

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР

Документ подписан электронной подписью
Сертификат: a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c
Владелец: Семенко Павел Васильевич
Действителен: с 17.09.2019 по 16.09.2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **11.03.04 Электроника и наноэлектроника**
Направленность (профиль) / специализация: **Промышленная электроника**
Форма обучения: **заочная (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий)**
Кафедра: **промышленной электроники (ПрЭ)**
Курс: **2**
Семестр: **4**
Учебный план набора 2024 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

| Виды учебной деятельности | 4 семестр | Всего | Единицы |
|--|-----------|-------|---------|
| Лабораторные занятия | 4 | 4 | часов |
| Самостоятельная работа | 90 | 90 | часов |
| Самостоятельная работа под руководством преподавателя | 6 | 6 | часов |
| Контрольные работы | 4 | 4 | часов |
| Подготовка и сдача зачета | 4 | 4 | часов |
| Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию) | 108 | 108 | часов |
| | | 3 | з.е. |

| Формы промежуточной аттестации | Семестр | Количество |
|--------------------------------|---------|------------|
| Зачет с оценкой | 4 | |
| Контрольные работы | 4 | 2 |

Томск

1. Общие положения

1.1. Цели дисциплины

1. Изучение правил выполнения конструкторско-технологической документации на основе стандартов ЕСКД.

1.2. Задачи дисциплины

1. Сформировать знания, умения и навыки, позволяющие применять современные программные средства для выполнения и редактирования изображений, подготовки конструкторско-технологической документации.

2. Сформировать способность работать с компьютером как средством управления информацией.

3. Сформировать умение применять полученные знания и навыки при создании чертежей на персональном компьютере.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).

Часть блока дисциплин: Обязательная часть.

Модуль дисциплин: Модуль укрупненной группы специальностей и направлений (general hard skills – GHS).

Индекс дисциплины: Б1.О.02.03.

Реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 3.1):

Таблица 3.1 – Компетенции и индикаторы их достижения

| Компетенция | Индикаторы достижения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|--|--|---|
| Универсальные компетенции | | |
| - | - | - |
| Общепрофессиональные компетенции | | |
| ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | ОПК-4.1. Знает приемы, способы и методы применения вычислительной техники при выполнении функции сбора, хранения, обработки, передачи и использования данных | знает программные средства компьютерной графики; технические средства реализации 2D и 3D объектов в электронном виде. |
| | ОПК-4.2. Умеет работать с информацией в глобальных компьютерных сетях | умеет определить геометрические формы простых деталей по изображению и уметь выполнить эти изображения. |
| | ОПК-4.3. Владеет практическими навыками решения задач профессиональной деятельности с использованием информационных технологий | владеет навыками читать чертежи технических устройств, а также выполнять эти чертежи с учетом требований стандартов. |

Профессиональные компетенции

| | | |
|---|---|---|
| - | - | - |
|---|---|---|

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 академических часов.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной деятельности представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины по видам учебной деятельности

| Виды учебной деятельности | Всего часов | Семестры |
|--|-------------|-----------|
| | | 4 семестр |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем, всего | 14 | 14 |
| Лабораторные занятия | 4 | 4 |
| Самостоятельная работа под руководством преподавателя | 6 | 6 |
| Контрольные работы | 4 | 4 |
| Самостоятельная работа обучающихся, всего | 90 | 90 |
| Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины | 30 | 30 |
| Подготовка к контрольной работе | 46 | 46 |
| Подготовка к лабораторной работе | 10 | 10 |
| Написание отчета по лабораторной работе | 4 | 4 |
| Подготовка и сдача зачета | 4 | 4 |
| Общая трудоемкость (в часах) | 108 | 108 |
| Общая трудоемкость (в з.е.) | 3 | 3 |

