

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 17.09.2024 08:28:38

Уникальный программный ключ:

170b62a2aaba69ca249560a5d2dfa2e1cb0409df5bae3e14ca423f54f1c8e87

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»

Тарский филиал

ППССЗ по специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по учебной дисциплине

ОП. 01 Инженерная графика

Обеспечивающая преподавание дисциплины/ОП отделение СПО

Разработчик,
без ученой степени, без ученого звания

Раабе Д.С,

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Материалы по теоретической части дисциплины	4
1.1. Информационное обеспечение обучения	4
1.2. Тематический план теоретического обучения	4
2. Материалы по лабораторным, практическим занятиям	5
2.1. Методические указания по выполнению лабораторных, практических работ по дисциплине	5
2.2. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся	10
2.3. Написание конспектов по изучаемым темам	10
3. Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу	11
3.1. Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины	12
3.2. Заключительное тестирование по итогам изучения дисциплины	12
3.2.1. Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины	12
3.2.2. Шкала и критерии оценивания ответов на тестовые вопросы тестированию по итогам освоения дисциплины	12

ВВЕДЕНИЕ

1. Настоящее издание является основным организационно-методическим документом учебно-методического комплекса по дисциплине в составе программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ). Оно предназначено стать для них методической основой по освоению данной дисциплины.

2. Содержательной основой для разработки настоящего издания послужила Рабочая программа учебной дисциплины, утвержденная в установленном порядке.

3. Методические аспекты настоящего издания развиты в учебно-методической литературе и других разработках, входящих в состав УМК по данной дисциплине.

4. Доступ обучающихся к электронной версии Методических указаний по изучению дисциплины, обеспечен в информационно-образовательной среде университета.

При этом в электронную версию могут быть внесены текущие изменения и дополнения, направленные на повышение качества настоящих методических указаний до их переиздания в установленном порядке.

Уважаемые обучающиеся!

Приступая к изучению новой для Вас учебной дисциплины, начните с вдумчивого прочтения разработанных для Вас специальных методических указаний. Это поможет Вам вовремя понять и правильно оценить ее роль в Вашем образовании.

Ознакомившись с организационными требованиями отделения среднего профессионального образования по этой дисциплине и соизмерив с ними свои силы, Вы сможете сделать осознанный выбор собственной тактики и стратегии учебной деятельности, уберечь самих себя от неразумных решений по отношению к ней в начале семестра, а не тогда, когда уже станет поздно. Используя это издание, Вы без дополнительных осложнений подойдете к семестровой аттестации по этой дисциплине. Успешность аттестации зависит, прежде всего, от Вас. Ее залог – ритмичная, целенаправленная, вдумчивая учебная работа, в целях обеспечения которой и разработаны эти методические указания.

Материалы по теоретической части дисциплины

1.1. Информационное обеспечение обучения: Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет ресурсов, дополнительной литературы, справочные и дополнительные материалы по дисциплине

Муравьев С.Н. Инженерная графика: учебник / С.Н. Муравьев, Ф.И. Пуйческу, Н.А. Чванова; под ред. С.Н. Муравьева. – 4-е изд. - Москва: Академия, 2020. – 320 с. - ISBN 978-5-4468-8673-9. – Текст : непосредственный.

Инженерная графика : учебник / Г.В. Буланже, В.А. Гончарова, И.А. Гуцин, Т.С. Молокова. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 381 с. — ISBN 978-5-16-014817-5. - Текст : электронный. -

URL:<https://znanium.com/catalog/product/1794454>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

Серга Г. В. Инженерная графика : учебник / Г.В. Серга, И.И. Табачук, Н.Н. Кузнецова. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 383 с. — ISBN 978-5-16-015545-6. - Текст : электронный. - URL:

<https://znanium.com/catalog/product/1221787>– Режим доступа: для авториз. пользователей.

Буланже Г. В. Инженерная графика: Проецирование геометрических тел / Г.В. Буланже, И.А. Гуцин, В.А. Гончарова, 3-е изд. - Москва : КУРС, ИНФРА-М, 2020. - 184 с. - ISBN 978-5-16-102578-9. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1024062>– Режим доступа: для авториз. пользователей.

Чекмарев А. А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение : учебник. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 396 с. — ISBN 978-5-16-016231-7. - Текст : электронный. - URL:

<https://znanium.com/catalog/product/1172078> – Режим доступа: для авториз. пользователей.

