

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»  
в г. Петровске

УТВЕРЖДАЮ  
Директор филиала СГТУ  
имени Гагарина Ю.А. в г.Петровске  
Е.А.Беспашопошникова  
«30» июня 2021 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

ОП.01 «Инженерная графика»

специальности

15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)»

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании предметной (цикловой) комиссии  
общепрофессиональных дисциплин,  
профессиональных модулей специальностей  
технического профиля  
«14» июня 2021 года, протокол № 13

Председатель ПЦК  /Т.А.Лескина/

Петровск 2021

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.01 «Инженерная графика»

## **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности СПО 15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)».

## **1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ**

Учебная дисциплина относится к общепрофессиональному циклу в структуре программы подготовки специалистов среднего звена.

## **1.3. Цели и требования к результатам освоения дисциплины**

Изучение дисциплины направлено на формирование профессиональных компетенций:

ПК 1.1. Выполнять монтаж компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.

ПК 3.1. Составлять схемы простых мехатронных систем в соответствии с техническим заданием.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- перечень технической документации на производство монтажа мехатронных систем;
- методы расчета параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- читать техническую документацию на производство монтажа;
- оформлять техническую и технологическую документацию.

## **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины**

Максимальной учебной нагрузки обучающегося - 128 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| <b>Вид учебной работы</b>                                   | <b>Объем часов</b> |
|---|--------------------|
| Объем образовательной программы                             | 128                |
| в том числе:  |                    |
| теоретическое обучение                                      | 48                 |
| практические занятия  | 74                 |
| самостоятельная работа                                      | 6                  |
| промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета |                    |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Инженерная графика»

| Наименование разделов и тем  | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)   | Объём в часах | Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы | Учебно-методическое обеспечение |
|--|---|---------------|---|---------------------------------|
| 1  | 2   | 3             | 4   | 5                               |
| <b>Раздел 1. Геометрическое черчение</b>                                 |   | 17            |   |                                 |
| <b>Тема 1.1.</b><br>Основные сведения по оформлению чертежей             | <b>Содержание учебного материала</b><br>1. Предмет, цели и задачи дисциплины. Основные понятия и термины. Структура дисциплины. Форматы чертежей по ГОСТ: основные и дополнительные. Сведения о стандартных шрифтах и конструкции букв и цифр. Правила выполнения надписей на чертежах. | 4             | ПК 1.1,<br>ПК 3.1   | 1,2,3,4,5                       |
|  | <b>Практическое занятие</b><br>Оформление титульного листа расчётно-графических работ   | 4             | ПК 1.1,<br>ПК 3.1   | 1,2,3,4,5                       |
| <b>Тема 1.2.</b><br>Правила вычерчивания контуров технических деталей    | <b>Содержание учебного материала</b><br>1. Геометрические построения, используемые при вычерчивании контуров технических деталей. Размеры изображений, принцип их нанесения на чертёж по ГОСТ.  | 4             | ПК 1.1,<br>ПК 3.1   | 1,2,3,4,5                       |
|  | <b>Практическое занятие</b><br>Построение сопряжений. Деление окружности на равные части  | 4             | ПК 1.1,<br>ПК 3.1   | 1,2,3,4,5                       |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>1. Выполнение надписей чертёжным шрифтом.<br>2. Выполнение изображения детали с использованием правил нанесения размеров на чертежах.<br>3. Вычерчивание чертежей деталей, имеющих конусность и уклон.                                     | 1             | ПК 1.1,<br>ПК 3.1   | 1,2,3,4,5                       |
| <b>Раздел 2. Проекционное черчение (основы начертательной геометрии)</b> |   | 47            |   |                                 |
| <b>Тема 2.1.</b><br>Основы начертательной геометрии                      | <b>Содержание учебного материала</b><br>1. Образование проекции. Методы и виды проецирования. Виды проецирования. Типы проекции и их свойства.<br>2. Комплексный чертёж. Понятие об эпюре Монжа. Проецирование точки.   | 4             | ПК 1.1,<br>ПК 3.1   | 1,2,3,4,5,<br>6,7               |