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Структура дисциплины по разделам (темам) и видам учебной деятельности приведена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

| Названия разделов (тем) дисциплины | Лаб. раб. | Контр. раб. | СРП, ч. | Сам. раб., ч | Всего часов (без промежуточной аттестации) | Формируемые компетенции |
|--|-----------|-------------|---------|--------------|--|-------------------------|
| 4 семестр | | | | | | |
| 1 Основы начертательной геометрии | - | 4 | 1 | 8 | 13 | ОПК-4 |
| 2 Основные правила оформления чертежей | - | | 1 | 16 | 17 | ОПК-4 |
| 3 Изображения на чертежах | - | | 1 | 16 | 17 | ОПК-4 |
| 4 Резьба | - | | 1 | 16 | 17 | ОПК-4 |
| 5 Чертежи | 4 | | 2 | 34 | 40 | ОПК-4 |
| Итого за семестр | 4 | 4 | 6 | 90 | 104 | |
| Итого | 4 | 4 | 6 | 90 | 104 | |

5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

Содержание разделов (тем) дисциплины приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов (тем) дисциплины

| Названия разделов (тем) дисциплины | Содержание разделов (тем) дисциплины | СРП, ч | Формируемые компетенции |
|--|---|--------|-------------------------|
| 4 семестр | | | |
| 1 Основы начертательной геометрии | Методы проецирования. Комплексный чертеж точки. Комплексный чертеж прямой. Следы прямой. Взаимное положение двух прямых. Определение натуральной величины отрезка прямой линии. Комплексный чертеж плоскости. Многогранники. Тела вращения. | 1 | ОПК-4 |
| | Итого | 1 | |
| 2 Основные правила оформления чертежей | Понятие о стандартах ЕСКД. Виды изделий. Виды и комплектность конструкторских документов. Стадии разработки конструкторской документации. Форматы. Основные надписи. Масштабы. Линии чертежа. Шрифты чертежные. Штриховка. Шероховатость поверхности. | 1 | ОПК-4 |
| | Итого | 1 | |
| 3 Изображения на чертежах | Виды. Сечения. Разрезы. Выносной элемент. Условности и упрощения. Основные правила нанесения размеров. | 1 | ОПК-4 |
| | Итого | 1 | |
| 4 Резьба | Виды соединений. Классификация резьбы. Виды и обозначения резьб. Изображение и обозначение резьб на чертеже. Технологические элементы резьбы. | 1 | ОПК-4 |
| | Итого | 1 | |
| 5 Чертежи | Сборочные чертежи. Детализование. Чертежи деталей. Эскизы деталей. | 2 | ОПК-4 |
| | Итого | 2 | |
| Итого за семестр | | 6 | |
| Итого | | 6 | |

5.3. Контрольные работы

Виды контрольных работ и часы на контрольные работы приведены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Контрольные работы

| № п.п. | Виды контрольных работ | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции |
|------------------|---|-----------------|-------------------------|
| 4 семестр | | | |
| 1 | Контрольная работа с автоматизированной проверкой | 2 | ОПК-4 |
| 2 | Контрольная работа | 2 | ОПК-4 |
| Итого за семестр | | 4 | |
| Итого | | 4 | |

5.4. Лабораторные занятия

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Наименование лабораторных работ

| Названия разделов (тем) дисциплины | Наименование лабораторных работ | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции |
|------------------------------------|---------------------------------|-----------------|-------------------------|
| 4 семестр | | | |

| | | | |
|-----------|---|---|-------|
| 5 Чертежи | Создание деталей. Создание сборочной единицы. Создание сборочного чертежа. Создание спецификации в ручном режиме. | 4 | ОПК-4 |
| | Итого | 4 | |
| | Итого за семестр | 4 | |
| | Итого | 4 | |

5.5. Практические занятия (семинары)

Не предусмотрено учебным планом

5.6. Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)

Не предусмотрено учебным планом

5.7. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 5.7.

Таблица 5.7. – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

| Названия разделов (тем) дисциплины | Виды самостоятельной работы | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции | Формы контроля |
|--|--|-----------------|-------------------------|-------------------------------|
| 4 семестр | | | | |
| 1 Основы начертательной геометрии | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины | 2 | ОПК-4 | Зачёт с оценкой, Тестирование |
| | Подготовка к контрольной работе | 6 | ОПК-4 | Контрольная работа |
| | Итого | 8 | | |
| 2 Основные правила оформления чертежей | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины | 6 | ОПК-4 | Зачёт с оценкой, Тестирование |
| | Подготовка к контрольной работе | 10 | ОПК-4 | Контрольная работа |
| | Итого | 16 | | |
| 3 Изображения на чертежах | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины | 6 | ОПК-4 | Зачёт с оценкой, Тестирование |
| | Подготовка к контрольной работе | 10 | ОПК-4 | Контрольная работа |
| | Итого | 16 | | |
| 4 Резьба | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины | 6 | ОПК-4 | Зачёт с оценкой, Тестирование |
| | Подготовка к контрольной работе | 10 | ОПК-4 | Контрольная работа |
| | Итого | 16 | | |