Чекмарев А. А. Инженерная графика: аудиторные задачи и задания : учебное пособие / А.А. Чекмарев. — 2-е изд., испр. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 78 с. — ISBN.978-5-16-011474-3 - Текст : электронный. – URL:<https://znanium.com/catalog/product/1183607>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

Геометрия и графика: научно-методический журнал. – Москва. -ISSN 2308-4898- Текст электронный. - URL: <https://znanium.com>

1.2. Тематический план теоретического обучения

Раздел 1. Оформление чертежей и геометрические построения

Тема 1.1 Введение в инженерную графику. Форматы ГОСТ 2.301-68. Основная надпись чертежа

ГОСТ 2.104-68. Линии чертежа ГОСТ 2.303-68. Шрифты чертежные ГОСТ 2.304-81

Тема 1.2 Деление окружности на равные части. Сопряжения. Нанесение размеров.

Тема 1.3 Коробовые и лекальные линии

Раздел 2. Основы начертательной геометрии. Проекционное черчение

Тема 2.1 Виды проецирования. Проецирование точки. Аксонометрические проекции

Тема 2.2 Проецирование геометрических тел. Проекция моделей Тема 2.3 Сечение геометрических тел проецирующими плоскостями.

Тема 2.4 Общие правила построения линий пересечения поверхностей. Пересечении цилиндрических поверхностей

Раздел 3. Основы машиностроительного черчения

Тема 3.1 Машиностроительный чертеж, его назначение, содержание. Виды: основные, дополнительные, местные. Разрезы: простые, наклонные, сложные и местные.

Сечения: вынесенные и наложенные

Тема 3.2 Винтовая линия. Резьба. Основные виды резьбы. Условное изображение резьбы на стержне и в отверстии по ГОСТ 2.311-68. Соединение деталей резьбой. Эскиз детали. Рабочий чертеж детали

Тема 3.3 Соединение деталей болтом, шпилькой. Сварные соединения. Колеса зубчатые. Передачи зубчатые

Тема 3.4 Сборочные чертежи и их оформление. Эскизы деталей сборочной единицы. Сборочный чертеж по эскизам деталей. Спецификация. Брошюровка конструкторских документов. Детализирование сборочного чертежа

Раздел 4. Основы строительного черчения

Тема 4.1 Основные элементы строительного черчения

Раздел 5. Общие сведения о машинной графике

Тема 5.1 Системы автоматизированного проектирования (САПР). Основы работы в них.

2. Материалы по лабораторным занятиям

2.1. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине

ВВЕДЕНИЕ

Начертательная геометрия – наука, изучающая закономерности изображения пространственных форм на плоскости и решения пространственных задач протекционно-графическими методами.

Задача курса – овладение основами оформления проектно-конструкторской, технологической и другой технической документации в соответствии с действующей нормативной базой; выполнения изображений, разрезов и сечений на чертежах; выполнения детализирования сборочного чертежа; решения графических задач.

Методические указания по проведению лабораторных занятий по курсу «Инженерная графика» подготовлены для студентов специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства на основе действующих общегосударственных нормативно-методических материалов. Лабораторные работы выполняются в кабинете инженерная графика.

РАЗДЕЛ 1. Оформление чертежей и геометрические построения

Лабораторное занятие № 1. Заполнение основных надписей чертежей с применением чертежных шрифтов и линий чертежа

Цель занятия: ознакомить студентов с основными правилами заполнения основных надписей чертежей с применением чертежных шрифтов и линий чертежа.

Содержание занятия:

На текущем лабораторном занятии, каждый обучающийся выполняет практические упражнения по основным правилам заполнения основных надписей чертежей с применением чертежных шрифтов и линий чертежа

Лабораторное занятие № 2. Выполнение элементарных геометрических построений. Деление окружностей, сопряжения и нанесение размеров

Цель занятия: ознакомить студентов с основными правилами выполнения элементарных геометрических построений. Делением окружностей, изображением сопряжений и нанесением размеров.

Содержание занятия:

На текущем лабораторном занятии, каждый обучающийся выполняет практические упражнения по делению окружности, изображением сопряжений и нанесением размеров.

Лабораторное занятие № 3. Выполнение чертежей коробовых и лекальных кривых

Цель занятия: ознакомить студентов с основными правилами выполнения чертежей коробовых и лекальных кривых.

Содержание занятия:

На текущем лабораторном занятии, каждый обучающийся выполняет практические упражнения по черчению коробовых и лекальных кривых.

