорядоченность расположения фигуры

Более плотная фигура всегда выглядит …
мельче

+крупнее
темнее

Светлые объекты на темном фоне выглядят ……., чем темные на светлом.
+крупнее
мельче
эффектнее

Оттенок, насыщенность, яркость – это …
факторы, определяющие субъективное восприятие размера фигуры.
+компоненты цветовой модели.
основные инструменты в дизайнерской работе.

Какой из перечисленных цветов сильнее подходит для передачи радостного настроения и оптимизма?
Красный
Зеленый
+Желтый

Промежуточный контроль - итоговая оценка знаний студента, осуществляется по накопительной системе суммированием баллов, полученных в процессе текущего и рубежного контроля.

Форма промежуточного контроля – экзамен.

Проведение текущего и промежуточного контроля по дисциплине осуществляется в соответствии с Положением СОГУ.[1]

Методика формирования результирующей оценки[2]

В ходе текущего контроля студенты могут набрать 0-100 баллов:

1 –я рубежная аттестация - максимально 50 баллов; из них:

От 0 до 25 баллов (рубежная аттестация) – тестирование в центре тестирования СОГУ или контрольная работа;

От 0 до 25 баллов(текущая оценка) – активная работа за данный период на семинарских (практических) занятиях

2-я рубежная аттестация – максимально 50 баллов; из них:

От 0 до 25 баллов (рубежная аттестация) – тестирование в центре тестирования СОГУ;

От 0 до 25 баллов (текущая оценка)– активная работа за данный период на семинарских (практических) занятиях

Промежуточный контроль:

Для экзамена:

За устный ответ на экзамене студент получает 0-50 баллов.

Студенты, получившие в ходе текущего и рубежного контроля 56-100 баллов, автоматически получают «Экзамен».

Результирующая оценка складывается по соответствующей БРС формуле.

Шкала итоговой академической успеваемости студентов

---

[1] Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, магистратуры и специалитета в СОГУ (в последней редакции от 08.07.20 г. Пр. № 173).

[2] В соответствии с Положением о БРС оценивания обучающихся очной формы по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата и специалитета в ФГБОУ ВО СОГУ (от 05.03.2018 г., пр.№ 47)

по дисциплине

Система оценок СОГУ		
Форма контроля	**Сумма баллов**	**Название**
Зачёт	56-100	зачтено
	0-55	не зачтено

Вопросы для подготовки зачету (ПК-2, ПК-5):

1. Рассказать о графическом окне редактора AutoCAD.
2.Построение шаблонов чертежей в AutoCAD.
3.Рассказать об инструменте «Отрезок» (Line) в AutoCAD. Различные способы создания линий.
4. Черчение с помощью инструментов «Круг» (Circle) и «Дуга» (Arc) в AutoCAD.
5. Черчение с помощью инструмента «Полилиния» (Polyline) в AutoCAD
6. Черчение с помощью инструментов «Эллипс» (Ellips) и «Прямоугольник» (Rectangle) в AutoCAD.
7. Перечислите основные термины выпадающего меню «Рисование» (Draw) в AutoCAD.
8.Инструмент «Полигон» (Polygon) в AutoCAD.
9. Рассказать об инструменте для редактирования полилиний «Полред» (Poliline Edit) в AutoCAD.
10.Рассказать об инструментах редактирования «Прямоугольный массив» (Rectangular Array) и «Круговой массив» (Polar Array) в AutoCAD
11.Рассказать о способе нанесения размеров на чертежи в AutoCAD с использованием командной строки.
12.Рассказать о способе нанесения размеров на чертежи в AutoCAD с помощью панели «Размеры» (Dimensions).
13.Рассказать об инструменте редактирования «Копировать» (Copy) в AutoCAD .
14.Рассказать об инструментах редактирования «Фаска» (Chamfer) и «Сопряжение» (Fillet) в AutoCAD.
15.Рассказать об инструменте редактирования «Растянуть» (Stretch) в AutoCAD.
16.Рассказать об инструментах редактирования «Разорвать» (Break) и «Соединить» (Join) в AutoCAD.
17.Рассказать об инструменте редактирования «Масштаб» (Scale) в AutoCAD.
18.Рассказать об инструментах редактирования «Перенести» (Move) и «Повернуть» (Rotate) в AutoCAD.
19.Рассказать об инструментах редактирования «Прямоугольный массив» (Rectangular Array) и «Круговой массив» (Polar Array) в AutoCAD.
20.Рассказать об инструменте редактирования «Зеркальное отражение» (Mirror) в AutoCAD.
21.Рассказать об инструменте редактирования «Копировать» (Copy) в AutoCAD.
22.Рассказать о видах компьютерной графики.
23.Рассказать о назначении и особенностях программы Adobe Photoshop CS2. Рабочая среда Adobe Photoshop.
24.Основной и фоновый цвета в Adobe Photoshop CS2. Рассказать об инструменте «Палитра цветов».
25.Рассказать об особенностях и возможностях командного меню «Файл» в Adobe Photoshop.
26.Рассказать об окне настроек «Галерея фильтров» из меню «Фильтр» в Adobe Photoshop.
27.Рассказать об особенностях и возможностях командного меню «Редактирование» в Adobe Photoshop.

