

**Министерство науки и высшего образования РФ**

**ФГБОУ ВО Уральский государственный лесотехнический университет**

**Инженерно-технический институт**

*Кафедра технологических машин и технологии машиностроения*

**Рабочая программа дисциплины**

включая фонд оценочных средств и методические указания  
для самостоятельной работы обучающихся

---

**Б1.О.18– ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

Специальность 23.05.01 «Наземные транспортно–технологические средства»

Специализация – «Автомобили и тракторы»

Квалификация – инженер

Количество зачётных единиц (часов) – 3 (108)

г. Екатеринбург, 2021

Разработчик: к.т.н., доцент \_\_\_\_\_ /Н.В.Куцубина/

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры технологических машин и технологии машиностроения

(протокол № 9 от «4» марта 2021 года).

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ /Н. В. Куцубина/

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией Инженерно-технического института

(протокол № \_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 года).

Председатель методической комиссии ИТИ \_\_\_\_\_ /А. А. Чижов/

Рабочая программа утверждена директором Инженерно-технического института

Директор ИТИ \_\_\_\_\_ /Е. Е. Шишкина/

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ года

## *Оглавление*

|  |    |
|--|----|
| 1. Общие положения .....   | 4  |
| 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....  | 4  |
| 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы .....  | 5  |
| 4. 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 .....          | 6  |
| 5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов .....  | 6  |
| 5.1. Трудоемкость разделов дисциплины .....  | 6  |
| 5.2. Содержание занятий лекционного типа .....   | 7  |
| 5.3. Темы и формы занятий семинарского типа .....  | 7  |
| 5.4. Детализация самостоятельной работы .....  | 8  |
| 6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине .....   | 8  |
| 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине .....  | 10 |
| 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования .....   | 10 |
| в процессе освоения образовательной программы .....  | 10 |
| 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания .....   | 10 |
| 7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы ..... | 11 |
| 7.4. Соответствие шкалы оценок и уровней сформированных компетенций .....  | 14 |
| 8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся .....  | 15 |
| 9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине .....  | 16 |
| 10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....   | 16 |

## 1. Общие положения

Дисциплина «**Инженерная графика**», относится к блоку Б1 учебного плана, входящего в состав образовательной программы высшего образования 23.05.01 – «Наземные транспортно – технологические средства» (специализация – «Автомобили и тракторы»).

Нормативно-методической базой для разработки рабочей программы учебной дисциплины «**Инженерная графика**», являются:

- Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации", утвержденный приказом Минобрнауки РФ № 273-ФЗ от 29.12.2012;
- Приказ Минобрнауки России № 301 от 05.04.2017 г. Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» (уровень специалитета) утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.08.2020 г. № 935 и зарегистрированным в Минюст России от 25.08.2020 № 59433.
- Приказ Министерства труда и социальной защиты от Российской Федерации от 23 марта 2015 г. N 187н об утверждении профессионального стандарта «33.005 «Специалист по техническому диагностированию и контролю технического состояния автотранспортных средств при периодическом техническом осмотре».
- Приказ Министерства труда и социальной защиты от Российской Федерации от 13.03.2017 г. № 275н об утверждении профессионального стандарта 31.004 «Специалист по мехатронным системам автомобиля».
- Учебные планы образовательной программы высшего образования специальности 23.05.01 – «Наземные транспортно – технологические средства» (специализация – «Автомобили и тракторы»), подготовки специалистов по очной и заочной форме обучения, одобренный Ученым советом УГЛТУ (протокол №8 от 27.08.2020) и утвержденный ректором УГЛТУ (27.08.2020).

Обучение по образовательной программе 23.05.01 – «Наземные транспортно – технологические средства» (специализация – «Автомобили и тракторы») осуществляется на русском языке.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемыми результатами обучения по дисциплине, являются знания, умения, владения и/или опыт деятельности, характеризующие этапы/уровни формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в целом.

**Цель дисциплины** – формирование способности применять базовые общеинженерные знания проектно-конструкторской направленности в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- обучение общим методам составления конструкторской документации, выполнению и чтению чертежей различного назначения, эскизов деталей и машиностроительных узлов;
- обучение использованию стандартов и справочной литературы при решении стандартных задач профессиональной деятельности.