РАЗДЕЛ 2. Основы начертательной геометрии. Проекционное черчение

Лабораторное занятие № 1. Построение проекций точек, отрезков прямых, а также взаимного положения двух прямых. Работа с проецированием плоскостей и их расположением в пространстве

Цель занятия: ознакомить студентов с основными правилами построения проекций точек и прямых линий, их взаимного положения, а также правилами проецирования плоскостей и их расположением в пространстве.

Содержание занятия:

На текущем лабораторном занятии, каждый обучающийся выполняет практические упражнения по построению проекций точек и прямых линий, их взаимного положения, а также правилами проецирования плоскостей и их расположением в пространстве.

Лабораторное занятие № 2. Проекция точки, расположенной на плоскости и пересечение прямой с плоскостью. Построение аксонометрических проекций, а также проекций геометрических тел.

Цель занятия: ознакомить студентов с основными правилами построения проекций точек и прямых линий, их взаимного положения, а также правилами построения аксонометрических проекций и проекций геометрических тел.

Содержание занятия:

На текущем лабораторном занятии, каждый обучающийся выполняет практические упражнения по построению проекций точек и прямых линий, их взаимного положения, а также правилами построения аксонометрических проекций и проекций геометрических тел.

Лабораторное занятие № 3. Пересечение геометрических тел плоскостями, а также взаимное пересечение поверхностей тел.

Цель занятия: ознакомить студентов с основными правилами построения проекций точек и прямых линий, их взаимного положения, а также правилами построения пересечений геометрических тел плоскостями и взаимного пересечения поверхностей этих тел.

Содержание занятия:

На текущем лабораторном занятии, каждый обучающийся выполняет практические упражнения по построению проекций точек и прямых линий, их взаимного положения, а также правилами построения пересечений геометрических тел плоскостями и взаимного пересечения поверхностей этих тел.

Лабораторное занятие № 4. Построение проекций моделей твердых тел. Выполнение разрезов.

Цель занятия: ознакомить студентов с основными правилами построения проекций моделей твердых тел, а также правилами выполнения разрезов.

Содержание занятия:

На текущем лабораторном занятии, каждый обучающийся выполняет практические упражнения по построению проекций моделей твердых тел, а также правилами выполнения разрезов.

РАЗДЕЛ 3. Основы машиностроительного черчения

Лабораторное занятие № 1. Построение основных видов деталей

Цель занятия: ознакомить студентов с основными правилами построения основных видов деталей.

Содержание занятия:

На текущем лабораторном занятии, каждый обучающийся выполняет практические упражнения по построению основных видов деталей.

Лабораторное занятие № 2. Построение местных и дополнительных видов

Цель занятия: ознакомить студентов с основными правилами построения местных и дополнительных видов.

Содержание занятия:

На текущем лабораторном занятии, каждый обучающийся выполняет практические упражнения по построению местных и дополнительных видов.

Лабораторное занятие № 3. Построение сечений деталей

Цель занятия: ознакомить студентов с основными правилами построения всех видов сечений деталей.

Содержание занятия:

На текущем лабораторном занятии, каждый обучающийся выполняет практические упражнения по построению всех видов сечений деталей.

Лабораторное занятие № 4. Построение разрезов деталей

Цель занятия: ознакомить студентов с основными правилами построения разрезов деталей.

Содержание занятия:

На текущем лабораторном занятии, каждый обучающийся выполняет практические упражнения по построению разрезов деталей.

Лабораторное занятие № 5,6. Изучение геометрических параметров резьб. Обозначение резьб на чертежах. Стандартные резьбовые соединения, построение резьбовых соединений.

Цель занятия: ознакомить студентов с основными правилами построения стандартных резьбовых соединений. Изучить геометрические параметры резьбы.

Содержание занятия:

На текущем лабораторном занятии, каждый обучающийся выполняет практические упражнения по построению стандартных резьбовых соединений.

Лабораторное занятие № 7. Построение болтовых соединений деталей

Цель занятия: ознакомить студентов с основными правилами построения болтового соединения деталей.

Содержание занятия:

На текущем лабораторном занятии, каждый обучающийся выполняет практические упражнения по построению болтового соединения деталей.

Лабораторное занятие № 8. Построение шпилечных соединений деталей

Цель занятия: ознакомить студентов с основными правилами построения шпилечного соединения деталей.

Содержание занятия:

На текущем лабораторном занятии, каждый обучающийся выполняет практические упражнения по построению шпилечного соединения деталей.

Лабораторное занятие № 9. Построение эскизов деталей

Цель занятия: ознакомить студентов с основными правилами построения эскизов деталей.