|   |  |   |                   |                       |
|---|--|---|-------------------|-----------------------|
|   | <p>Расположение проекций точки на комплексных чертежах. Понятие о координатах точки.</p> <p>3. Проецирование отрезка прямой. Расположение прямой относительно плоскостей проекций. Взаимное расположение точки и прямой в пространстве. Взаимное положение прямых в пространстве.</p> <p>4. Изображение плоскости на комплексном чертеже. Плоскости общего и частного положения. Проекция точек и прямых, принадлежащих плоскости. Особые линии плоскости. Взаимное расположение плоскостей. Прямые, параллельные и перпендикулярные плоскости. Пересечение прямой с плоскостью. Пересечение плоскостей.</p> |   |                   |                       |
|   | <p><b>Практическое занятие</b><br/> Проецирование точки, отрезка прямой.<br/> Проецирование плоскости.</p>   | 8 | ПК 1.1,<br>ПК 3.1 | 1,2,3,4,5,<br>6,7,8,9 |
| <p><b>Тема 2.2.</b><br/> Проецирование геометрических тел</p>       | <p><b>Содержание учебного материала</b><br/> Определение поверхностей тел. Проецирование геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара и тора) на три плоскости проекций с подробным анализом проекций элементов геометрических тел (вершин, рёбер, граней, осей и образующих). Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям. Особые линии на поверхностях вращения: параллели, меридианы, экватор.</p>  | 4 | ПК 1.1,<br>ПК 3.1 | 1,2,3,4,5             |
|   | <p><b>Практическое занятие</b><br/> Проецирование геометрических тел.<br/> Построение третьей проекции по двум заданным.</p>   | 8 | ПК 1.1,<br>ПК 3.1 | 1,2,3,4,5,<br>6,7     |
| <p><b>Тема 2.3.</b><br/> Аксонметрические проекции</p>              | <p><b>Содержание учебного материала</b><br/> Общие понятия об аксонометрических проекциях. Виды аксонометрических проекций: прямоугольные (изометрическая и диметрическая) и фронтальная диметрическая. Аксонометрические оси. Показатели искажения.</p>   | 4 | ПК 1.1,<br>ПК 3.1 | 1,2,3,4,5,<br>6,7     |
|   | <p><b>Практическое занятие</b><br/> Построение аксонометрических проекций плоских фигур и геометрических тел.</p>  | 2 | ПК 1.1,<br>ПК 3.1 | 1,2,3,4,5,<br>6,7     |
| <p><b>Тема 2.4.</b><br/> Сечение геометрических тел плоскостями</p> | <p><b>Содержание учебного материала</b><br/> Понятие о сечении. Пересечение тел проецирующими плоскостями. Построение натуральной величины фигуры сечения. Построение развёрток поверхностей усечённых тел: призмы, цилиндра, пирамиды и конуса. Изображение усечённых геометрических тел в аксонометрических прямоугольных проекциях.</p>   | 6 | ПК 1.1,<br>ПК 3.1 | 1,2,3,4,5,<br>6,7     |

|  |  |    |                   |                       |
|--|--|----|-------------------|-----------------------|
|  | <b>Практическое занятие</b><br>Построение сечения геометрического тела фронтально-проецирующей плоскостью.   | 2  | ПК 1.1,<br>ПК 3.1 |                       |
| <b>Тема 2.5.</b><br>Взаимное пересечение поверхностей тел  | <b>Содержание учебного материала</b><br>Взаимное пересечение поверхностей тел. Построение линий пересечения поверхностей тел при помощи вспомогательных секущих плоскостей.<br>Взаимное пересечение поверхностей вращения, имеющих общую ось. Случаи пересечения цилиндра с цилиндром, цилиндра с конусом и призмы с телом вращения<br>Построение линий пересечения поверхностей вращения с пересекающимися осями при помощи вспомогательных концентрических сфер.   | 6  | ПК 1.1,<br>ПК 3.1 | 1,2,3,4,5,<br>6,7     |
|  | <b>Практическое занятие</b><br>Построение взаимного пересечения геометрических тел   | 2  | ПК 1.1,<br>ПК 3.1 | 1,2,3,4,5,<br>6,7     |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>1. Решение практических задач на проецирование точки, отрезка прямой линии.<br>2. Построение аксонометрической проекции модели.<br>3. Построение натуральной величины фигуры сечения геометрического тела   | 1  | ПК 1.1,<br>ПК 3.1 | 1,2,3,4,5,<br>6,7,8,9 |
| <b>Раздел 3. Машиностроительное черчение</b>   |  | 45 |                   |                       |
| <b>Тема 3.1.</b><br>Правила разработки и оформления конструкторской и технологической документации | <b>Содержание учебного материала</b><br>1.Машиностроительный чертёж, его назначение. Влияние стандартов на качество машиностроительной продукции. Зависимость качества изделия от качества чертежа. Обзор разновидностей современных чертежей.<br>2.Виды изделий по ГОСТ 2.101-68 (деталь, сборочная единица, комплекс, комплект). Виды конструкторской документации в зависимости от содержания по ГОСТ 2.102-68. Виды конструкторской документации в зависимости от стадии разработки по ГОСТ 2.103-68 (проектные и рабочие).<br>3. Литера, присваиваемая конструкторским документам. Виды конструкторских документов в зависимости от способа выполнения и характера использования (оригинал, подлинник, дубликат, копия). Основные надписи на различных конструкторских документах.<br>4. Ознакомление с современными тенденциями автоматизации и механизации чертёжно-графических и проектно-конструкторских работ. | 4  | ПК 1.1,<br>ПК 3.1 | 1,2,3,4,5,<br>6,7     |
|  | <b>Практическое занятие</b><br>Выполнение маршрутной карты.  | 10 | ПК 1.1,<br>ПК 3.1 | 1,2,3,4,5,<br>6,7     |