28.Рассказать об особенностях и возможностях командного меню «Изображение» в Adobe Photoshop.
29.Рассказать об особенностях и возможностях командного меню «Слой» в Adobe Photoshop».
30. Рассказать об особенностях и возможностях командного меню «Выделение» в Adobe Photoshop.
31. Рассказать об особенностях и возможностях командного меню «Просмотр» в Adobe Photoshop.
32.Рассказать об особенностях и возможностях командного меню «Окно» в Adobe Photoshop.

1.Рассказать об особенностях и правилах сочетания цветов в графическом дизайне
2.Форма, как элемент графического дизайна. Линия и прямоугольник.
3.Рассказать об особенностях цветов холодной гаммы в графическом дизайне.
4.Рассказать об особенностях цветов тёплой гаммы в графическом дизайне.
5.Рассказать о влиянии различных факторов на восприятие размеров объектов изображения.
6.Какие инструменты входят в палитру Adobe Photoshop CS2? Перечислите и изобразите их.
7. Расскажите об инструментах выделения изображения в Adobe Photoshop.
8. Расскажите об инструментах перемещения и обрезки в Adobe Photoshop.
9. Расскажите об инструменте «Кисть», её настройках.
10.Расскажите об инструментах ретуширования (лечащие кисти, заплатка, «красный глаз»).
11.Особенности шрифтового дизайна.
12.Понятие композиции. Единство и контраст.
13.Распространённые ошибки дизайнеров при оформлении Web–страниц.
14.Понятие равновесия и его виды в теории композиции.
15.Расскажите об инструментах и приёмах, используемых при коррекции цвета глаз на портрете в Adobe Photoshop.
16. Рассказать о цветоделении при печати.
17. Рассказать об аддитивной и субтрактивной цветовых моделях.
18.Расскажите об инструментах и приёмах, используемых при выполнении коррекции цвета и раскрашивании цветных и чёрно-белых фотографий.
19.Элементы векторной графики в растровом графическом редакторе Photoshop.
20.Оформление контурного рисунка.
21.Расскажите об особенностях понятий «Контуры» и «Фигуры» в Adobe Photoshop.
22.Рассказать об инструментах для работы с контурами.
23.Палитра «Контуры» в Adobe Photoshop.
24.Инструменты группы «Фигуры» (Shapes) в Adobe Photoshop.
25.Работа с текстом в Adobe Photoshop. Текст по контуру.
26.Меню «контур». Инструменты из группы «перо».
27.Группа инструментов «автофигуры».
28.Приведите пример с практическим применением команд меню «Изображение» для коррекции цвета объекта на картине. 08_43.jpg
29.Приведите пример с практическим применением команд меню «Редактирование» для видоизменения изображения. 08_43.jpg
30.Рассказать о приёмах и инструментах Adobe Photoshop, используемых при создании компьютерного изображения «Отражение в воде».
31.Рассказать о приёмах и инструментах Adobe Photoshop, используемых при создании компьютерного изображения «Дождь».

