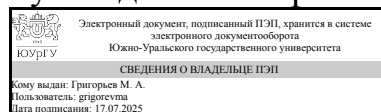


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель направления



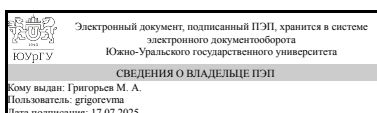
М. А. Григорьев

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины** 1.О.33 Основы проектной деятельности  
**для направления** 15.03.06 Мехатроника и робототехника  
**уровень** Бакалавриат  
**форма обучения** очная  
**кафедра-разработчик** Электропривод, мехатроника и электромеханика

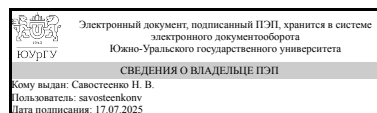
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника, утверждённым приказом Минобрнауки от 17.08.2020 № 1046

Зав.кафедрой разработчика,  
д.техн.н., проф.



М. А. Григорьев

Разработчик программы,  
старший преподаватель



Н. В. Савостеенко

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целями изучения дисциплины являются формирование теоретических знаний и приобретение практических навыков электротехнического проектирования нормативно-технической документации для разработки проектов по интеграции мехатронных и робототехнических систем в автоматизированные производственные и технологические процессы. Задачами изучения дисциплины являются получение теоретических знаний о построении современных САПР и овладение практическими навыками разработки конструкторской и проектной документации в соответствии с техническим заданием на мехатронные и робототехнические системы.

## Краткое содержание дисциплины

В рамках дисциплины изучаются основы построения САПР для разработки электротехнической документации. Особое внимание уделяется изучению стадий проектирования, проектным процедурам и маршрутам проектирования автоматизированных производственных и технологических процессов, включающих мехатронные и робототехнические системы. На занятиях студенты изучают и получают навыки работы в программе автоматизированного проектирования EPLAN. Формы изложения: практические занятия. Форма самостоятельной работы студента: выполнение курсового проекта. Вид промежуточной аттестации: диф. зачёт.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)                                                                                                                                  | Планируемые результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде                                                                                             | Знает: Основные принципы командной работы и факторы успешной коллаборации, типы ролей в команде (по Белбину, Майерс-Бриггс) и их характеристики, техники эффективной коммуникации и правила делового общения<br>Умеет: Определять и адаптировать свою роль в соответствии с потребностями проекта, выстраивать конструктивное взаимодействие с членами команды, применять техники активного слушания и давать обратную связь<br>Имеет практический опыт: Работа с инструментами командной работы, презентация и защита проектных решений, самоанализ и оценка своего вклада в командную работу |
| ОПК-6 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий | Знает: Основные этапы и методы проектной деятельности, принципы работы с информационными ресурсами и базами данных, современные требования к оформлению проектной документации, основы библиографического описания и цитирования источников<br>Умеет: Формулировать информационные запросы для проектной работы, осуществлять поиск и отбор релевантных источников                                                                                                                                                                                                                             |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | информации, использовать специализированное ПО для обработки данных, оформлять проектные документы в соответствии со стандартами<br>Имеет практический опыт: Работы с профессиональными базами данных, методами критического анализа информации, технологиями визуализации и презентации данных, инструментами коллективной работы над проектами |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана | Перечень последующих дисциплин, видов работ         |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Нет                                                           | 1.О.34 Проектная деятельность,<br>1.О.07 Психология |

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 з.е., 288 ч., 145 ч. контактной работы

| Вид учебной работы                                                                                 | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------|-----------|
|                                                                                                    |             | Номер семестра                     |           |
|                                                                                                    |             | 1                                  | 2         |
| Общая трудоёмкость дисциплины                                                                      | 288         | 144                                | 144       |
| <i>Аудиторные занятия:</i>                                                                         | 128         | 64                                 | 64        |
| Лекции (Л)                                                                                         | 0           | 0                                  | 0         |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)                         | 128         | 64                                 | 64        |
| Лабораторные работы (ЛР)                                                                           | 0           | 0                                  | 0         |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i>                                                                | 143         | 71,5                               | 71,5      |
| Подготовка к диф.зачёту                                                                            | 48          | 24                                 | 24        |
| Подготовка к практическим работам, оформление отчета, подготовка к защите практических работ №1-№9 | 95          | 47.5                               | 47.5      |
| Консультации и промежуточная аттестация                                                            | 17          | 8,5                                | 8,5       |
| Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)                                                           | -           | диф.зачет                          | диф.зачет |