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих обще-профессиональных компетенций:**

**ОПК-5** - способен применять инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:**

- правила выполнения видов, разрезов, сечений предметов; понятия рабочего чертежа детали и сборочного чертежа машиностроительного узла;

**уметь:**

- решать стандартные задачи профессиональной деятельности, применяя правила ЕСКД для выполнения чертежей;
- выполнять построения видов, разрезов, сечений предметов;
- составлять и читать рабочие и сборочные чертежи изделий и конструкторские документы;
- выполнять детализацию чертежей общих видов.

**владеть:**

- навыками оформления конструкторской документации, выполнения проекционно-го чертежа предмета и его аксонометрии, выполнения эскизов и рабочих чертежей деталей и сборочных единиц машиностроительных узлов с применением информационных технологий.

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная учебная дисциплина относится к обязательной части, что означает формирование в процессе обучения у обучающихся основных профессиональных знаний и компетенций в рамках выбранной специализации.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин ОПОП.

#### 1. *Перечень обеспечивающих, сопутствующих и обеспечиваемых дисциплин*

| Обеспечивающие                              | Сопутствующие            | Обеспечиваемые   |
|---|--------------------------|--|
| Учебная практика (ознакомительная практика) | Начертательная геометрия | Транспортные и технологические процессы  |
|   |                          | Технология производства автомобилей и тракторов                                      |
|   |                          | Проектирование автомобилей и тракторов   |
|   |                          | Детали машин   |
|   |                          | Технология организации восстановления деталей и сборочных единиц                     |
|   |                          | Системы автоматизированного проектирования автомобилей и тракторов                   |
|   |                          | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

Указанные связи дисциплины дают обучающемуся системное представление о комплексе изучаемых дисциплин в соответствии с ФГОС ВО, что обеспечивает требуемый теоретический уровень и практическую направленность в системе обучения и будущей деятельности выпускника.

**4. 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**

*Общая трудоемкость дисциплины*

| Вид учебной работы                         | Всего академических часов |                        |
|--|---------------------------|------------------------|
|  | очная форма               | заочная форма          |
| <b>Контактная работа с преподавателем:</b> | <b>52,25</b>              | <b>10,25</b>           |
| лекции (Л)                                 | 18                        | 4                      |
| практические занятия (ПЗ)                  | 34                        | 6                      |
| лабораторные работы (ЛР)                   | -                         | -                      |
| иные виды контактной работы                | 0,25                      | 0,25                   |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  | <b>55,75</b>              | <b>97,75</b>           |
| подготовка к текущему контролю знаний      | 50                        | 90                     |
| Выполнение контрольной работы              | -                         | -                      |
| Подготовка к промежуточной аттестации      | 5,75                      | 7,75                   |
| <b>Вид промежуточной аттестации:</b>       | <b>Зачет с оценкой</b>    | <b>Зачет с оценкой</b> |
| <b>Общая трудоемкость</b>                  | <b>3/108</b>              | <b>3/108</b>           |

\*Контактная работа обучающихся с преподавателем, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий, включает занятия лекционного типа, и (или) практические занятия, и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающегося с преподавателем, а также аттестационные испытания промежуточной аттестации. Контактная работа может включать иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Часы контактной работы определяются Положением об организации и проведении контактной работы при реализации образовательных программ высшего образования, утвержденным Ученым советом УГЛУ от 25 февраля 2020 года.

**5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов**

**5.1. Трудоемкость разделов дисциплины**  
очная форма обучения

| № п/п                     | Наименование раздела дисциплины               | Л          | ПЗ | ЛР | Всего контактной работы | Самостоятельная работа |
|---------------------------|---|------------|----|----|-------------------------|------------------------|
| 1                         | Предмет инженерной графики.                   | 1          | -  | -  | 1                       | 4                      |
| 2                         | Конструкторская документация и ее оформление. | 2          | 2  | -  | 4                       | 4                      |
| 3                         | Общие правила выполнения чертежей по ЕСКД     | 2          | 4  | -  | 6                       | 6                      |
| 4                         | Проекционное черчение                         | 2          | 6  | -  | 6                       | 6                      |
| 5                         | Соединения                                    | 4          | 6  | -  | 8                       | 8                      |
| 6                         | Сборочный чертёж                              | 3          | 6  | -  | 9                       | 8                      |
| 7                         | Детализирование                               | 2          | 6  | -  | 8                       | 8                      |
| 8                         | Основы машинной графики                       | 2          | 4  | -  | 6                       | 6                      |
| <b>Итого по разделам:</b> |   | 18         | 34 | -  | 52                      | 50                     |
| Промежуточная аттестации  |   | -          | -  | -  | 0,25                    | 5,75                   |
| <b>Итого:</b>             |   | <b>108</b> |    |    |                         |                        |

