Министерство просвещения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ульяновский государственный педагогический университет
имени И.Н. Ульянова»
(ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»)

Факультет Физико-математического и технологического образования
Кафедра Технологий профессионального обучения

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методической работе
_____ С.Н. Титов
«25» июня 2021 г.

**ПРОЕКТНАЯ ГРАФИКА**

Программа учебной дисциплины
модуля «Предметно-содержательный (по отраслям)»

основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки
44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям),

направленность (профиль) образовательной программы
Технология и организация ресторанного сервиса

(очная форма обучения)

Составитель: Коршунов Д.А.,
к.т.н., доцент кафедры технологий
профессионального обучения

Рассмотрено и одобрено на заседании ученого совета факультета физико-математического и технологического образования,
протокол от «21» июня 2021 г. № 7

Ульяновск, 2021

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 01D77C644FC1E54000000006381D0002
Владелец: Титов Сергей Николаевич
Действителен: с 19.07.2021 до 19.07.2022

**Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Проектная графика» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 модуля Предметно-содержательного (по отраслям) учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям), направленность (профиль) образовательной программы «Технология и организация ресторанного сервиса», заочной формы обучения.

Дисциплина опирается на результаты обучения, сформированные в рамках общего (школьного) образования.

Результаты изучения дисциплины являются основой для изучения дисциплин: «Стандартизация и сертификация в сфере обслуживания», «Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания», «Проектирование предприятий общественного питания», «Техническое оснащение организаций общественного питания».

**1. Перечень планируемых результатов обучения (образовательных результатов) по дисциплине**

**Целью** освоения дисциплины является формирование у обучающихся совокупности теоретических знаний, профессиональных умений и навыков в области графики, обеспечивающих широту научно-технического кругозора, успешное познание смежных общетехнических и специальных дисциплин, квалифицированную самостоятельную профессиональную деятельность.

**Задачами** освоения дисциплины являются:

- знакомство с исторической ролью графики в развитии культуры и цивилизации человеческого общества и возможностями применения графики в деятельности человека;
- изучение способов и формирование у студентов навыков представления графической информации;
- получение представлений о методах проецирования геометрических образов на плоскости проекций и о графических способах решения задач;
- знакомство с Государственными стандартами (ЕСКД), с основными видами и правилами выполнения и оформления графической документации.

В результате освоения программы бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (в таблице представлено соотнесение образовательных результатов обучения по дисциплине с индикаторами достижения компетенций):

| Компетенция и индикаторы ее достижения в дисциплине | Образовательные результаты дисциплины (этапы формирования дисциплины) | | |
|---|---|---|---|
| | знает | умеет | владеет |
| ПК-8 Способен выполнять деятельность и(или) демонстрировать элементы осваиваемой обучающимися деятельности, предусмотренной программой учебного предмета, курса, дисциплины | ОР-1<br>ПКО-8.1. Знает: особенности организации труда, современные производственные технологии, производственное оборудование и правила его эксплуатации; требования охраны труда при выполнении | ОР-2<br>ПКО-8.2. Умеет: выполнять деятельность и (или) демонстрировать элементы деятельности, осваиваемой обучающимися, и (или) выполнять задания, предусмотренные программой учебного предмета, курса, | ОР-3<br>ПКО-8.3. Владеет: техникой выполнения трудовых операций, приемов, действий профессиональной деятельности, предусмотренной программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), практики навыками выполнения |

| | | | |
|---|---|---|---|
| (модуля), практики деятельности | профессиональной деятельности;<br>Знает:<br>преподаваемую область научного (научно-технического) знания и профессиональной деятельности<br>(- метод ортогонального проецирования на основные и дополнительные плоскости проекций;<br>- основы построения эпюров точки, прямой и плоскости;<br>- способы преобразования ортогонального чертежа;<br>- способы образования и классификацию кривых линий и поверхностей;<br>- способы решения основных метрических задач графическими методами;<br>- способы построения проекций основных геометрических тел и их плоских сечений;<br>- приёмы построения точных, приближённых и условных развёрток геометрических тел и применение развёрток в технике, науке, дизайне;<br>- методы и способы построения аксонометрических проекций предметов;<br>- методы и способы построения перспективных проекций предметов). | дисциплины (модуля), практики;<br>Умеет:<br>применять основные технические средства обучения;<br>(- представлять в пространстве формы, размеры, пропорции предметов;<br>- правильно организовывать рабочее место;<br>- рационально работать с чертёжными и измерительными инструментами;<br>- анализировать форму предмета по чертежу, наглядному изображению, развёртке;<br>- выполнять аксонометрические проекции, технические рисунки, наброски;<br>- выполнять перспективные проекции предметов;<br>- выражать средствами графики идеи, намерения, проекты) | деятельности, осваиваемой обучающимися, предусмотренной программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля);<br>Владеет:<br>навыками применения основных технических средств обучения<br>(- выполнения надписей чертёжным шрифтом;<br>- применения различных построений для вычерчивания изображений;<br>- выбора и применения методов проецирования;<br>- решения позиционных и метрических задач;<br>- рациональной организации рабочего места;<br>- пользования чертёжными и измерительными инструментами и принадлежностями.<br>- выполнения обмера деталей и нанесения размеров на чертежах;<br>- технического черчения и построения перспективных проекций) |