### 5. Содержание дисциплины

| № раздела | Наименование разделов дисциплины | Объем аудиторных занятий по видам в часах |
|-----------|----------------------------------|-------------------------------------------|
|-----------|----------------------------------|-------------------------------------------|

|   |                                                                                                                                                                | Всего | Л | ПЗ | ЛР |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|----|----|
| 1 | Основы поиска информации. Базы данных.                                                                                                                         | 6     | 0 | 6  | 0  |
| 2 | Основы, классификация, принципы подбора оборудования. Машиностроительные объекты. Электротехнические объекты. Робототехнические комплексы.                     | 20    | 0 | 20 | 0  |
| 3 | Основы, классификация, принципы автоматизации и роботизации производственных процессов.                                                                        | 20    | 0 | 20 | 0  |
| 4 | Основы, классификация, принципы, задачи и структура САПР                                                                                                       | 20    | 0 | 20 | 0  |
| 5 | Презентация результатов работы. Оформление презентации, структура доклада, ораторское искусство.                                                               | 14    | 0 | 14 | 0  |
| 6 | Основы, классификация, принципы интеграции робототехнических комплексов в технологические процессы. Составление ТЗ на интеграцию робототехнических комплексов. | 28    | 0 | 28 | 0  |
| 7 | Расчет и оценка экономической эффективности роботизации технологического процесса. Расчет производительности.                                                  | 20    | 0 | 20 | 0  |

## 5.1. Лекции

Не предусмотрены

## 5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Кол-во часов |
|-----------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1-2       | 1         | Знакомство с приемами формирования поисковых запросов для научных и академических ресурсов. В ходе занятий студенты познакомятся с базами данных Google Scholar, eLibrary и SCOPUS, научатся отбирать наиболее релевантные публикации по тематике исследования и оформлять библиографические записи в соответствии со стандартом ГОСТ. Отработают составление булевых запросов с операторами AND, OR и NOT | 4            |
| 3         | 1         | Практическая работа №1. Поиск и обзор релевантной литературы. Оформление библиографического списка.                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2            |
| 4-5       | 2         | Сравнение асинхронных, синхронных и серво приводов по характеристикам момент–скорость и кинематической инерции, сравнительный анализ по использованию в технических устройствах.                                                                                                                                                                                                                           | 4            |
| 6-7       | 2         | Расчет передаточного отношения и КПД редуктора, подбор муфты на основе допусков и проверка нагрузочной способности зубчатой передачи.                                                                                                                                                                                                                                                                      | 4            |
| 8-9       | 2         | Практическая работа №2. Расчет параметров и подбор оборудования для технологического процесса с ТЗ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4            |
| 10-11     | 2         | Полупроводниковые преобразователи, контроллеры. Каталожные данные. Сравнительный анализ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 4            |
| 12-13     | 2         | Расчет и подбор робототехнических комплексов, определение скоростных профилей, гистограмм и сравнительный анализ.                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4            |
| 14-15     | 3         | Базовые принципы и методы автоматизации. Автоматизированные тех. процессы. Оборудование для автоматизации тех. процессов. Сравнительный анализ оборудования.                                                                                                                                                                                                                                               | 4            |
| 16-17     | 3         | Практическая работа №3. Расчет параметров и подбор оборудования для автоматизации тех. процессов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4            |
| 18-19     | 3         | Чтение Р&ИД и электрических схем, идентификация PLC, датчиков и исполнительных устройств с заполнением таблицы входов/выходов.                                                                                                                                                                                                                                                                             | 4            |
| 20-21     | 3         | Базовые принципы и методы роботизации. Оборудование для роботизации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4            |