32. Рассказать о приёмах и инструментах Adobe Photoshop, используемых при создании компьютерного изображения «Надпись огнем».
33. Расскажите об инструментах и приёмах, используемых при создании компьютерного изображения «Туман».

Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровень сформированности компетенций			
«Минимальный уровень не достигнут» (менее 55 баллов)	**«Минимальный уровень» (56-70 баллов)**	**«Средний уровень» (71-85 баллов)**	**«Высокий уровень» (86-100 баллов)**
Компетенции не сформированы. Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы.	*Компетенции сформированы.* Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	*Компетенции сформированы.* Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.	*Компетенции сформированы.* Знания твердые, аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка
Описание критериев оценивания			
Обучающийся демонстрирует: - существенные пробелы в знаниях учебного материала; - допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; -непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий; - отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины;	Обучающийся демонстрирует: - знания теоретического материала; - неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; - неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; - недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины; - умение без грубых ошибок решать практические задания,	Обучающийся демонстрирует: - знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - твердые знания теоретического материала. -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; - правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные	Обучающийся демонстрирует: - глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; - полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории; - логически последовательные, содержательные,

- отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкую степень контактности.	которые следует выполнить.	вопросы; - умение решать практические задания, которые следует выполнить; - владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины; - наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам. Возможны незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов, присутствует неуверенность в ответах.	конкретные и исчерпывающие ответы на все задания, а также дополнительные вопросы экзаменатора; - умение решать практические задания; - свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.
Оценка «неудовлетворительно» /не зачтено	**Оценка «удовлетворительно» / «зачтено»**	**Оценка «хорошо» / «зачтено»**	**Оценка «отлично» / «зачтено»**

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Дегтярев В. М. Инженерная и компьютерная графика. – М.: Академия, 2012.
2. Стеллман, Томас А. Освоение AutoCAD. – М.: Издат. дом "Вильямс", 2005.
3. Жарков Н.В. AutoCAD 2005, эффективный самоучитель. М.: Наука и Техника, 2005.
4. Стейплз Таня Практикум по Adobe Photoshop CS и ImageReady CS для Web-дизайна. – М.: Издательский дом Вильямс, 2005.
5. Киркпатрик Джеймс Auto CAD: фундаментальный курс. Черчение, моделирование и прикладное проектирование. Учебник. – М.: КУДИЦ-ОБРАЗ, 2006.
6. Леонтьев Б. К. Как построить чертеж в Microsoft Office Visio.2003? – М.: Новый изд-кий дом, 2006.
7. Михеева Е. В. Информационные технологии в профессиональной деятельности. Учебное пособие. – М.: Академия, 2012.
8. Ратнер Питер. Трехмерное моделирование и анимация человека. Диалектика. – М.: Издат. Дом "Вильямс", 2005.
9. Рудикова Л.В. Microsoft Office для студента.- Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2005.
10. Левин А. Ш. Самоучитель работы на компьютере. – Санкт-Петербург: Питер, 2010.
11. Баловсяк Н. В. Реферат, курсовая, диплом на компьютере. - Санкт-Петербург: Питер, 2007.

б) дополнительная литература:

1. Комягин В. Б. Современный самоучитель работы на компьютере. Учебное пособие. – М.: Триумф, 2007.

2. Мак-Федрис, Пол Формы, отчеты и запросы в Microsoft. – М.: Издат. Дом "Вильямс", 2005.
3. Михеева Е. В. Информационные технологии в профессиональной деятельности. Учебное пособие. – М.: Академия, 2011.
4. Жмакин А. П. Архитектура ЭВМ Учебное пособие. - Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2008.