**2. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

| Номер семестра | Учебные занятия | | | | | | Форма промежуточной аттестации |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Всего | | Лекции, час | Практические занятия, час | Лабораторные занятия, час | Самостоят. работа, час | |
| | Трудоемк. | | | | | | |
| | Зач. ед. | Часы | | | | | |
| 3 | 4 | 144 | 4 | - | 12 | 119 | Экзамен (9) |
| Итого: | 4 | 144 | 4 | - | 12 | 119 | |

**3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

***3.1. Указание тем (разделов) и отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий***

| Наименование раздела и тем | Количество часов по формам организации обучения | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Лекции | Практи-ческие занятия | Лабора-торные занятия | Самостоя-тельная работа |
| Введение. Способы проецирования | 0,25 | - | 0,5 | 4 |
| Проецирование точки, прямой линии и плоскости. Их взаимное расположение. Метрические задачи | 0,5 | - | 1 | 8 |
| Способы преобразования чертежа. Изображение многогранников | 0,25 | - | 1 | 8 |
| Кривые линии и криволинейные поверхности | 0,25 | - | 1 | 8 |
| Развертки многогранников и криволинейных поверхностей | 0,25 | - | 1 | 12 |
| Пересечение поверхностей | 0,25 | - | 0,5 | 8 |
| Аксонометрические проекции | 0,25 | - | 1 | 9 |
| Проекционное черчение. Виды. Сечения. Разрезы | 0,5 | - | 1 | 10 |
| Разъемные и неразъемные соединения. | 0,5 | - | 1 | 12 |
| Схемы. Строительные чертежи | 0,25 | - | 1 | 10 |
| Сборочные чертежи и чертежи общего вида | 0,25 | - | 1 | 10 |
| Программные средства проектной графики | 0,5 | - | 2 | 20 |
| **Итого** | **4** | **0** | **12** | **119** |

### *3.2. Краткое описание содержания тем (разделов) дисциплины*

**Введение. Способы проецирования.** Предмет и задачи курса. Развитие начертательной геометрии и история её преподавания. Основные методы проецирования: центральное и параллельное проецирование и их свойства. Теорема о проецировании прямого угла. Метод Монжа.

Интерактивная форма: работа с мультимедийным оборудованием (проектор, интерактивная доска, графические дисплеи), групповое обсуждение решаемой задачи.

**Проецирование точки, прямой линии и плоскости. Их взаимное расположение. Метрические задачи.** Эпюр точки. Пространственная система координат. Четверти и октанты пространства. Конкурирующие точки. Оси проекций. Эпюр прямой. Положение прямой относительно плоскостей проекций; прямые общего и частного положения. Следы прямой. Взаимная принадлежность точки и прямой плоскости. Плоскости общего и частного положения. Взаимное положение двух плоскостей, прямой линии и плоскости. Определение расстояний от точки до точки, прямой, плоскости и поверхности вращения. Определение расстояний между двумя параллельными и скрещивающимися прямыми, двумя параллельными плоскостями. Определение величин углов между: двумя прямыми, прямой и плоскостью, двумя плоскостями. Определение истинного вида плоских фигур.

Интерактивная форма: работа с мультимедийным оборудованием (проектор, интерактивная доска, графические дисплеи), групповое обсуждение решаемой задачи.

**Способы преобразования чертежа**. **Изображение многогранников.** Способ замены плоскостей проекций. Преобразование прямой общего положения в прямую частного положения (уровня и проецирующую). Преобразование плоскости общего положения в плоскость частного положения (уровня и проецирующую).Плоско-параллельное перемещение. Способ вращения. Способ совмещения. Вращение вокруг линий уровня. Чертежи призм и пирамид. Пересечение призм и пирамид плоскостью и прямой линией. Взаимное пересечение многогранников.