|       |   |                                                                                                                                                                                                                                  |   |
|-------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|       |   | тех. процессов. Сравнительный анализ оборудования. Программирование базового цикла обработки детали на роботе-манипуляторе: перемещения по контрольным точкам и контроль точности.                                               |   |
| 22-23 | 3 | Практическая работа №4. Сбор данных о тактах цикла, измерение времени простоя, расчет производительности (шт./ч) и сравнение с ручным режимом.                                                                                   | 4 |
| 24-25 | 4 | Основы САПР. Типы схем. Базовые ПО для САПР. Документация.                                                                                                                                                                       | 4 |
| 26-27 | 4 | Работа с формами отчётов по проекту. Создание формы содержания проекта.                                                                                                                                                          | 4 |
| 28-29 | 4 | Практическая работа №5. Создание рамки страницы А3, А4 и формы отчёта спецификации изделий.                                                                                                                                      | 4 |
| 30-31 | 4 | Создание форм перечня элементов и таблицы соединений.                                                                                                                                                                            | 4 |
| 32-33 | 4 | Создание формы спецификации изделий.                                                                                                                                                                                             | 4 |
| 34-35 | 5 | Разработка структуры доклада: введение, постановка задачи, методы, результаты и выводы, подготовка тезисов. Дизайн слайдов: выбор шаблонов, правила размещения текста и графики, создание инфографики для технических данных.    | 4 |
| 36-37 | 5 | ПО для генерации и создания шаблонов презентаций. Работа с графическими редакторами.                                                                                                                                             | 4 |
| 38-39 | 5 | Практическая работа №6. Разработка и генерация презентации для представления результатов по проекту автоматизации тех. процесса.                                                                                                 | 4 |
| 40    | 5 | Финальная защита презентаций: оценка полноты материала, аргументации и ораторских навыков.                                                                                                                                       | 2 |
| 41-42 | 6 | Базовые принципы интеграции робототехнических комплексов (РТК). Обзор существующих роботизированных процессов.                                                                                                                   | 4 |
| 43-44 | 6 | Анализ потенциальных тех.процессов для интеграции РТК. Анализ технологической схемы участка тех. процесса: выявление точек подключения РТК, изучение P&ID и технологических карт.                                                | 4 |
| 45-46 | 6 | Проведение анализа тех. процесса для роботизации.                                                                                                                                                                                | 4 |
| 47-48 | 6 | Типы робототехнических комплексов. Применение РТК в тех. процессах. Выбор типа РТ-манипулятора (SCARA, 6-осевой, коллаборативный) по критериям грузоподъемности и зоны досягаемости.                                             | 4 |
| 49-50 | 6 | Практическая работа №7. Расчет параметров и подбор РТК для тех. процесса.                                                                                                                                                        | 4 |
| 51-52 | 6 | Эскизная компоновка РТК в САД: размещение станций, зон безопасности и маршрутов кабельных трасс. Разработка раздела „Функциональные требования“: алгоритмы движения, синхронизации и обеспечения точности.                       | 4 |
| 53-54 | 6 | Формирование ТЗ на интеграцию РТК: демонстрация структуры документа, ключевых решений и обоснований.                                                                                                                             | 4 |
| 55-56 | 7 | Определение ключевых метрик производительности (ОЕЕ, тактовое время), сбор исходных данных и анализ текущего состояния.                                                                                                          | 4 |
| 57-58 | 7 | Расчет производительности роботизированной линии: количество циклов, расчет пропускной способности и сравнение с ручным процессом.                                                                                               | 4 |
| 59-60 | 7 | Методы расчета срока окупаемости (PP), чистой приведенной стоимости (NPV) и внутренней нормы доходности (IRR) на примере Excel.                                                                                                  | 4 |
| 61-62 | 7 | Расчёт себестоимости единицы продукции с учетом энергозатрат, обслуживания и амортизации оборудования. Визуализация результатов: построение диаграмм и графиков в Excel или BI-среде для наглядного представления эффективности. | 4 |
| 63-64 | 7 | Практическая работа №8. Проект по интеграции РТК в тех. процесс. Презентация проекта.                                                                                                                                            | 4 |