Содержание занятия:

На текущем лабораторном занятии, каждый обучающийся выполняет практические упражнения по построению эскизов деталей.

Лабораторное занятие № 10. Материалы и их обозначение на чертежах. Выполнение штриховки.

Цель занятия: ознакомить студентов с основными правилами обозначения материалов на чертежах и выполнения видов штриховок.

Содержание занятия:

На текущем лабораторном занятии, каждый обучающийся выполняет практические упражнения по обозначению материалов на чертежах и выполнения видов штриховок.

Лабораторное занятие № 11. Выполнение сборочных чертежей и деталировки.

Цель занятия: ознакомить студентов с основными правилами выполнения сборочных чертежей и деталировки.

Содержание занятия:

На текущем лабораторном занятии, каждый обучающийся выполняет практические упражнения по выполнению сборочных чертежей и деталировки.

РАЗДЕЛ 4. Основы строительного черчения

Лабораторное занятие № 1. Выполнение чертежа здания с элементами конструкций и коммуникаций

Цель занятия: ознакомить студентов с основными правилами выполнения чертежей зданий, включая все элементы конструкций и коммуникации.

Содержание занятия:

На текущем лабораторном занятии, каждый обучающийся выполняет практические упражнения в по выполнению чертежа здания с элементами конструкций и коммуникаций на форматах А3, А2 или А1 (по усмотрению преподавателя на уровень подготовки студентов).

РАЗДЕЛ 5. Общие сведения о машинной графике

Лабораторное занятие № 1. Порядок и последовательность работы с системой «Компас» или АВТОКАД

Цель занятия: ознакомить студентов с основными правилами работы в автоматизированных системах проектирования Компас или Автокад.

Содержание занятия:

На текущем лабораторном занятии, каждый обучающийся выполняет практические упражнения по ознакомлению с интерфейсом программы автоматизированного проектирования, изучает руководство пользователя, отмечая основные возможности и функции программы.

Лабораторное занятие № 2. Построение простых и многогранных объектов

Цель занятия: ознакомить студентов с основными правилами работы в автоматизированных системах проектирования Компас или Автокад. Научить способам построения простых и многогранных объектов.

Содержание занятия:

На текущем лабораторном занятии, каждый обучающийся выполняет практические упражнения по ознакомлению с интерфейсом программы автоматизированного проектирования, изучает руководство пользователя, отмечая основные возможности и функции программы, а также выполняет простейшие действия с панелями управления, для оттачивания мастерства по построению простейших и многогранных объектов.

Лабораторное занятие № 3. Построение многогранников и тел вращения, точек, лежащих на их поверхности. Построение тел вращения

Цель занятия: ознакомить студентов с основными правилами работы в автоматизированных системах проектирования Компас или Автокад. Научить способам построения многогранников и тел вращения, а также точек, лежащих на их поверхности.

Содержание занятия:

На текущем лабораторном занятии, каждый обучающийся выполняет практические упражнения по оттачиванию мастерства по построению простейших и многогранных объектов и тел вращения. Учится изображать точки, лежащие на поверхности этих многогранников. Учится строить тела вращения и работать с ними.

Лабораторное занятие № 4. Построение чертежа модели, состоящей из простых геометрических тел. Создание текстовых документов.

Цель занятия: ознакомить студентов с основными правилами работы в автоматизированных системах проектирования Компас или Автокад. Научить способам построения чертежей физических моделей, состоящих из простых геометрических тел. Научить основам создания текстовых документов.

Содержание занятия:

На текущем лабораторном занятии, каждый обучающийся выполняет практические упражнения по оттачиванию мастерства по построению сложных чертежей моделей, а также созданию текстовых документов.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ выполнения лабораторных заданий

«**Отлично**» - выставляется студенту, знающему теоретические вопросы по всем темам дисциплины: основам правил построения чертежей и схем; способам графического представления пространственных образов; возможностях пакетов прикладных программ компьютерной графики в профессиональной деятельности; основным положениям конструкторской, технологической документации, нормативных правовых актов, а также основам строительной графики.

Владеющему основными принципами оформления проектно-конструкторской, технологической и другой технической документации в соответствии с действующей нормативной базой; выполнения изображений, разрезов и сечений на чертежах.

«**Хорошо**» - выставляется студенту, освоившему дисциплину в полном объеме, но затрудняющемуся при оформлении проектно-конструкторской, технологической и другой технической документации в соответствии с действующей нормативной базой; выполнении изображений, разрезов и сечений на чертежах.