Интерактивная форма: работа с мультимедийным оборудованием (проектор, интерактивная доска, графические дисплеи), групповое обсуждение решаемой задачи.

**Кривые линии и криволинейные поверхности.** Плоские и пространственные кривые. Винтовые линии (цилиндрические и конические). Поверхности линейчатые (развёртываемые и неразвёртываемые) и нелинейчатые. Поверхности вращения. Винтовые поверхности. Каркасные поверхности.

Интерактивная форма: работа с мультимедийным оборудованием (проектор, интерактивная доска, графические дисплеи), групповое обсуждение решаемой задачи.

**Развертки многогранников и криволинейных поверхностей.** Общие приёмы развёртывания гранных поверхностей (призмы и пирамиды). Развёртывание цилиндрических, конических и сферических поверхностей.

Интерактивная форма: работа с мультимедийным оборудованием (проектор, интерактивная доска, графические дисплеи), групповое обсуждение решаемой задачи.

**Пересечение поверхностей.** Построение сечений. Пересечение цилиндра, конуса, сферы, тора плоскостью и прямой линией Построение линии пересечения двух поверхностей. Способ секущих плоскостей. Способ сфер.

Интерактивная форма: работа с мультимедийным оборудованием (проектор, интерактивная доска, графические дисплеи), групповое обсуждение решаемой задачи.

**Аксонометрические проекции.** Основные понятия и определения. Классификация аксонометрических изображений. Изометрические и диметрические проекции.

Интерактивная форма: работа с мультимедийным оборудованием (проектор, интерактивная доска, графические дисплеи), групповое обсуждение решаемой задачи.

**Проекционное черчение. Виды. Сечения. Разрезы**. Построение третьего вида по двум заданным.Определение необходимого и достаточного количества видов. Выбор главного вида. Чертежи простых деталей. Нанесение размеров на чертеже предмета с учётом свойств его

геометрической формы и возможности технологии изготовления. Последовательность выполнения чертежа предмета с учётом правил его компоновки на листе определённого формата. Виды местные и их назначение. Виды дополнительные и их назначение. Определение, назначение и образование сечений и разрезов. Типы сечений. Правила их выполнения. Графическое обозначение материала в сечениях. Моделирование формы по сечениям. Образование разрезов, определение, назначение. Классификация разрезов. Расположение и обозначение разрезов. Соединение вида и разреза. Разрезы в аксонометрических проекциях.
Интерактивная форма: работа с мультимедийным оборудованием (проектор, интерактивная доска, графические дисплеи), групповое обсуждение решаемой задачи.
**Разъемные и неразъемные соединения**. Виды разъемных и неразъемных соединений. Изображение и обозначение. Изображение и обозначение разъемных и неразъемных соединений на чертежах.
Интерактивная форма: работа с мультимедийным оборудованием (проектор, интерактивная доска, графические дисплеи), групповое обсуждение решаемой задачи.
**Схемы. Строительные чертежи**. Основные понятия, виды и типы схем. Использование схем. Схемы кинематические. Условные обозначения на схемах. Особенности выполнения чертежей строительных конструкций. Приемы и способы изображения элементов строительных конструкций на чертеже. Построение планов и разрезов зданий и сооружений.
Интерактивная форма: работа с мультимедийным оборудованием (проектор, интерактивная доска, графические дисплеи), групповое обсуждение решаемой задачи.
**Сборочные чертежи и чертежи общего вида.** Назначение сборочного чертежа. Выполнение сборочного чертежа по эскизам. Спецификация. Штриховка сечений смежных деталей. Размеры, условности и упрощения на сборочных чертежах. Общие сведения о чертежах общего вида. Чтение и деталирование чертежа общего вида. Рабочий чертёж детали. Требования к выполнению рабочего чертежа, его содержание.
Интерактивная форма: работа с мультимедийным оборудованием (проектор, интерактивная доска, графические дисплеи), групповое обсуждение решаемой задачи.
**Программные средства проектной графики.** Виды компьютерной графики. Растровая графика. Векторная графика. Основные характеристики. Сфера использования. Геометрическое моделирование. Графические примитивы. Операции над графическими объектами. Моделирование пространственных объектов. Системы редактирования изображений. Системы создания изображений. Системы создания моделей геометрических объектов (двухмерные, трехмерные). Системы создания моделей изделий. Системы автоматизированного проектирования.
Интерактивная форма: работа с мультимедийным оборудованием (проектор, интерактивная доска, графические дисплеи), групповое обсуждение решаемой задачи.