### 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

#### 5.4. Самостоятельная работа студента

| Выполнение СРС                                                                                     |                                                                                                                                                                        |         |              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------|
| Подвид СРС                                                                                         | Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс                                                                                             | Семестр | Кол-во часов |
| Подготовка к диф.зачёту                                                                            | Осн. лит. [1] с. 1-316. Осн. лит. в эл. виде [1] с. 1-192. Доп. лит. в эл. виде [2] с. 1-208. Журналы по дисциплине [1].                                               | 1       | 24           |
| Подготовка к диф.зачёту                                                                            | Осн. лит. [1] с. 1-316. Осн. лит. в эл. виде [1] с. 1-192. Доп. лит. в эл. виде [2] с. 1-208. Журналы по дисциплине [1].                                               | 2       | 24           |
| Подготовка к практическим работам, оформление отчета, подготовка к защите практических работ №1-№9 | Осн. лит. [1] с. 1-316. Методические пособия для самостоятельной работы студента, для преподавателя [1] Перечень используемого программного обеспечения [1], [2], [3]. | 1       | 47,5         |
| Подготовка к практическим работам, оформление отчета, подготовка к защите практических работ №1-№9 | Осн. лит. [1] с. 1-316. Методические пособия для самостоятельной работы студента, для преподавателя [1] Перечень используемого программного обеспечения [1], [2], [3]. | 2       | 47,5         |

#### 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

##### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

| № КМ | Се-местр | Вид контроля             | Название контрольного мероприятия        | Вес | Макс. балл | Порядок начисления баллов                                                                                                                                                                                                            | Учитывается в ПА         |
|------|----------|--------------------------|------------------------------------------|-----|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 1    | 1        | Промежуточная аттестация | Защита практической работы №1 (Раздел 1) | -   | 3          | Практическая работа №1. Практическое задание должно быть выполнено и оформлено в соответствии с требованиями методических указаний кафедры. Критерии начисления баллов: 1) оформление работы соответствует требованиям ЕСКД – 1 балл | дифференцированный зачет |

|   |   |                  |                                          |       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                          |
|---|---|------------------|------------------------------------------|-------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|   |   |                  |                                          |       |   | (оформление работы не соответствует требованиям ЕСКД - 0 баллов);<br>2) отсутствуют ошибки в проекте – 1 балл<br>(присутствуют ошибки в проекте – 0 баллов);<br>3) правильный ответ на один вопрос (при защите задаётся 1 вопрос) – 1 балл<br>(неправильный ответ на вопрос - 0 баллов).                                                                                                                                                                                                                                                  |                          |
| 2 | 1 | Текущий контроль | Защита практической работы №2 (Раздел 1) | 0,125 | 3 | Практическая работа №2.<br>Практическое задание должно быть выполнено и оформлено в соответствии с требованиями методических указаний кафедры.<br>Критерии начисления баллов:<br>1) оформление работы соответствует требованиям ЕСКД – 1 балл<br>(оформление работы не соответствует требованиям ЕСКД - 0 баллов);<br>2) отсутствуют ошибки в проекте – 1 балл<br>(присутствуют ошибки в проекте – 0 баллов);<br>3) правильный ответ на один вопрос (при защите задаётся 1 вопрос) – 1 балл<br>(неправильный ответ на вопрос - 0 баллов). | дифференцированный зачет |
| 3 | 1 | Текущий контроль | Защита практической работы №3 (Раздел 2) | 0,125 | 3 | Практическая работа №3.<br>Практическое задание должно быть выполнено и                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | дифференцированный зачет |

|   |   |                  |                                          |       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                          |
|---|---|------------------|------------------------------------------|-------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|   |   |                  |                                          |       |   | оформлено в соответствии с требованиями методических указаний кафедры. Критерии начисления баллов:<br>1) оформление работы соответствует требованиям ЕСКД – 1 балл<br>(оформление работы не соответствует требованиям ЕСКД - 0 баллов);<br>2) отсутствуют ошибки в проекте – 1 балл<br>(присутствуют ошибки в проекте – 0 баллов);<br>3) правильный ответ на один вопрос (при защите задаётся 1 вопрос) – 1 балл<br>(неправильный ответ на вопрос - 0 баллов). |                          |
| 4 | 1 | Текущий контроль | Защита практической работы №4 (Раздел 2) | 0,125 | 3 | Практическая работа №4. Маркировка соединений<br>Практическое задание должно быть выполнено и оформлено в соответствии с требованиями методических указаний кафедры. Критерии начисления баллов:<br>1) оформление работы соответствует требованиям ЕСКД – 1 балл<br>(оформление работы не соответствует требованиям ЕСКД - 0 баллов);<br>2) отсутствуют ошибки в проекте<br>EPLAN – 1 балл<br>(присутствуют                                                    | дифференцированный зачет |