| | | | | |
|------------------|--|----|-------|-------------------------------|
| 5 Чертежи | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины | 10 | ОПК-4 | Зачёт с оценкой, Тестирование |
| | Подготовка к контрольной работе | 10 | ОПК-4 | Контрольная работа |
| | Подготовка к лабораторной работе | 10 | ОПК-4 | Лабораторная работа |
| | Написание отчета по лабораторной работе | 4 | ОПК-4 | Отчет по лабораторной работе |
| | Итого | 34 | | |
| Итого за семестр | | 90 | | |
| | Подготовка и сдача зачета | 4 | | Зачет с оценкой |
| Итого | | 94 | | |

5.8. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности представлено в таблице 5.8.

Таблица 5.8 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности

| Формируемые компетенции | Виды учебной деятельности | | | | Формы контроля |
|-------------------------|---------------------------|------------|-----|-----------|--|
| | Лаб. раб. | Конт. Раб. | СРП | Сам. раб. | |
| ОПК-4 | + | + | + | + | Зачёт с оценкой, Контрольная работа, Лабораторная работа, Отчет по лабораторной работе, Тестирование |

6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

Рейтинговая система не используется

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Гришаева Н. Ю. Инженерная графика : Учебное пособие / Гришаева Н. Ю. - Томск : ФДО, ТУСУР, 2024. – 145 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://study.tusur.ru/study/library>.

7.2. Дополнительная литература

1. Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для прикладного бакалавриата / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 389 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/421647>.

7.3. Учебно-методические пособия

7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Гришаева Н. Ю. Инженерная и компьютерная графика. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы: Методические указания / Гришаева Н. Ю. - Томск : ФДО, ТУСУР, 2024. – 19 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://study.tusur.ru/study/library>.

2. Гришаева Н. Ю. Инженерная и компьютерная графика. КОМПАС-3D. Методические указания по выполнению лабораторной работы: Методические указания / Гришаева Н. Ю. - Томск : ФДО, ТУСУР, 2024. – 140 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://study.tusur.ru/study/library>.

3. Гришаева Н. Ю. Инженерная и компьютерная графика. Учебно-методическое пособие по выполнению графической контрольной работы: Учебно-методическое пособие / Гришаева Н. Ю. - Томск : ФДО, ТУСУР, 2024. – 132 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://study.tusur.ru/study/library>.

7.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

7.4. Иное учебно-методическое обеспечение

1. Гришаева Н.Ю. Инженерная графика [Электронный ресурс]: электронный курс / Н.Ю. Гришаева. – Томск : ФДО, ТУСУР, 2024. (доступ из личного кабинета студента) .

7.5. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. При изучении дисциплины рекомендуется обращаться к современным базам данных, информационно-справочным и поисковым системам, к которым у ТУСУРа открыт доступ: <https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh>.

2. ЭБС «Юрайт»: виртуальный читальный зал учебников и учебных пособий от авторов из ведущих вузов России (<https://urait.ru>). Доступ из личного кабинета студента.

8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

8.1. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы студентов

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Веб-камера - 6 шт.;
- Наушники с микрофоном - 6 шт.;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- 7-Zip;
- Google Chrome;
- Kaspersky Endpoint Security для Windows;
- LibreOffice;
- Microsoft Windows;

8.2. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 209 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду ТУСУРа.