электронные библиотечные системы, с которыми у СОГУ имеется действующий договор, современные профессиональные базы, информационные справочные системы:

– eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека. – URL: http://www.elibrary.ru.
– База данных «ЭБС elibrary»: http://elibrary.ru
– Издательство «Юрайт» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: http://biblio-online.ru.
- Университетская библиотека online [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: http://www.biblioclub.ru.
– Справочная правовая система КонсультантПлюс. – URL: http://www.consultant.ru/.
– Информационно-правовой портал «Гарант». – URL: http://www.garant.ru/.

10.Материально-техническое оснащение дисциплины:

Ауд. № 32
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа:
преподавательский стол; стул; столы обучающихся; стулья; кафедра; классная доска, Флип-чарт ,Компьютер, Интерактивная доска
Сетевое подключение
Антивирус Касперского (Сетевые лицензии); media player Acrobat Reader DC Flash Player Chrome K-Lite Codec Pack
Ауд. 32 Учебные аудитории для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также самостоятельной работы обучающихся: преподавательский стол; стул; столы обучающихся; стулья; кафедра; классная доска

Ауд 27 Лаборатории: компьютерные классы: преподавательский стол, преподавательский стул, столы обучающихся, стулья, классная доска, мультимедийный комплекс (проектор, экран), колонки, ПК преподавателя, ПК обучающихся, программное обеспечение: Adobe flash player 31; Adobe reader 10; Java 6.0; K-Lite Codec Pack; Win rar; Microsoft Office 10; Microsoft Visio 10; Microsoft
Visual studio; Kaspersky Endpoint Security

Библиотека, в том числе читальный зал: столы , стулья, ПК обучающихся, программное обеспечение: Adobe flash player 31; Adobe reader 10; Java 6.0; K-Lite Codec Pack; Win rar; Microsoft Office
Программное обеспечение: Microsoft Windows 7 Professional; Microsoft Office Standard 2016; 7-zip; WinRAR; Adobe Acrobat Reader; STDU Viewer; Mozilla Firefox; Google Chrome; Kaspersky Free (Свободное ПО);
ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» https://biblioclub.ru;
ЭБС «Консультант студента» http://www.studentlibrary.ru студенческая электронная библиотека по медицинскому и фармацевтическому образованию, а также по естественным и точным наукам в целом;

ЭБС «Юрайт» - образовательная среда, включающая вертуальный читальный зал учебников и учебных пособий от авторов из ведущих вухов России по всем направлениям и специальностям www.biblio-online.ru; демонстрационные и учебно-наглядные пособия (видеопрезентация).

Дистанционное обучение с использованием ЭИОС на платформе Moodle.

 Технология мультимедиа в режиме диалога.

 Технология неконтактного информационного взаимодействия (виртуальные кабинеты, лаборатории).

 Гипертекстовая технология (электронные учебники, справочники, словари, энциклопедии).

Состав лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

№ п/п	Наименование	№ договора (лицензия)
1.	Windows 7 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г.
2.	Office Standard 2016	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г.
3.	Антивирусное программное обеспечение KasperksyTotalSecurity	№17E0-180222-130819-587-185 от 26.02. 2018 до 14.03.2019 г, продлена до 2021 г.
4.	Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний»	Разработка СОГУ Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2015611829 от 06.02.2015 г. (бессрочно)
5.	CiscoWebex- Система проведения вебинаров.	ООО Айстекдоговор № Д83-2020 от 10.08.2020-10.08.2021 г.

11. Лист обновления/ актуализации

Программа актуализирована: пересмотрена, дополнена.

Внесенные изменения и дополнения утверждены на заседании кафедры физики конденсированного состояния

Протокол заседания кафедры от 30.06 2020 г. № 9.