|  |   |    |                   |           |
|--|---|----|-------------------|-----------|
|  | Выполнение карты эскизов и операционной карты   |    |                   |           |
| <b>Тема 3.2.</b><br>Изображения, виды, разрезы, сечения      | <b>Содержание учебного материала</b><br>1. Виды изображения: назначение, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов.<br>Разрезы: горизонтальный, вертикальные (фронтальный и профильный) и наклонный. Сложные разрезы (ступенчатые и ломаные).<br>Расположение разрезов. Местные разрезы. Соединение половины вида с половиной разреза. Обозначение разрезов.<br>Сечения вынесенные и наложенные. Расположение сечений, сечения цилиндрической поверхности. Обозначения сечений. Графическое обозначение материалов в сечении.<br>Выносные элементы, их определение и содержание. Применение выносных элементов. Расположение и обозначение выносных элементов.<br>Условности и упрощения. Частные изображения симметричных видов, разрезов и сечений. Разрезы через тонкие стенки, рёбра, спицы и т. д. Разрезы длинных предметов. Изображение рифления и т. д. | 2  | ПК 1.1,<br>ПК 3.1 | 1,2,3,4,5 |
|  | <b>Практическое занятие</b><br>Построение простого и сложного разреза.<br>Построение сечения.   | 10 | ПК 1.1,<br>ПК 3.1 | 1,2,3,4,5 |
| <b>Тема 3.3.</b><br>Винтовые поверхности и изделия с резьбой | <b>Содержание учебного материала</b><br>1. Винтовая линия на поверхности цилиндра и конуса. Понятие о винтовой поверхности.<br>2. Основные сведения о резьбе. Основные типы резьб. Различные профили резьбы. Условное изображение резьбы. Нарезание резьбы: сбег, недорезы, проточки, фаски. Обозначение стандартных и специальных резьб. Обозначение левой и многозаходных резьб. Изображение стандартных резьбовых крепёжных деталей (болтов, шпилек, гаек, шайб и др.) по их действительным размерам в соответствии с ГОСТ.  | 2  | ПК 1.1,<br>ПК 3.1 | 1,2,3,4,5 |
|  | <b>Практическое занятие</b><br>Выполнение рабочих и эскизных чертежей деталей, имеющих резьбовые поверхности.   | 4  | ПК 1.1,<br>ПК 3.1 | 1,2,3,4,5 |
| <b>Тема 3.4.</b><br>Эскизы деталей и                         | <b>Содержание учебного материала</b><br>1. Форма детали и её элементы. Графическая и текстовая часть чертежа.<br>Применение нормальных диаметров, длины и т. п. Понятие о конструктивных и  | 2  | ПК 1.1,<br>ПК 3.1 | 1,2,3,4,5 |