## 4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа студентов является особой формой организации учебного процесса, представляющая собой планируемую, познавательно, организационно и методически направляемую деятельность студентов, ориентированную на достижение конкретного результата, осуществляемую без прямой помощи преподавателя. Самостоятельная работа студентов является составной частью учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний и навыков, поиск и приобретение новых знаний, а также выполнение учебных заданий, подготовку к предстоящим занятиям и экзамену. Она предусматривает, как правило, разработку рефератов, написание докладов, выполнение творческих, индивидуальных заданий в соответствии с учебной программой (тематическим планом изучения дисциплины). Тема для такого выступления может быть предложена преподавателем или избрана самим студентом, но материал выступления не должен дублировать лекционный материал. Реферативный материал служит дополнительной информацией для работы на практических

занятиях. Основная цель данного вида работы состоит в обучении студентов методам самостоятельной работы с учебным материалом. Для полноты усвоения тем, вынесенных в практические занятия, требуется работа с первоисточниками. Курс предусматривает самостоятельную работу студентов со специальной литературой. Следует отметить, что самостоятельная работа студентов результативна лишь тогда, когда она выполняется систематически, планомерно и целенаправленно.

Задания для самостоятельной работы предусматривают использование необходимых терминов и понятий по проблематике курса. Они нацеливают на практическую работу по применению изучаемого материала, поиск библиографического материала и электронных источников информации, иллюстративных материалов. Задания по самостоятельной работе даются по темам, которые требуют дополнительной проработки.

Общий объем самостоятельной работы студентов по дисциплине включает аудиторную и внеаудиторную самостоятельную работу студентов в течение семестра.

Аудиторная самостоятельная работа осуществляется в форме выполнения тестовых заданий, кейс-задач, письменных проверочных работ по дисциплине. Аудиторная самостоятельная работа обеспечена базой тестовых материалов, кейс-задач по разделам дисциплины.

Внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в формах:
- выполнении расчетно-графических работ;
- подготовка к защите расчетно-графических работ.

***Задания для выполнения расчетно-графических работ (задания для контрольной работы):***

1. По заданию построить проекции геометрических образов. Графически определить расстояние от точки до плоскости треугольника.
2. По заданию построить фигуру сечения пирамиды (призмы) плоскостью. Построить развертку усеченной части пирамиды (призмы).
3. По заданию построить фигуру сечения цилиндра (конуса) плоскостью. Построить развертку усеченной части цилиндра (конуса).
4. Построить двухпроекционный чертеж пересекающихся геометрических тел.
5. Построить изометрическую проекцию геометрического тела с вырезом передней четверти.
6. Выполнить три вида детали.
7. Выполнить чертеж корпусной детали с необходимыми разрезами.
8. Выполнить чертеж разъемных и неразъемных соединений.
9. Выполнить проект интерьера зоны предприятия общественного питания.

***Для самостоятельной подготовки к занятиям по дисциплине рекомендуется использовать учебно-методические материалы:***

1. Власова, В.Н., Крылова Ю.А. Методическое пособие к выполнению контрольной работы по начертательной геометрии для студентов очной формы обучения факультета «Технология и предпринимательство». Ульяновск, УлГПУ, 2009. – 22 с.
2. Власова, В.Н., Крылова Ю.А. Соединения деталей. Методическое пособие к выполнению контрольной работы по дисциплине «Графика» для студентов факультета «Технология и предпринимательство». Ульяновск, УлГПУ, 2009. – 23 с.

## 5. Примерные оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### Организация и проведение аттестации студента

ФГОС ВО в соответствии с принципами Болонского процесса ориентированы преимущественно не на сообщение обучающемуся комплекса теоретических знаний, но на выработку у бакалавра компетенций – динамического набора знаний, умений, навыков и

личностных качеств, которые позволят выпускнику стать конкурентоспособным на рынке труда и успешно профессионально реализовываться.

В процессе оценки бакалавров необходимо используются как традиционные, так и инновационные типы, виды и формы контроля. При этом постепенно традиционные средства совершенствуются в русле компетентностного подхода, а инновационные средства адаптированы для повсеместного применения в российской вузовской практике.

**Цель проведения аттестации** – проверка освоения образовательной программы дисциплины-практикума через сформированность образовательных результатов.