## заочная форма обучения

| № п/п                     | Наименование раздела дисциплины               | Л          | ПЗ  | ЛР | Всего контактной работы | Самостоятельная работа |
|---------------------------|---|------------|-----|----|-------------------------|------------------------|
| 1                         | Предмет инженерной графики.                   | 0,5        | -   | -  | 0,5                     | 4                      |
| 2                         | Конструкторская документация и ее оформление. | 0,5        | 0,5 | -  | 1,0                     | 10                     |
| 3                         | Общие правила выполнения чертежей по ЕСКД     | 0,5        | 0,5 | -  | 1,0                     | 10                     |
| 4                         | Проекционное черчение                         | 0,5        | 1,0 | -  | 1,5                     | 12                     |
| 5                         | Соединения                                    | 1,0        | 1,0 | -  | 2,0                     | 14                     |
| 6                         | Сборочный чертёж                              | 0,5        | 1,0 | -  | 1,5                     | 14                     |
| 7                         | Деталирование                                 | 0,5        | 1,0 | -  | 1,5                     | 14                     |
| 8                         | Основы машинной графики                       | -          | 1,0 | -  | 1,0                     | 12                     |
| <b>Итого по разделам:</b> |   | 4          | 6   | -  | 10                      | 90                     |
| Промежуточная аттестации  |   | -          | -   | -  | 0,25                    | 7,75                   |
| <b>Итого:</b>             |   | <b>108</b> |     |    |                         |                        |

### 5.2. Содержание занятий лекционного типа

- 1. Предмет инженерной графики.** Предмет, метод и задачи дисциплины.
- 2. Конструкторская документация и ее оформление.** Назначение, классификация и виды конструкторской документации. Требования к оформлению.
- 3. Общие правила выполнения чертежей по ЕСКД.**
- 4. Проекционное черчение.** Изображения – виды, разрезы, сечения. Аксонометрические проекции.
- 5. Соединения.** Изображение резьбовых, шпоночных, сварных и других соединений.
- 6. Сборочный чертёж.** Эскизы и рабочие чертежи деталей; спецификация и сборочный чертёж изделия.
- 7. Деталирование.** Выполнение рабочих чертежей по чертежу общего вида.
- 8. Основы машинной графики.** Проработка команд создания границ рисунка, установки формата единиц, разделения чертежа по слоям, выход из AutoCAD. Проработка команд построения примитивов и редактирования объектов. Проработка команд простановки размеров и написания текста.

### 5.3. Темы и формы занятий семинарского типа

Учебным планом по дисциплине предусмотрены практические занятия.

| № | Наименование раздела дисциплины (модуля)      | Форма проведения занятия | Трудоемкость, час. |         |
|---|---|--------------------------|--------------------|---------|
|   |   |                          | очная              | заочная |
| 1 | Предмет инженерной графики.                   | -                        | -                  | -       |
| 2 | Конструкторская документация и ее оформление. | Графическая работа       | 2                  | 0,5     |
| 3 | Общие правила выполнения чертежей по ЕСКД     | Графическая работа       | 4                  | 0,5     |
| 4 | Проекционное черчение                         | Графическая работа       | 6                  | 1,0     |
| 5 | Соединения                                    | Графическая работа       | 6                  | 1,0     |

| №             | Наименование раздела дисциплины (модуля) | Форма проведения занятия | Трудоемкость, час. |          |
|---------------|--|--------------------------|--------------------|----------|
|               |  |                          | очная              | заочная  |
| 6             | Сборочный чертёж                         | Графическая работа       | 6                  | 1,0      |
| 7             | Деталирование                            | Графическая работа       | 6                  | 1,0      |
| 8             | Основы машинной графики                  | Графическая работа       | 4                  | 1,0      |
| <b>Итого:</b> |  |                          | <b>34</b>          | <b>6</b> |