|   |  |   |                   |                   |
|---|--|---|-------------------|-------------------|
| рабочие чертежи   | <p>технологических базах. Измерительный инструмент и приёмы измерения деталей.</p> <p>2. Литейные и штамповочные уклоны и округления. Центровые отверстия, галтели, проточки.</p> <p>3. Понятие о шероховатости поверхности, правила нанесения на чертёж её обозначений. Обозначение на чертежах материала, применяемого для изготовления деталей. Назначение эскиза и рабочего чертежа. Порядок и последовательность выполнения эскиза детали. Рабочие чертежи изделий основного и вспомогательного производства: виды; назначение; требования, предъявляемые к ним. Ознакомление с техническими требованиями к рабочим чертежам.</p> <p>4. Понятие о допусках и посадках. Порядок составления рабочего чертежа детали по данным её эскиза. Выбор масштаба, формата и компоновки чертежа.</p> |   |                   |                   |
|   | <p><b>Практическое занятие</b><br/>Выполнение рабочих и эскизных чертежей деталей средней сложности.</p>   | 4 | ПК 1.1,<br>ПК 3.1 | 1,2,3,4,5         |
| <p><b>Тема 3.5.</b><br/>Разъёмные и неразъёмные соединения.<br/>Общие сведения об изделиях и составление сборочных чертежей</p> | <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1. Различные виды разъёмных соединений. Резьбовые, шпоночные, зубчатые (шлицевые), штифтовые соединения деталей, их назначение, условия выполнения. Первоначальные сведения по оформлению элементов сборочных чертежей (обводка контуров соприкасающихся деталей, штриховка разрезов и сечений, изображение зазоров).</p> <p>2. Изображение крепёжных деталей с резьбой по условным соотношениям в зависимости от наружного диаметра резьбы.<br/>Изображение соединений при помощи болтов, шпилек, винтов упрощённо по ГОСТ 2.315-68.<br/>Сборочные чертежи неразъёмных соединений.</p>   | 2 | ПК 1.1,<br>ПК 3.1 | 1,2,3,4,5         |
|   | <p><b>Практическое занятие</b><br/>Выполнение сборно-разборного соединения в упрощённой форме. Составление спецификации к сборочному чертежу.</p>  | 4 | ПК 1.1,<br>ПК 3.1 | 1,2,3,4,5         |
|   | <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>1. Выполнение основных надписей на различных конструкторских документах.<br/>2. Построение необходимых видов модели по её изображению.<br/>3. Применение и обозначение выносных элементов.<br/>4. Обозначение резьбы на чертежах деталей.<br/>5. Выполнение графической и текстовой частей чертежа.</p>  | 1 | ПК 1.1,<br>ПК 3.1 | 1,2,3,4,5,8,<br>9 |

|   |   |            |                   |                   |
|---|---|------------|-------------------|-------------------|
| <b>Раздел 4. Чтение и детализирование чертежей</b>                        |   | 19         |                   |                   |
| <b>Тема 4.1.</b><br>Особенности чтения и порядок детализирования чертежей | <b>Содержание учебного материала</b><br>1. Назначение конкретной сборочной единицы. Принцип работы. Количество деталей, входящих в сборочную единицу. Количество стандартных деталей. Габаритные, установочные, присоединительные и монтажные размеры. Детализирование сборочного чертежа (выполнение рабочих чертежей отдельных деталей и определение их размеров). Порядок детализирования сборочных чертежей отдельных деталей. Увязка сопрягаемых размеров. | 2          | ПК 1.1,<br>ПК 3.1 | 1,2,3,4,5         |
|   | <b>Практическое занятие</b><br>Детализирование сборочного чертежа.  | 4          | ПК 1.1,<br>ПК 3.1 | 1,2,3,4,5         |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>1. Выполнение детализирования сборочного чертежа.  | 1          | ПК 1.1,<br>ПК 3.1 | 1,2,3,4,5,<br>8,9 |
| <b>Тема 4.2</b><br>Выполнение схемы электрической принципиальной          | <b>Содержание учебного материала</b><br>1. Схема, её назначение и содержание. Типы и виды схем по ГОСТ 2.701-84. Общие правила выполнения схем по ГОСТ 2.701-84. Электрические схемы, их виды. Правила выполнения схемы электрической принципиальной по ГОСТ 2.792-72.<br>2. Перечень элементов, его назначение и содержание. Последовательность выполнения перечня элементов.  | 2          | ПК 1.1,<br>ПК 3.1 | 1,2,3,4,5         |
|   | <b>Практическое занятие</b><br>Выполнение схемы кинематической.<br>Выполнение схемы электрической принципиальной, перечень элементов.<br>Выполнение зачётной графической работы.  | 8          | ПК 1.1,<br>ПК 3.1 | 1,2,3,4,5         |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>1. Изучение типов и видов схем, правил их выполнения.<br>2. Изучение перечня элементов, его назначения и содержания.   | 2          | ПК 1.1,<br>ПК 3.1 | 1,2,3,4,5,<br>8,9 |
| <b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>        |   |            |                   |                   |
| <b>Всего:</b>   |   | <b>128</b> |                   |                   |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению обучения по дисциплине**

Реализация рабочей программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Инженерная графика».