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

8.3. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями зрения** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

9. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

9.1. Содержание оценочных материалов для текущего контроля и промежуточной аттестации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы, представленные в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Формы контроля и оценочные материалы

| Названия разделов (тем) дисциплины | Формируемые компетенции | Формы контроля | Оценочные материалы (ОМ) |
|------------------------------------|-------------------------|--------------------|--|
| 1 Основы начертательной геометрии | ОПК-4 | Зачёт с оценкой | Перечень вопросов для зачета с оценкой |
| | | Контрольная работа | Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ |
| | | Тестирование | Примерный перечень тестовых заданий |

| | | | |
|--|-------|------------------------------|--|
| 2 Основные правила оформления чертежей | ОПК-4 | Зачёт с оценкой | Перечень вопросов для зачета с оценкой |
| | | Контрольная работа | Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ |
| | | Тестирование | Примерный перечень тестовых заданий |
| 3 Изображения на чертежах | ОПК-4 | Зачёт с оценкой | Перечень вопросов для зачета с оценкой |
| | | Контрольная работа | Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ |
| | | Тестирование | Примерный перечень тестовых заданий |
| 4 Резьба | ОПК-4 | Зачёт с оценкой | Перечень вопросов для зачета с оценкой |
| | | Контрольная работа | Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ |
| | | Тестирование | Примерный перечень тестовых заданий |
| 5 Чертежи | ОПК-4 | Зачёт с оценкой | Перечень вопросов для зачета с оценкой |
| | | Контрольная работа | Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ |
| | | Лабораторная работа | Темы лабораторных работ |
| | | Тестирование | Примерный перечень тестовых заданий |
| | | Отчет по лабораторной работе | Темы лабораторных работ |

Шкала оценки сформированности отдельных планируемых результатов обучения по дисциплине приведена в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Шкала оценки сформированности планируемых результатов обучения по дисциплине

| Оценка | Баллы за ОМ | Формулировка требований к степени сформированности планируемых результатов обучения | | |
|----------------------------|------------------------------------|---|---|---|
| | | знать | уметь | владеть |
| 2 (неудовлетворительно) | < 60% от максимальной суммы баллов | отсутствие знаний или фрагментарные знания | отсутствие умений или частично освоенное умение | отсутствие навыков или фрагментарные применение навыков |

| | | | | |
|--------------------------|--|---|---|--|
| 3 (удовлетворительно) | от 60% до 69% от максимальной суммы баллов | общие, но не структурированные знания | в целом успешно, но не систематически осуществляемое умение | в целом успешное, но не систематическое применение навыков |
| 4 (хорошо) | от 70% до 89% от максимальной суммы баллов | сформированные, но содержащие отдельные проблемы знания | в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение | в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы применение навыков |
| 5 (отлично) | ≥ 90% от максимальной суммы баллов | сформированные систематические знания | сформированное умение | успешное и систематическое применение навыков |

Шкала комплексной оценки сформированности компетенций приведена в таблице 9.3.

Таблица 9.3 – Шкала комплексной оценки сформированности компетенций

| Оценка | Формулировка требований к степени компетенции |
|----------------------------|--|
| 2 (неудовлетворительно) | Не имеет необходимых представлений о проверяемом материале или Знать на уровне ориентирования , представлений. Обучающийся знает основные признаки или термины изучаемого элемента содержания, их отнесенность к определенной науке, отрасли или объектам, узнает в текстах, изображениях или схемах и знает, к каким источникам нужно обращаться для более детального его усвоения. |
| 3 (удовлетворительно) | Знать и уметь на репродуктивном уровне. Обучающихся знает изученный элемент содержания репродуктивно: произвольно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях. |
| 4 (хорошо) | Знать, уметь, владеть на аналитическом уровне. Зная на репродуктивном уровне, указывать на особенности и взаимосвязи изученных объектов, на их достоинства, ограничения, историю и перспективы развития и особенности для разных объектов усвоения. |
| 5 (отлично) | Знать, уметь, владеть на системном уровне. Обучающийся знает изученный элемент содержания системно, произвольно и доказательно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях, учитывая и указывая связи и зависимости между этим элементом и другими элементами содержания дисциплины, его значимость в содержании дисциплины. |