|   |   |                  |                                          |       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                          |
|---|---|------------------|------------------------------------------|-------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|   |   |                  |                                          |       |   | ошибки в проекте EPLAN – 0 баллов);<br>3) правильный ответ на один вопрос (при защите задаётся 1 вопрос) – 1 балл (неправильный ответ на вопрос - 0 баллов).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                          |
| 5 | 1 | Текущий контроль | Защита практической работы №5 (Раздел 3) | 0,125 | 3 | Практическая работа №5.<br>Определение кабеля<br>Практическое задание должно быть выполнено и оформлено в соответствии с требованиями методических указаний кафедры.<br>Критерии начисления баллов:<br>1) оформление работы соответствует требованиям ЕСКД – 1 балл (оформление работы не соответствует требованиям ЕСКД - 0 баллов);<br>2) отсутствуют ошибки в проекте EPLAN – 1 балл (присутствуют ошибки в проекте EPLAN – 0 баллов);<br>3) правильный ответ на один вопрос (при защите задаётся 1 вопрос) – 1 балл (неправильный ответ на вопрос - 0 баллов). | дифференцированный зачет |
| 6 | 1 | Текущий контроль | Защита практической работы №6 (Раздел 3) | 0,125 | 3 | Практическая работа №6.<br>Импорт/экспорт, редактирование базы данных изделий.<br>Практическое задание должно быть выполнено и оформлено в соответствии с требованиями                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | дифференцированный зачет |

|   |   |                  |                                          |       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                          |
|---|---|------------------|------------------------------------------|-------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|   |   |                  |                                          |       |   | <p>методических указаний кафедры.</p> <p>Критерии начисления баллов:</p> <p>1) оформление работы соответствует требованиям ЕСКД – 1 балл<br/>(оформление работы не соответствует требованиям ЕСКД - 0 баллов);</p> <p>2) отсутствуют ошибки в проекте EPLAN – 1 балл<br/>(присутствуют ошибки в проекте EPLAN – 0 баллов);</p> <p>3) правильный ответ на один вопрос (при защите задаётся 1 вопрос) – 1 балл<br/>(неправильный ответ на вопрос - 0 баллов).</p>                       |                          |
| 7 | 1 | Текущий контроль | Защита практической работы №7 (Раздел 4) | 0,125 | 3 | <p>Практическая работа №7.</p> <p>Создание рамки страницы А3 и формы отчёта спецификации изделий.</p> <p>Практическое задание должно быть выполнено и оформлено в соответствии с требованиями методических указаний кафедры.</p> <p>Критерии начисления баллов:</p> <p>1) оформление работы соответствует требованиям ЕСКД – 1 балл<br/>(оформление работы не соответствует требованиям ЕСКД - 0 баллов);</p> <p>2) отсутствуют ошибки в проекте EPLAN – 1 балл<br/>(присутствуют</p> | дифференцированный зачет |

|   |   |                          |                                          |       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                          |
|---|---|--------------------------|------------------------------------------|-------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|   |   |                          |                                          |       |    | ошибки в проекте EPLAN – 0 баллов);<br>3) правильный ответ на один вопрос (при защите задаётся 1 вопрос) – 1 балл (неправильный ответ на вопрос - 0 баллов).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                          |
| 8 | 1 | Текущий контроль         | Защита практической работы №8 (Раздел 4) | 0,125 | 3  | Практическая работа №8.<br>Создание рамки страницы А4 и формы отчёта таблицы соединений.<br>Практическое задание должно быть выполнено и оформлено в соответствии с требованиями методических указаний кафедры.<br>Критерии начисления баллов:<br>1) оформление работы соответствует требованиям ЕСКД – 1 балл<br>(оформление работы не соответствует требованиям ЕСКД - 0 баллов);<br>2) отсутствуют ошибки в проекте EPLAN – 1 балл (присутствуют ошибки в проекте EPLAN – 0 баллов);<br>3) правильный ответ на один вопрос (при защите задаётся 1 вопрос) – 1 балл (неправильный ответ на вопрос - 0 баллов). | дифференцированный зачет |
| 9 | 1 | Промежуточная аттестация | Дифференцированный зачет                 | -     | 30 | Студенту выдается тест на 30 вопросов из списка типовых вопросов к диф.зач. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Частично                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | дифференцированный зачет |