#### 5.4 Детализация самостоятельной работы

| №             | Наименование раздела дисциплины (модуля)      | Вид самостоятельной работы           | Трудоемкость, час |              |
|---------------|---|--------------------------------------|-------------------|--------------|
|               |   |                                      | очная             | заочная      |
| 1             | Предмет инженерной графики.                   | Подготовка к текущему контролю       | 4                 | 4            |
| 2             | Конструкторская документация и ее оформление. | Подготовка к текущему контролю       | 4                 | 10           |
| 3             | Общие правила выполнения чертежей по ЕСКД     | Подготовка к текущему контролю       | 6                 | 10           |
| 4             | Проекционное черчение                         | Подготовка к текущему контролю       | 6                 | 12           |
| 5             | Соединения                                    | Подготовка к текущему контролю       | 8                 | 14           |
| 6             | Сборочный чертёж                              | Подготовка к текущему контролю       | 8                 | 14           |
| 7             | Деталирование                                 | Подготовка к текущему контролю       | 8                 | 14           |
| 8             | Основы машинной графики                       | Подготовка к текущему контролю       | 6                 | 12           |
| 9             | Промежуточный контроль                        | Подготовка к промежуточному контролю | 5,75              | 7,75         |
| <b>Итого:</b> |   |                                      | <b>55,25</b>      | <b>97,75</b> |

#### 6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине

##### *Основная и дополнительная литература*

| №                                 | Автор, наименование   | Год издания | Примечание   |
|-----------------------------------|---|-------------|--|
| <b><i>Основная литература</i></b> |   |             |  |
| 1                                 | Инженерная графика: учебник / Н.П. Сорокин, Е.Д. Ольшевский, А.Н. Заикина, Е.И. Шибанова. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 392 с. — ISBN 978-5-8114-0525-1. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/74681">https://e.lanbook.com/book/74681</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей. | 2016        | Полно-текстовой доступ при входе по логину и паролю* |
| 2                                 | Миронова Е.В. Инженерная графика/Е.В. Миронова, Е.М. Новикова: учебное пособие для подготовки бакалавров направления «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов». – Орел:Изд-во ОГАУ, 2014 – 160 с. -Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт].  | 2014        | Полно-текстовой доступ при входе по логину           |



| №                                | Автор, наименование  | Год издания | Примечание   |
|----------------------------------|--|-------------|--|
|                                  | — URL: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/71424/#160">https://e.lanbook.com/reader/book/71424/#160</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.  |             | и паролю*  |
| 3                                | Егорычева Е.В. Инженерная и компьютерная графика: работа-ем в AutoCAD: учебное пособие/ФГБОУВО «Ивановский государственный энергетический университет им. В.И. Ленина». – Иваново, 2019. – 128 с. -Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/154558/#3">https://e.lanbook.com/reader/book/154558/#3</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.   | 2019        | Полно-текстовой доступ при входе по логину и паролю* |
| <b>Дополнительная литература</b> |  |             |  |
| 1                                | Арефьева, О. Ю. Резьбовые соединения : учебно-методическое пособие для изучения теоретического курса и практических занятий для обучающихся всех форм обучения / О. Ю. Арефьева, Л. Г. Тимофеева ; Минобрнауки России, Урал. гос. лесотехн. ун-т, Кафедра начертательной геометрии и машиностроительного черчения. – Екатеринбург : [УГЛТУ], 2015. – 60 с. : ил <a href="https://elar.usfeu.ru/bitstream/123456789/4908/1/Arefeva.pdf">https://elar.usfeu.ru/bitstream/123456789/4908/1/Arefeva.pdf</a>  | 2015        | Свободный доступ                                     |
| 2                                | Скоробогатова Т.Е. Инженерная графика. Разработка комплекта конструкторской документации сборочной единицы: учебное пособие для практических занятий и самостоятельной работы студентов по направлениям 151000, 190100 очной формы обучения/Т.Е.Скоробогатова, Н.И. Лукьянчук, В.А. Кречин, О.С. Мельникова. – Красноярск: СибГТУ, 2013. – 54 с. Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/72954/#3">https://e.lanbook.com/reader/book/72954/#3</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей. | 2013        | Полно-текстовой доступ при входе по логину и паролю* |

\*- прежде чем пройти по ссылке, необходимо войти в систему  
Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий.

### **Электронные библиотечные системы**

Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронной библиотечной системе УГЛТУ (<http://lib.usfeu.ru/>), ЭБС Издательства Лань <http://e.lanbook.com/>, ЭБС Университетская библиотека онлайн <http://biblioclub.ru/>, содержащих издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированных по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

### **Справочные и информационные системы**

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс». Договор №25/12-25-бн/0023/19-223-03 об оказании информационных услуг от 25 января 2019.
2. Информационно-правовой портал Гарант. Режим доступа: <http://www.garant.ru/>
3. База данных Scopus компании Elsevier B.V. <https://www.scopus.com/> Сублицензионный договор № Scopus/1114-02558/18-06 от 10.05.2018 г.