9.1.1. Примерный перечень тестовых заданий

1. Положение объекта в пространстве фиксируется:
 - а) на необходимые плоскости проецирования;
 - б) на три взаимно перпендикулярные плоскости проекций;
 - в) на произвольную плоскость проецирования;
 - г) на три произвольные плоскости проецирования.
2. Точкой общего положения называется точка:
 - а) принадлежащая горизонтальной плоскости проекций;
 - б) у которой отсутствует одна координата;
 - в) у которой имеются три определенные координаты;

- г) у которой отсутствуют две координаты.
3. Проекция точки – это:
 - а) основание перпендикуляра, проведенного через точку;
 - б) основание перпендикуляра, опущенного из точки на плоскость проекций;
 - в) пересечение проецирующего луча с плоскостью проекций;
 - г) основание проецирующего луча.
 4. Прямая, перпендикулярная горизонтальной плоскости проекций, называется:
 - а) прямой общего положения;
 - б) горизонтально-проецирующей прямой;
 - в) фронтально-проецирующей прямой;
 - г) профильно-проецирующей прямой..
 5. Прямая, у которой координаты Z конечных точек A и B одинаковы, располагается:
 - а) параллельно профильной плоскости проекций;
 - б) параллельно горизонтальной плоскости проекций;
 - в) параллельно фронтальной плоскости проекций;
 - г) под произвольным углом к плоскостям проекций.
 6. Прямые, пересекающиеся в пространстве:
 - а) не имеют ни одной общей точки и не принадлежат одной плоскости;
 - б) имеют одну общую точку;
 - в) не имеют ни одной общей точки и принадлежат одной плоскости;
 - г) имеют две общие точки.
 7. Прямой угол проецируется на плоскость в натуральную величину, если:
 - а) две его стороны перпендикулярны этой плоскости;
 - б) он лежит в бессекторной плоскости;
 - в) одна из его сторон параллельна этой плоскости;
 - г) одна из его сторон перпендикулярна этой плоскости.
 8. Плоскость в пространстве можно задать:
 - а) тремя точками, принадлежащими одной прямой;
 - б) двумя точками;
 - в) тремя точками, не принадлежащими одной прямой;
 - г) тремя точками, лежащими в какой-либо плоскости проекций.
 9. Прямая перпендикулярна плоскости, если:
 - а) она перпендикулярна фронтальной плоскости проекций;
 - б) она перпендикулярна любой прямой, лежащей в этой плоскости;
 - в) одна из ее точек принадлежит перпендикуляру этой плоскости;
 - г) она перпендикулярна горизонтальной плоскости проекций.
 10. Способ преобразования комплексного чертежа, при котором объект не меняет своего положения в пространстве:
 - а) совмещения;
 - б) вращения;
 - в) перемены плоскостей проекций;
 - г) плоскопараллельного перемещения.

9.1.2. Перечень вопросов для зачета с оценкой

Приведены примеры типовых заданий из банка контрольных тестов, составленных по пройденным разделам дисциплины.

1. Детализация – это выполнение:
 - а) сборочных чертежей;
 - б) эскизов деталей по чертежам общего вида;
 - в) рабочих чертежей по чертежам общего вида и сборочным чертежам;
 - г) рабочих чертежей по наглядным чертежам.
2. Чертеж детали – это документ, содержащий:
 - а) сведения об изготовлении детали;
 - б) изображение детали и другие данные, необходимые для ее изготовления и контроля;
 - в) изображение необходимых видов детали;
 - г) изображение детали на трех плоскостях проекций.
3. Главный вид детали:

- а) выбирается таким, каким он изображен на сборочном чертеже;
 - б) выбирается произвольно;
 - в) должен давать наиболее полное представление о форме и размерах детали;
 - г) выбирается в зависимости от сложности детали.
4. Количество изображений детали:
- а) должно быть максимальным, необходимым для полного прочтения детали;
 - б) выбирается в зависимости от форм поверхностей детали;
 - в) должно быть минимальным, но достаточным, необходимым для полного выявления формы вычерчиваемой детали;
 - г) должно быть таким же, как и на предлагаемом сборочном чертеже.
5. При изображении резьбы на стержне:
- а) выступы и впадины резьбы изображаются сплошной основной линией, граница резьбы – тонкой;
 - б) выступы резьбы изображаются тонкой линией, впадины и граница резьбы – тонкими;
 - в) выступы и граница резьбы изображаются сплошной основной линией, впадины – тонкой;
 - г) выступы и граница резьбы изображаются сплошной основной линией, впадины – тонкой.
6. Масштаб – это отношение:
- а) проставленных на чертеже размеров к размерам после увеличения;
 - б) действительных размеров к размерам, выполненным на чертеже;
 - в) размеров предмета, выполненным на чертеже, к их действительным значениям;
 - г) проставленных на чертеже размеров к размерам после увеличения.
7. При нанесении размерных чисел масштаб:
- а) учитывается при применении масштаба увеличения;
 - б) не учитывается;
 - в) учитывается при применении масштаба уменьшения;
 - г) учитывается всегда.
8. Разрез – это изображение:
- а) полученное сечением детали одной плоскостью с указанием того, что находится только в секущей плоскости;
 - б) обращенной к наблюдателю видимой части предмета;
 - в) полученное сечением детали одной или несколькими плоскостями с указанием того, что находится в секущей плоскости и за ней;
 - г) служащее для выяснения устройства детали в отдельном ограниченном месте.
9. Сечением называют изображение:
- а) полученное сечением детали одной плоскостью с указанием того, что находится только в секущей плоскости;
 - б) обращенной к наблюдателю видимой части предмета;
 - в) полученное сечением детали одной или несколькими плоскостями с указанием того, что находится в секущей плоскости и за ней;
 - г) служащее для выяснения устройства детали в отдельном ограниченном месте.
10. Местным разрезом называют изображение:
- а) полученное сечением детали одной плоскостью с указанием того что находится только в секущей плоскости;
 - б) обращенной к наблюдателю видимой части предмета;
 - в) полученное сечением детали одной или несколькими плоскостями с указанием того что находится в секущей плоскости и за ней;
 - г) служащее для выяснения устройства детали в отдельном ограниченном месте.

9.1.3. Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ

Контрольная работа.

1. Задание на тему “Проекционное черчение” :

- 1) выполнить рабочий чертеж детали с необходимыми простыми разрезами;
- 2) нанести размеры согласно ГОСТ 2.307-2011;
- 3) заполнить основную надпись.

2. Задание на тему “Рациональный разрез”:
 - 1) выполнить рабочий чертеж детали с необходимыми полезными разрезами;
 - 2) нанести размеры согласно ГОСТ 2.307-2011;
 - 3) заполнить основную надпись.

Контрольная работа с автоматизированной проверкой.
тема - Инженерная и компьютерная графика

1. Деталь – это изделие, изготовленное:
 - а) из нестандартного материала;
 - б) из стандартного материала;
 - в) из однородного по наименованию и марке материала без применения сборочных операций;
 - г) из вспомогательных деталей.
2. Резьбовая поверхность – это поверхность:
 - а) образованная любым плоским контуром;
 - б) образованная при винтовом движении плоского контура по цилиндрической или конической поверхности;
 - в) образованная при винтовом движении объемного контура по цилиндрической поверхности;
 - г) образованная при винтовом движении объемного контура по конической поверхности.
3. Количество нанесенных размеров при выполнении чертежа изделия должно быть:
 - а) максимальным в зависимости от сложности изделия;
 - б) достаточным для контроля и изготовления изделия;
 - в) минимальным в зависимости от сложности изделия;
 - г) на усмотрение конструктора.
4. Единицы измерения, которые используются на чертеже:
 - а) сантиметры;
 - б) миллиметры без указания единицы измерения;
 - в) миллиметры с указанием единицы измерения;
 - г) любые.
5. Вид – это изображение:
 - а) полученное сечением детали одной плоскостью с указанием того, что находится только в секущей плоскости;
 - б) обращенной к наблюдателю видимой части предмета;
 - в) полученное сечением детали одной или несколькими плоскостями с указанием того, что находится в секущей плоскости и за ней;
 - г) служащее для выяснения устройства детали в отдельном ограниченном месте.
6. Количество основных видов:
 - а) три;
 - б) пять;
 - в) шесть;
 - г) один.
7. Правильная запись масштаба увеличения:
 - а) 1:4;
 - б) 1:2;
 - в) 1:1;
 - г) 2,5:1.
8. Многогранником называют поверхность, образованную:
 - а) вращением прямой вокруг пересекающейся с ней оси;
 - б) плоскими многоугольниками;
 - в) вращением прямой вокруг параллельной ей оси;
 - г) вращением окружности вокруг ее диаметра.
9. При сечении цилиндра плоскостью, параллельной основанию, получается:
 - а) прямоугольник;
 - б) эллипс;
 - в) часть эллипса;