«**Удовлетворительно**» - выставляется студенту, знающему ответы не на все теоретические вопросы и затрудняющемуся при решении практических вопросов и проведении практических действий, связанных с областью изучения дисциплины.

«**Неудовлетворительно**» - выставляется студенту, допустившему значительные пробелы в знании большинства тем дисциплины.

2.2. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся

Цель самостоятельной работы: формирование у студентов умений и навыков в области правил построения чертежей и схем; способов графического представления пространственных образов; возможностей пакетов прикладных программ компьютерной графики в профессиональной деятельности; основных положений конструкторской, технологической документации, нормативных правовых актов, а также основ строительной графики.

Прежде, чем приступить к самостоятельной работе, обучающийся должен ознакомиться с основными положениями рабочей программы по дисциплине «Инженерная графика» (115 часов: из них 25 часов на самостоятельное изучение), подобрать необходимую литературу и изучить теоретические положения дисциплины. В ходе самостоятельной работы, обучающийся должен выполнить следующие задания:

1. Написание конспектов по изучаемым темам.

Далее приведены разъяснения по каждому виду самостоятельной работы и даны

рекомендации по ее выполнению.

2.3. НАПИСАНИЕ КОНСПЕКТОВ ПО ИЗУЧАЕМЫМ ТЕМАМ

Данный вид самостоятельной работы студентов предполагает сбор, обработку и представление информации по темам комбинированных занятий с более глубокой проработкой некоторых вопросов. Выполнение данного вида самостоятельной работы рекомендуется проводить в следующей последовательности:

- формирование перечня вопросов, необходимых для освещения в рамках выбранной темы;
- работа с литературными и другими информационными источниками;
- систематизация полученных данных;
- написание основных тезисов изученного материала в виде опорного конспекта; подготовка ответа, с использованием опорного конспекта.

Перечень тем для поиска информации (представлен ниже) соответствует содержанию разделов и тем, представленных в рабочей программе дисциплины «Инженерная графика».

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения тем дисциплины

«Инженерная графика»

1. Форматы ГОСТ 2.301-68.
2. Основная надпись чертежа ГОСТ 2.104-68.
3. Линии чертежа ГОСТ 2.303-68.
4. Шрифты чертежные ГОСТ 2.304-81.
5. Методики деления окружности на равные части.
6. Методики построения сопряжений.
7. Основные правила нанесения размеров на чертежах.
8. Построение коробовых и лекальных линий.
9. Проецирование как способ построения вида.
10. Методики проецирования точки.
11. Аксонометрические проекции и правила их построения.
12. Методики проецирования на плоскости геометрических тел и фигур.
13. Построение проекций полноценных моделей
14. Основы построения сечений, секущие плоскости.
15. Правила построения линий пересечения поверхностей.
16. Методика построения пересечений цилиндрических поверхностей.
17. Предназначение и основные элементы машиностроительного чертежа.
18. Классификация видов и их построения.
19. Назначение разрезов и методики их выполнения.
20. Винтовая линия и ее построение.
21. Изображение резьбовых соединений. Классификация резьб.
22. Правила изображения резьбовых соединений деталей.
23. Назначение эскиза и правила его выполнения.
24. Методики изображения соединений деталей болтом и шпилькой.
25. Назначение сварных соединений и правила их изображения на чертежах.
26. Изображение зубчатых передач и методика их расчета.
27. Методики изображения соединений деталей болтом и шпилькой.
28. Назначение сварных соединений и правила их изображения на чертежах.
29. Изображение зубчатых передач и методика их расчета.
30. Назначение и способности современных систем автоматизированного проектирования (САПР).
31. Основные функции САПР и основные функциональные возможности.

3. Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу

3.1. Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине
Форма промежуточной аттестации -	дифференцированный зачет
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАРС, на последней неделе семестра
Основные условия получения обучающимся зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) прошёл заключительное тестирование; 3) подготовил полноценное учебное портфолио.
Процедура получения зачёта -	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	

3.2. Заключительное тестирование по итогам изучения дисциплины

По итогам изучения дисциплины, обучающиеся проходят заключительное тестирование. Тестирование является формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями по дисциплине.

3.2.1 Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины

Тестирование осуществляется по всем темам и разделам дисциплины, включая темы, выносимые на самостоятельное изучение.

Процедура тестирования ограничена во времени и предполагает максимальное сосредоточение обучающегося на выполнении теста, содержащего несколько тестовых заданий.

3.2.2 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

ответов на тестовые вопросы тестирования по итогам освоения дисциплины

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 81% правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 70% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 61% правильных ответов.