### **Профессиональные базы данных**

1. Научная электронная библиотека elibrary. Режим доступа: <http://elibrary.ru/>.
2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам Федеральный портал (<http://window.edu.ru/>)

3. Библиотека Машиностроителя (<https://lib-bkm.ru/>)
4. Электронная Интернет - библиотека для «технически умных» людей «ТехЛит.ру». Режим доступа: <http://www.tehlit.ru/>.
4. База данных «Открытая база ГОСТов» (<https://standartgost.ru/>)
5. Интернет-сайт Федерального агентства по техническому регулированию. Режим доступа: <http://www.gost.ru/>.
6. Интернет-сайт Издательского центра «Академия». Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/>.

### **Нормативно-правовые акты**

1. Гражданский кодекс Российской Федерации от 30.11.1994 года N51-ФЗ.
2. Федеральный закон «О защите прав потребителей» от 07.02.1992 N 2300-1 (ред. от 08.12.2020).
3. Федеральный закон «Об обеспечении единства измерений» от 26.06.2008 N 102-ФЗ.
4. Федеральный закон «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» от 27.07.2006 N 149-ФЗ.

### **7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

#### **7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

| Формируемые компетенции  | Вид и форма контроля  |
|--|---|
| <b>ОПК-5</b> - способен применять инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов | <b>Промежуточный контроль:</b> контрольные задания в тестовой форме к зачету с оценкой<br><b>Текущий контроль:</b> практические задания |

#### **7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

##### **Критерии оценивания выполнения контрольных заданий в тестовой форме к зачету с оценкой**

##### **(промежуточный контроль формирования компетенций ОПК-5)**

По итогам выполнения тестовых заданий оценка производится по четырехбалльной шкале. При правильных ответах на:

86-100% заданий – оценка «отлично»;

71-85% заданий – оценка «хорошо»;

51-70% заданий – оценка «удовлетворительно»;

менее 51% - оценка «неудовлетворительно».

##### **Критерии оценивания практических заданий (текущий контроль формирования компетенций ОПК-5):**

*отлично:* выполнены все задания, обучающийся четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

*хорошо:* выполнены все задания, обучающийся с небольшими ошибками ответил на все контрольные вопросы.

*удовлетворительно:* выполнены все задания с замечаниями, обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

*неудовлетворительно:* обучающийся не выполнил или выполнил неправильно задания, ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на конкретные вопросы.

### **7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### ***Примеры практических заданий (графических работ) к текущему контролю***

1. Изучить основные положения стандартов Единой системы конструкторской документации, регламентирующие форматы, масштабы, линии, шрифты, основные надписи и основные правила нанесения размеров. Выполнить чертеж цапфы с соблюдением требований стандартов ЕСКД.

2. Построить три проекции деталей по двум заданным. Выполнить необходимые разрезы, проставить размеры (формат А3). Построить аксонометрическую проекцию детали с вырезом 1/4 детали (формат А3). Выполнить сложные разрезы (ступенчатый и ломаный) (два формата А4).

3. Вычертить:

- болт, гайку, шайбу по размерам, установленным в соответствующих стандартах. Изобразить эти детали в болтовом соединении;

- шпильку, гнезда под шпильку и шпилечное соединение с шайбой и гайкой по размерам, установленным в соответствующих стандартах (формат А2).

4. Выполнить:

- рабочие чертежи деталей, входящих в сборочную единицу (форматы А3, А4);

- рабочий чертеж сборочной единицы (формат А2);

- спецификацию (формат А4).

5. Выполнить рабочие чертежи деталей по чертежу общего вида сборочной единицы (формат А1).

#### ***Вопросы к контрольным заданиям в тестовой форме к зачету с оценкой***

1. Какие форматы чертежей установлены ГОСТом?
2. Какими линиями выполняют внешнюю и внутреннюю рамки чертежа?
3. Как образуются дополнительные форматы, и как производится их обозначение?
4. Определение масштаба, его назначение?
5. Какие масштабы установлены ГОСТом?
6. Перечислите ряд масштабов увеличения и уменьшения.
7. Какие линии при обводке чертежей предусмотрены ГОСТом?
8. В зависимости от чего выбирают длину штрихов в штриховых и штрих – пунктирных линиях?
9. Какие размеры шрифтов устанавливает стандарт, и какими параметрами определяется размер шрифта?
10. Какое изображение предмета называется видом?
11. Как получают изображение предмета на плоскость?
12. Как располагают изображение предмета на чертеже?
13. Какие названия присвоены видам на основных плоскостях проекции?
14. Назовите основные виды? Как они располагаются на чертеже?
15. Какие виды требуют обозначения на чертеже?
16. Какое изображение на чертеже применяется в качестве главного?
17. Какое изображение предмета на чертеже принимают в качестве главного вида?
18. Какой надписью сопровождается изображение вида на чертеже? Размер шрифта надписи?
19. Когда изображение вида на чертеже сопровождается надписью?
20. Как указывается направление взгляда на изображаемую поверхность при выполнении вида? Размеры...?
21. Как отмечается на чертеже дополнительный вид?