**Промежуточная аттестация** осуществляется в конце семестра и завершает изучение дисциплины; помогает оценить крупные совокупности знаний и умений, формирование определенных компетенций.

Оценочными средствами текущего оценивания являются: доклад, тесты по теоретическим вопросам дисциплины, защита практических работ и т.п. Контроль усвоения материала ведется регулярно в течение всего семестра на практических (семинарских, лабораторных) занятиях.

| № п/п | **СРЕДСТВА ОЦЕНИВАНИЯ,** используемые для текущего оценивания показателя формирования компетенции | Образовательные результаты дисциплины |
|---|---|---|
| 1 | **Оценочные средства для текущей аттестации**<br>ОС-1 Расчетно-графические работы<br>ОС-2 Защита расчетно-графических работ | ОР-1<br>ОР-2<br>ОР-3 |
| 2 | **Оценочные средства для промежуточной аттестации**<br>**зачет (экзамен)**<br>ОС-3 Экзамен в форме графического выполнения задания и устного собеседования | |

Описание оценочных средств и необходимого оборудования (демонстрационного материала), а так же процедуры и критерии оценивания индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования в процессе освоения образовательной программы представлены в Фонде оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине «Проектная графика».

***Материалы, используемые для текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине***

Материалы для организации текущей аттестации представлены в п.5 программы.

***Материалы, используемые для промежуточного контроля успеваемости обучающихся по дисциплине***

**ОС-3 Примерные вопросы к экзамену**

1. Параллельные проекции (косоугольные и ортогональные)
2. Метод Монжа
3. Проецирование точки в системе двух плоскостей проекций
4. Проецирование прямой линии
5. Положение прямой линии относительно плоскостей проекций
6. Взаимное положение прямой линии и точки
7. Взаимное положение двух прямых линий
8. Определение длины отрезка прямой и углов его наклона к плоскостям проекций
9. Плоскость. Способы задания плоскости на чертеже. Следы плоскости
10. Положение плоскости относительно плоскостей проекций
11. Прямая и точка в плоскости
12. Взаимное положение двух плоскостей

13. Взаимное положение прямой и плоскости
14. Пересечение прямой линии с плоскостью (три вида задач)
15. Перпендикуляр к плоскости. Перпендикулярность двух плоскостей
16. Изображение многогранников (призм и пирамид)
17. Пересечение призм плоскостью и прямой линией
18. Пересечение пирамид плоскостью и прямой линией
19. Построение разверток многогранников
20. Кривые линии (плоские и пространственные)
21. Поверхности линейчатые развертываемые
22. Поверхности линейчатые неразвертываемые
23. Поверхности нелинейчатые
24. Поверхности вращения
25. Пересечение цилиндра плоскостью. Построение развертки усеченной части
26. Пересечение конуса плоскостью. Построение развертки усеченной части
27. Пересечение сферы плоскостью
28. Пересечение поверхностей (способ секущих плоскостей)
29. Аксонометрия. Изометрические проекции
30. Основные форматы чертежей по ГОСТ 2.301-68 ЕСКД.
31. Масштабы изображений на чертежах.
32. Типы линий на чертежах деталей и их назначение.
33. Чертежные шрифты на чертежах.
34. Правила простановки размеров на чертежах.
35. Основные виды на чертежах деталей: определения, наименования, правила образования.
36. Принципы выбора главного вида детали (изделия).
37. Дополнительные и местные виды: определение, механизм образования, обозначение.
38. Сечения на чертежах деталей: определение, механизм образования, классификация, обозначение.
39. Простые разрезы на чертежах деталей: определение, механизм образования, классификация, обозначение.
40. Сложные разрезы на чертежах деталей: определение, механизм образования, классификация, обозначение.
41. Резьба: определение, основные характеристики метрической цилиндрической резьбы.
42. Стандартные крепежные резьбовые изделия (наименование, обозначение, особенности изображения).
43. Порядок чтения чертежа детали.
44. Сварные соединения: виды сварных швов, обозначение.
45. Паяные и клееные соединения: разновидности, обозначение.
46. Сборочные чертежи изделий: назначение, содержание, спецификация.
47. Чертежи общего вида изделий: назначение, содержание.
48. Схемы. Виды и типы схем.
49. Основные функции редактирования геометрических объектов.
50. Основные графические примитивы.
51. САПР.
52. Основные характеристики графических примитивов.
53. Редакторы векторной графики.
54. Элементы компьютерной графики.
55. Виды моделей геометрических объектов, способы их задания.
56. Элементы векторной графики.
57. Логические операции формирования геометрических моделей.
58. Основные характеристики растровых изображений.
59. Основные характеристики векторных изображений.