Мультимедийный комплекс (компьютер с лицензионным программным обеспечением, подключен в сеть с выходом в интернет, проектор, экран для проектора, колонки (аудио)). Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (25 мест), комплект учебно-методической документации, комплект специализированной мебели и технических средств обучения: 15 компьютеров подключены в сеть с выходом в интернет (системный блок, монитор, клавиатура, мышь), программные средства обеспечения: Database.NET, MySQL Workbench, OpenOffice, Версия Visual Studio Community, UMLet, Diagram Designer, Dia, PDF24 Creator, Avast, GIMP, Paint.NET, Inkscape, Онлайн-редактор Gravit, Blender, КОМПАС-3D v20 Учебная версия x64, ONI PLR studio, Acrobat Reader, CodeSys учебная версия, IDLE Python 3.10 ; чертёжные инструменты, объёмные модели геометрических тел, образцы деталей, узлов, сборочных единиц, приспособлений, наглядные пособия, стенды.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **3.2.1 Печатные издания**

###### **Основные учебные издания**

1. Березина, Н.А. Инженерная графика : учебное пособие / Березина Н.А. — Москва : КноРус, 2021. — 271 с. — ISBN 978-5-406-08702-2. — URL: <https://book.ru/book/940489>
2. Веселов, В.И. Инженерная графика для машиностроительных специальностей : учебник / Веселов В.И., Георгиевский О.В. — Москва : КноРус, 2022. — 159 с. — ISBN 978-5-406-08883-8. — URL: <https://book.ru/book/941754>
3. Куликов, В.П. Инженерная графика : учебник / Куликов В.П. — Москва : КноРус, 2021. — 284 с. — ISBN 978-5-406-08279-9. — URL: <https://book.ru/book/940099>
4. Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова ; под общей редакцией Г. В. Серги. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 276 с. — ISBN 978-5-8114-3603-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/119621>

5. Чекмарев, А.А. Инженерная графика : учебное пособие / Чекмарев А.А., Осипов В.К. — Москва : КноРус, 2022. — 434 с. — ISBN 978-5-406-08963-7. — URL: <https://book.ru/book/941787>

#### Дополнительные учебные издания

6. Лызлов, А. Н. Начертательная геометрия. Задачи и решения : учебное пособие для спо / А. Н. Лызлов, М. В. Ракитская, Д. Е. Тихонов-Бугров. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 88 с. — ISBN 978-5-8114-6882-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153650>.

7. Леонова, О. Н. Начертательная геометрия. Рабочая тетрадь : учебное пособие для спо / О. Н. Леонова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 48 с. — ISBN 978-5-8114-5888-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146637>.

#### 3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

8. ЭБС «BOOK.RU» [Электронный ресурс]. — Режим доступа <https://book.ru/>

9. ЭБС «Лань» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com>

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

#### 4.1. Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)  | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения   |
|---|---|
| Изучение дисциплины направлено на формирование профессиональных компетенций:<br>ПК 1.1. Выполнять монтаж компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.<br>ПК 3.1. Составлять схемы простых мехатронных систем в соответствии с техническим заданием. | Текущий контроль, выполнение практических работ.  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:<br>-перечень технической документации на производство монтажа мехатронных систем;<br>-методы расчета параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем.   | Индивидуальные и фронтальные опросы; самопроверка; взаимопроверка; тестирование; практическая работа; |

|   |  |
|---|--|
| <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-читать техническую документацию на производство монтажа;</li> <li>-оформлять техническую и технологическую документацию.</li> </ul> | <p>Индивидуальные и фронтальные опросы; самопроверка; взаимопроверка; тестирование; практическая работа;</p> |
|---|--|

## **4.2. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

### **Показатели и критерии оценивания компетенций**

Показатели и критерии оценивания компетенций отражены в комплекте контрольно-оценочных средств. (Приложение 1).

### **Контрольные и тестовые задания**

Перечень вопросов, контрольные и тестовые задания, необходимые для оценки результатов обучения характеризующих формирование компетенций представлены в комплекте контрольно-оценочных средств. (Приложение 1)

### **Методические материалы**

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения характеризующих формирование компетенций представлены в методических рекомендациях по выполнению практических работ (Приложение 2) и самостоятельных работ (Приложение 4).