22. Когда дополнительный вид не требует обозначения?
23. Что называется местным видом?
24. Как располагаются на чертеже местные виды и как их подписывают?
25. Какое изображение называется разрезом?
26. Для чего применяются на чертежах разрезы?
27. Как указывают на чертеже положение секущих плоскостей при обозначении разрезов?
28. Какую линию применяют для обозначения секущей плоскости? Её размеры?
29. Как указывается направление взгляда при выполнении разреза?
30. Какие буквенные надписи применяются для обозначения разрезов?
31. Какой разрез называется простым?
32. Как разделяют разрезы в зависимости от положения секущих плоскостей?
33. В каком случае вертикальный разрез называется фронтальным, а в каком случае профильным?
34. Какой разрез называется местным? Как он отделяется от вида?
35. Как разделяют разрезы в зависимости от числа секущих плоскостей?
36. Какие разрезы называются сложными?
37. Какие разрезы называются ломанными?
38. Какая условность применяется при выполнении сложных ломанных разрезов?
39. Какие разрезы называются ступенчатыми?
40. Для чего применяют местные разрезы?
41. В каких случаях обозначают простые разрезы?
42. Какие разрезы на чертеже не обозначаются?
43. В каких случаях рекомендуется соединять на чертеже часть вида и часть разреза?
44. Какие существуют правила для выполнения изображений, содержащих половину вида и половину соответствующего разреза?
45. В чем заключается особенность изображения в разрезе детали с тонкими ребрами?
46. Что называется сечением?
47. Для чего на чертежах применяются сечения?
48. Как называются сечения в зависимости от их расположения на чертеже?
49. Линиями какой толщины обводят наложенные и вынесенные сечения?
50. Как называются сечения в зависимости от их расположения на чертежах?
51. Как выполняют сечение, если оно представляет собой симметричную фигуру?
52. Какими линиями изображают контур наложенного сечения?
53. Как обозначают вынесенные сечения? Как оно выполняется?
54. В каких случаях сечение сопровождают надписью?
55. В каких случаях сечения не подписываются?
56. В каких случаях сечение следует заменить разрезом?
57. Как показывают на разрезе тонкие стенки и ребра жесткости, если секущая плоскость направлена вдоль их длинной стороны?
58. Какие детали при продольном разрезе показывают не рассеченными?
59. Под каким углом наклонные параллельные линии штриховки к оси изображения?
60. Как выбирают направление линии штриховки и расстояние между ними для разных изображений (разрезов, сечений) предмета?
61. Как следует наносить размерные и выносные линии при указании размеров: прямолинейного отрезка, угла, дуги окружности?
62. На какое расстояние, должны выходить выносные линии за концы стрелок размерной линии?
63. Чему равно минимальное расстояние между размерной линией и линией контура?
64. Как проставляется размер цилиндрического отверстия при различных диаметрах?
65. Как проставляется размер, если симметричная деталь изображена только до оси симметрии? Если деталь изображена с разрывом?