**Примерные практические задания к экзамену**

1. Выполнить чертеж детали.
2. Построить аксонометрическую проекцию предмета.
3. Выполнить изображение соединения деталей.

В конце изучения дисциплины подводятся итоги работы студентов на лекционных и практических занятиях путем суммирования заработанных баллов в течение семестра.

**Критерии оценивания знаний обучающихся по дисциплине**

*Формирование балльно-рейтинговой оценки работы обучающихся*

| | | Посещение лекций | Посещение практических занятий | Работа на практических занятиях | Экзамен |
|---|---|---|---|---|---|
| **3 семестр** | Разбалловка по видам работ | 2 х 1=2 балла | 6 х 1=6 баллов | 296 баллов | 96 баллов |
| | Суммарный макс. балл | 2 балла max | 8 баллов max | 304 балла max | 400 баллов max |

*Критерии оценивания работы обучающегося по итогам семестра*

| **Оценка** | **Баллы (4 ЗЕ)** |
|---|---|
| «отлично» | 361-400 |
| «хорошо» | 281-361 |
| «удовлетворительно» | 201-280 |
| «неудовлетворительно» | 200 и менее |

**6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Успешное изучение курса требует от обучающихся посещения лекций, активной работы на практических занятиях, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с основной и дополнительной литературой.

Запись **лекции** – одна из форм активной самостоятельной работы обучающихся, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения, формулировки. В конце лекции преподаватель оставляет время (5 минут) для того, чтобы обучающиеся имели возможность задать уточняющие вопросы по изучаемому материалу. Из-за недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удается осветить в полном объеме, поэтому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу студентов, рекомендуя ту или иную литературу. Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией.

**Подготовка к практическим занятиям.**

При подготовке к практическим занятиям студент должен изучить теоретический материал по теме занятия (использовать конспект лекций, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, при необходимости дополнить конспект, делая в нем соответствующие записи из литературных источников). В случае затруднений, возникающих при освоении теоретического материала, студенту следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

В начале практического занятия преподаватель знакомит студентов с темой, оглашает план проведения занятия, выдает задания. В течение отведенного времени на выполнение работы студент может обратиться к преподавателю за консультацией или разъяснениями. В конце занятия проводится прием выполненных заданий, собеседование со студентом.

Результаты выполнения практических зданий оцениваются в баллах, в соответствии с балльно-рейтинговой системой университета.

**Планы лабораторных (практических) занятий**

1. Точка. Прямая и точка. Две прямые.
2. Плоскость. Точка и прямая в плоскости.
3. Пересечение прямой с плоскостью. Перпендикулярность прямой и плоскости.
4. Способы преобразования чертежа.
5. Кривые линии.
6. Многогранники: пересечение призм и пирамид плоскостью.
7. Поверхности и их развёртки.
8. Построение проекций линии пересечения поверхностей: способ вспомогательных секущих плоскостей.
9. Построение прямоугольной изометрической проекции заданной детали.
10. Виды.
11. Сечения. Разрезы.
12. Соединения разъемные и неразъемные.
13. Схемы. Особенности строительных чертежей.
14. Сборочные чертежи и чертежи общего вида.
15. Программные средства проектной графики.

**7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, Интернет-ресурсов, необходимых для освоения дисциплины**

**Основная литература**

1.Борисенко, И. Г. Инженерная и компьютерная графика. Эскизирование и выполнение чертежей : учебное пособие / И. Г. Борисенко. - 4-е изд., перераб. и доп. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2020. - 218 с. – [Режим доступа: https://znanium.com/catalog/document?id=380464].
2. Чекмарев, А. А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение : учебник / А.А. Чекмарев. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 396 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1541. - ISBN 978-5-16-013447-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1455685 (дата обращения: 03.03.2022). – Режим доступа: по подписке.

**Дополнительная литература**

1. Немцова, Т. И. Компьютерная графика и web-дизайн : учебное пособие / Т. И. Немцова, Т. В. Казанкова, А. В. Шнякин ; под ред. Л. Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 400 с. — [https://znanium.com/catalog/document?id=344626]
2. Борисенко, И. Г. Инженерная и компьютерная графика. Геометрическое и проекционное черчение : учебное пособие / И. Г. Борисенко. - 6-е изд., перераб. и доп. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2020. - 234 с. - I —[Режим доступа:https://znanium.com/catalog/document?id=380522