|  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                 |  |
|--|--|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  |  |  |  | правильный ответ соответствует 0,5 балла (для вопросов с двумя правильными вариантами ответа). Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. На тест отводится 30 минут. |  |
|--|--|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Критерии оценивания                     |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| дифференцированный зачет     | <p>Диф. зачет проводится в тестовой форме. Каждому студенту выдается тест, в котором присутствует по 30 вопросов. На тест отводится 30 минут. Оценка рассчитывается по рейтингу обучающегося по дисциплине <math>R_d</math> на основе рейтинга по текущему контролю <math>R_{тек}</math> по формуле: <math>R_d = R_{тек} + R_б</math>, где <math>R_{тек} = 0,125 KM1 + 0,125 KM2 + 0,125 KM3 + 0,125 KM4 + 0,125 KM5 + 0,125 KM6 + 0,125 KM7 + 0,125 KM8</math> рассчитывается на основе баллов, набранных обучающимся по результатам текущего контроля с учетом весового коэффициента, <math>R_б</math> – бонус. Студент вправе пройти контрольное мероприятие в рамках промежуточной аттестации для улучшения своего рейтинга, который будет рассчитываться по формуле <math>R_d = 0,6 R_{тек} + 0,4 R_{па} + R_б</math> Шкала перевода рейтинга в оценку: «Отлично» - <math>R_d = 85 \dots 100\%</math>; «Хорошо» - <math>R_d = 75 \dots 84\%</math>; «Удовлетворительно» - <math>R_d = 60 \dots 74\%</math>; «Неудовлетворительно» - <math>R_d = 0 \dots 59\%</math>.</p> | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |

## 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

| Компетенции | Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                         | № КМ |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---|---|---|---|---|---|---|---|
|             |                                                                                                                                                                                                                                             | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| УК-3        | Знает: Основные принципы командной работы и факторы успешной коллаборации, типы ролей в команде (по Белбину, Майерс-Бриггс) и их характеристики, техники эффективной коммуникации и правила делового общения                                | +    | + | + | + |   |   |   |   |   |
| УК-3        | Умеет: Определять и адаптировать свою роль в соответствии с потребностями проекта, выстраивать конструктивное взаимодействие с членами команды, применять техники активного слушания и давать обратную связь                                | +    | + | + | + |   |   |   |   |   |
| УК-3        | Имеет практический опыт: Работа с инструментами командной работы, презентация и защита проектных решений, самоанализ и оценка своего вклада в командную работу                                                                              | +    | + | + | + |   |   |   |   |   |
| ОПК-6       | Знает: Основные этапы и методы проектной деятельности, принципы работы с информационными ресурсами и базами данных, современные требования к оформлению проектной документации, основы библиографического описания и цитирования источников | +    | + | + | + | + | + |   | + | + |
| ОПК-6       | Умеет: Формулировать информационные запросы для проектной                                                                                                                                                                                   | +    |   | + | + |   | + | + | + | + |



Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. EBSCO Information Services-EBSCOhost Research Databases(28.02.2017)

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

| Вид занятий                     | № ауд.        | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий |
|---------------------------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лекции                          | 810-1<br>(3б) | Мультимедийное оборудование: проектор, интерактивная доска, персональный компьютер с предустановленным программным обеспечением                  |
| Практические занятия и семинары | 810-1<br>(3б) | Мультимедийное оборудование: проектор, интерактивная доска, персональные компьютеры с предустановленным программным обеспечением                 |