66. Как следует располагать размерные числа, если имеется несколько параллельных линий?
67. Как проставляются размеры радиусов?
68. Как нанести размеры квадрата?
69. Как построить размер фаски, выполненной под углом  $45^{\circ}$ , под углом  $60^{\circ}$ ?
70. Как проставляются размеры нескольких одинаковых элементов?
71. Уклон, конусность. Как они рассчитываются?
72. Как построить на чертеже уклон, конусность?
73. Что такое сопряжение? Элементы сопряжения?
74. Какие виды аксонометрии вы знаете?
75. Как расположены оси в изометрии, диметрии?
76. Как построить в изометрии по координатам точку, прямую, плоскость?
77. Как выполняется штриховка в изометрии?
78. Разъемные и неразъемные соединения?
79. Определение резьбы?
80. Какими параметрами характеризуется резьба?
81. Как разделяют резьбу по назначению?
82. Перечислите крепежные резьбы. Какой профиль имеют крепежные резьбы.
83. На каком расстоянии допускается наносить сплошную тонкую линию от контура при изображении резьбы?
84. Изображения наружной и внутренней резьбы?
85. Как изображают границу резьбы на стержне и в отверстии?
86. Как определить длину болта для болтового соединения?
87. Как рассчитать длину ввинчиваемого участка и рабочую длину шпильки?
88. Левая и правая резьба?
89. Определение шага и хода резьбы?
90. Обозначение резьб с крупным и мелким шагами?
91. Однозаходные и многозаходные резьбы. Обозначение многозаходных резьб?
92. Условные обозначения стандартных резьб?
93. Специальные и нестандартные резьбы?
94. Исполнения болтов, гаек, шайб?
95. Изображения болтов, гаек, шайб по размерам ГОСТов?
96. Условные обозначения болтов, гаек, шайб?
97. Расчет болтового соединения по относительным размерам?
98. Изображение шпилек. Выбор участка I, предназначенного для ввинчивания в основную деталь, в зависимости от ГОСТов. Расчет рабочей длины шпильки?
99. Что называется изделием?
100. Какие виды изделий устанавливает стандарт?
101. Какое изделие называется деталью?
102. Какое изделие называется сборочной единицей?
103. Из каких изделий может состоять сборочная единица?
104. Как подразделяют изделия в зависимости от наличия или отсутствия в них составных частей?
105. Какие изделия относят к покупным, вновь разрабатываемым?
106. Какие виды конструкторских документов устанавливает стандарт?
107. Какие стадии разработки конструкторских документов устанавливает стандарт?
108. Какой конструкторский документ называется чертежом детали? На какой стадии разработки он является обязательным?
109. Какой конструкторский документ называется чертежом общего вида? На каких стадиях разработки конструкторских документов он может выполняться? На какой стадии разработки он является обязательным?
110. Какой конструкторский документ называется сборочным чертежом? На какой стадии разработки он выполняется?

111. Чем сборочный чертеж отличается от чертежа общего вида?
112. Какие конструкторские документы принимаются за основные для деталей, для сборочных единиц?
113. Какое назначение имеет спецификация?
114. На каких форматах выполняется спецификация?
115. Из каких разделов состоит спецификация?
116. В каком порядке располагаются разделы в спецификации? В каком порядке в спецификации производится запись изделий в разделе «Стандартные изделия»?
117. Какие поверхности называются сопрягаемыми?
118. Какое изображение называется дополнительным видом? Как его оформляют на чертеже?
119. Какое изображение называют местным видом? Как его оформляют на чертеже?
120. Что называется выносным элементом? Как и в каком месте поля чертежа оформляют его изображение?
121. Как подразделяются сечения, не входящие в состав разрезов? Какими линиями изображают эти сечения на чертежах?
122. Как располагают сечения на чертежах?
123. В каких случаях вместо сечения следует применять разрез?
124. Какие упрощения применяют для сокращения количества изображений на чертеже?
125. Как оформляют групповой чертеж?
126. Какие размеры указывают на чертеже общего вида, сборочном чертеже?
127. Каковы правила нанесения номеров позиций деталей на чертеже общего вида, сборочном чертеже?
128. Как и какими линиями на сборочном чертеже допускается изображать перемещающиеся части изделия, пограничные изделия?
129. Как выполняют чертеж изделия при совместной обработке его отдельных элементов до сборки?
130. В каком случае отверстия под штифты или винты не изображают на чертеже детали?
131. Как изображают изделие, расположенное за винтовой пружиной, выполненной без разреза, в разрезе, упрощенно?

#### 7.4. Соответствие шкалы оценок и уровней сформированных компетенций

| Уровень сформированных компетенций | Оценка            | Пояснения   |
|------------------------------------|-------------------|---|
| Высокий                            | зачтено (отлично) | Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены.<br>Обучающийся свободно демонстрирует способность применения инструментальной формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов    |
| Базовый                            | зачтено (хорошо)  | Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями.<br>Обучающийся способен применять инструментальную формализацию инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов |

| Уровень сформированных компетенций | Оценка                           | Пояснения   |
|------------------------------------|----------------------------------|---|
| Пороговый                          | зачтено (удовлетворительно)      | Теоретическое содержание курса освоено частично, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, в них имеются ошибки.<br>Обучающийся способен под руководством применять инструментальной формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов   |
| Низкий                             | не зачтено (неудовлетворительно) | Теоретическое содержание курса не освоено, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий либо не выполнены, либо содержат грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом не привела к какому-либо значительному повышению качества выполнения учебных заданий.<br>Обучающийся не способен применять инструментальной формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов |

## 8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

*Самостоятельная работа* – планируемая учебная, учебно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль в контроле за работой студентов). Самостоятельная работа студентов в вузе является важным видом их учебной и научной деятельности.