- г) окружность.
10. Точкой частного положения называется точка:
- а) у которой отсутствует одна или несколько координат;
 - б) у которой имеются три определенных координаты;
 - в) не принадлежащая ни одной из плоскостей проекций;
 - г) удаленная от плоскостей проекций на одинаковом расстоянии.

9.1.4. Темы лабораторных работ

1. Создание деталей. Создание сборочной единицы. Создание сборочного чертежа. Создание спецификации в ручном режиме.

9.2. Методические рекомендации

Учебный материал излагается в форме, предполагающей самостоятельное мышление студентов, самообразование. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Начать изучение дисциплины необходимо со знакомства с рабочей программой, списком учебно-методического и программного обеспечения. Самостоятельная работа студента включает работу с учебными материалами, выполнение контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом.

В процессе изучения дисциплины для лучшего освоения материала необходимо регулярно обращаться к рекомендуемой литературе и источникам, указанным в учебных материалах; пользоваться через кабинет студента на сайте Университета образовательными ресурсами электронно-библиотечной системы, а также общедоступными интернет-порталами, содержащими научно-популярные и специализированные материалы, посвященные различным аспектам учебной дисциплины.

При самостоятельном изучении тем следуйте рекомендациям:

- чтение или просмотр материала осуществляйте со скоростью, достаточной для индивидуального понимания и освоения материала, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;

- если в тексте встречаются незнакомые или малознакомые термины, следует выяснить их значение для понимания дальнейшего материала;

- осмысливайте прочитанное и изученное, отвечайте на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации, в т.ч. с использованием средств телекоммуникации.

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия, в т.ч. в форме вебинаров. Расписание вебинаров и записи вебинаров публикуются в электронном курсе по дисциплине.

9.3. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 9.4.

Таблица 9.4 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

| Категории обучающихся | Виды дополнительных оценочных материалов | Формы контроля и оценки результатов обучения |
|---|---|---|
| С нарушениями слуха | Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы | Преимущественно письменная проверка |
| С нарушениями зрения | Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам | Преимущественно устная проверка (индивидуально) |
| С нарушениями опорно-двигательного аппарата | Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету | Преимущественно дистанционными методами |

| | | |
|---|--|--|
| С ограничениями по общемедицинским показаниям | Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы | Преимущественно проверка методами, определяющимися исходя из состояния обучающегося на момент проверки |
|---|--|--|

9.4. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры МиГ
протокол № 162 от «15» 11 2023 г.

СОГЛАСОВАНО:

| Должность | Инициалы, фамилия | Подпись |
|------------------------------------|-------------------|--|
| Заведующий выпускающей каф. ПрЭ | С.Г. Михальченко | Согласовано, 706957f1-d2eb-4f94- b533-6139893cfd5a |
| Заведующий обеспечивающей каф. МиГ | Б.А. Люкшин | Согласовано, 78bbb4ac-637e-4587- a4fc-668a011059d3 |
| Начальник учебного управления | И.А. Лариошина | Согласовано, c3195437-a02f-4972- a7c6-ab6ee1f21e73 |

ЭКСПЕРТЫ:

| | | |
|------------------|---------------|--|
| Доцент, каф. ПрЭ | Д.О. Пахмурин | Согласовано, ce9e048a-2a49-44a0- b2ab-bc9421935400 |
| Доцент, каф. МиГ | Н.Ю. Гришаева | Согласовано, d109ca46-d1d6-4a76- b9cf-cc71a59bab9f |

РАЗРАБОТАНО:

| | | |
|------------------|---------------|--|
| Доцент, каф. МиГ | Н.Ю. Гришаева | Разработано, d109ca46-d1d6-4a76- b9cf-cc71a59bab9f |
|------------------|---------------|--|