Основными видами самостоятельной работы обучающихся по дисциплине являются:

- подготовка к текущему контролю (практические задания);
- подготовка к промежуточному контролю (зачет с оценкой).

Выполнение практического задания (графической работы) представляет собой вид самостоятельной работы, направленный на закрепление обучающимися изученного теоретического материала на практике.

Вопросы к контрольным заданиям в тестовой форме (к зачету с оценкой) сформированы по всем разделам дисциплины. Данные тесты могут использоваться:

- обучающимися при подготовке к зачету с оценкой в форме самопроверки знаний;
- преподавателями для проверки знаний в качестве формы текущего контроля на практических занятиях;
- для проверки остаточных знаний обучающихся, изучивших данный курс.

Задания в тестовой форме рассчитаны на самостоятельную работу без использования вспомогательных материалов, то есть при их выполнении не следует пользоваться учебной и другими видами литературы. Прочитав задание, следует выбрать правильный ответ.

На выполнение теста отводится ограниченное время. Оно может варьироваться в зависимости от уровня тестируемых, сложности и объема теста. Как правило, время выполнения тестового задания определяется из расчета 45-60 секунд на один вопрос.

Содержание тестов по дисциплине ориентировано на подготовку обучающихся по основным вопросам курса. Уровень выполнения теста позволяет преподавателям судить о ходе самостоятельной работы обучающихся в межсессионный период и о степени их подготовки к зачету с оценкой.

## **9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Для успешного овладения дисциплиной используются следующие информационные технологии обучения:

- При проведении лекций используются презентации в программе MSOffice (PowerPoint), осуществляется выход на профессиональные сайты, используются видеоматериалы различных интернет-ресурсов.
- Практические занятия по дисциплине проводятся с использованием демонстрационных образцов, графиков, таблиц и нормативно-технической документации.
- В случае дистанционного изучения дисциплины и самостоятельной работы используется ЭИОС (MOODLE).

В процессе изучения дисциплины учебными целями являются первичное восприятие учебной информации, ее усвоение, запоминание, а также структурирование полученных знаний и развитие интеллектуальных умений, ориентированных на способы деятельности репродуктивного характера. Посредством использования этих интеллектуальных умений достигаются узнавание ранее усвоенного материала в новых ситуациях, применение абстрактного знания в конкретных ситуациях.

Для достижения этих целей используются в основном традиционные информативно-развивающие технологии обучения с учетом различного сочетания пассивных форм (лекция, консультация, самостоятельная работа) и репродуктивных методов обучения (повествовательное изложение учебной информации, объяснительно-иллюстративное изложение) и практических методов обучения (выполнение практических работ).

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

- семейство коммерческих операционных систем семейства Microsoft Windows;
- офисный пакет приложений Microsoft Office;
- программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»;

## **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Реализация учебного процесса осуществляется в специальных учебных аудиториях университета для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Все аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. При необходимости обучающимся предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

Самостоятельная работа обучающихся выполняется в специализированной аудитории, которая оборудована учебной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УГЛТУ.



Самостоятельная работа обучающихся выполняется в специализированной аудитории, которая оборудована учебной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УГЛУ.

Есть помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

#### *Требования к аудиториям*

|   |  |
|---|--|
| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы   | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы  |
| Помещение для лекционных, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.                           | Переносная мультимедийная установка (проектор, экран, ноутбук), комплект электронных учебно-наглядных материалов (презентаций) на флеш-носителях, обеспечивающих тематические иллюстрации.<br>Наборы деталей для черчения, измерительные инструменты: штангенциркули, нутромеры, штангензубомеры.<br>Учебная мебель. |
| Специализированный класс машинной графики для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. | Столы компьютерные, стулья, персональные компьютеры с выходом в сеть Интернет и электронную информационную образовательную среду.  |
| Помещения для самостоятельной работы  | Столы компьютерные, стулья, персональные компьютеры. Выход в сеть «Интернет». ЭИОС университета  |
| Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования   | Стеллажи, раздаточный материал.  |