МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный экономический университет»

**УТВЕРЖДАЮ**
Проректор по учебной и методической работе
_____/Шубаева В.Г./
«20» июня 20 18 г.

# ПРОСТРАНСТВЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

Рабочая программа дисциплины

| | |
|---|---|
| Направление подготовки | 43.03.01 Сервис |
| Направленность (профиль) программы | Конгрессно-выставочная деятельность |
| Уровень высшего образования | бакалавриат |
| Форма обучения | очная |

Составитель(и):

_____/ к.т.н., доцент Кириллов С.В.

Санкт-Петербург
2018

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ ..... 3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ..... 3
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ..... 3
4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ ..... 4
5. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ ..... 5
6. ЗАНЯТИЯ СЕМИНАРСКОГО ТИПА ..... 6
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ..... 7
7.1. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины ..... 7
7.2. Организация самостоятельной работы ..... 8
8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ..... 8
9. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ..... 8
9.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины ..... 8
9.2. Материально-техническое обеспечение учебного процесса ..... 9
10. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ ..... 10
11. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ..... 10

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель дисциплины:**
развитие пространственного представления и воображения, конструктивно-геометрического мышления, способностей к анализу и синтезу плоскостных и пространственных форм и отношений, способности воспринимать идеи, заложенные другими разработчиками в чертежно-конструкторскую документацию;
знакомство с новыми системами автоматизированного проектирования пространственных объектов, принципами работы с графической информацией в современных системах автоматизированного проектирования.

**Задачи:**

изучение способов конструирования различных геометрических пространственных объектов;

изучение способов получения чертежей на уровне графических моделей;

приобретение навыков изложения технических идей на чертеже с использованием современных систем автоматизированного проектирования (САПР).

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.Б.17 «Пространственное моделирование и компьютерная графика», относится к базовой части Блока 1, и является обязательной для освоения обучающимся вне зависимости от направленности (профиля) программы.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Код и наименование компетенции выпускника | Этапы формирования компетенций | Планируемые результаты обучения/индикаторы достижения компетенций (показатели освоения компетенции) |
|---|---|---|
| ОПК-1. Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности, использовать различные источники | Второй уровень (углубленный) (ОПК-1)-2 | Декомпозиция III<br>Знать: способы создания чертежно-графической документации для решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационных технологий З2 (III) (ОПК-1)<br>Уметь: создавать графические объекты, трехмерные детали и сборки, максимально используя возможности систем информационных технологий (КОМПАС-3D и SolidWorks), как основы технической и информационной культуры У2 (III) (ОПК-1)<br>Владеть: навыками использования возможностей двумерной и трехмерной компьютерной графики при решении практических задач, связанных с профессиональной деятельностью по анализу различных источников информации по объекту сервиса В2 (III) (ОПК-1) |

| | | |
|---|---|---|
| информации по объекту сервиса | | |
| ОПК-2. Готовностью разрабатывать технологии процесса сервиса, развивать системы клиентских отношений с учетом требований потребителя | Второй уровень (углубленный) (ОПК-2) – 2 | Декомпозиция II<br>Знать: способы построения трехмерных моделей деталей и сборок, построения чертежей деталей, сборочных чертежей и спецификаций по трехмерным моделям для чтения и понимания технической документации технологий процесса сервиса З2 (II) (ОПК-2)<br>Уметь: разрабатывать технологические процессы сервиса с помощью САПР (КОМПАС-3D и SolidWorks), создавать в автоматическом режиме чертежи деталей и сборок, наносить размеры, технологические обозначения, основную надпись У2 (II) (ОПК-2)<br>Владеть: навыками работы с конструкторской документацией, навыками, позволяющими излагать технические идеи в сервисе с помощью чертежа и трехмерной модели, позволяющих развивать системы клиентских отношений с учетом требований потребителя В2 (II) (ОПК-2) |

## 4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов, из которых 36 часов самостоятельной работы обучающегося отводится на подготовку и защиту экзамена.

Форма промежуточной аттестации: экзамен - 3 семестр.

Распределение фонда времени по темам дисциплины по очной форме обучения представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Распределение фонда времени по темам дисциплины

| Номер и наименование тем | Объем дисциплины (ак. часы) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Контактная работа | | | СРО |
| | ЗЛТ | ПЗ | ЛР | |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* |
| Тема 1. Конструкторская документация: основные сведения и требования ЕСКД к оформлению чертежей. | 1 | 1 | | 3 |
| Тема 2. Изображения: виды, разрезы, сечения, выносные элементы, условности и упрощения. | 1 | 1 | | 2 |
| Тема 3. Основные сведения о компьютерной графике. Теоретические основы трехмерного моделирования. Введение в САПР КОМПАС - 3D. | 2 | 2 | | 7 |
| Тема 4. Создание рабочего чертежа детали в КОМПАС-График. | 2 | 6 | | 10 |
| Тема 5. Трехмерное моделирование в КОМПАС -3D: создание моделей деталей. | 6 | 12 | | 24 |
| Тема 6. Создание ассоциативных чертежей деталей. | 1 | 2 | | 5 |
| Тема 7.Создание трехмерных моделей сборок и спецификаций, связанных с моделью-сборкой. | 3 | 6 | | 10 |
| Тема 8.Создание сборочного чертежа изделия и спецификации в КОМПАС-График. | 1 | 3 | | 10 |
| Тема 9.Особенности выполнения строительных чертежей. | 1 | 1 | | 6 |
| Тема 10.Создание строительных чертежей в КОМПАС-СПДС. | 2 | 6 | | 12 |
| Тема 11.Основные этапы твердотельного моделирования в SolidWorks. | 2 | 5 | | 11 |
| Тема 12.Создание сборок, сборочных чертежей, спецификаций. | 2 | 3 | | 8 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Всего по дисциплине:** | **24** | **48** | | **108** |

*ЗЛТ – занятия лекционного типа, ПЗ – все виды занятий семинарского типа, кроме лабораторных работ, ЛР – лабораторные работы, СРО – самостоятельная работа обучающегося

## 5. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

**Тема 1 Конструкторская документация: основные сведения и требования ЕСКД к оформлению чертежей.**

Единая система конструкторской документации. Стандарты ЕСКД. Виды изделий и конструкторских документов. Оформление чертежей: форматы, масштабы, линии, шрифты, правила нанесения размеров, графическое изображение материалов в сечении.

**Тема 2 Изображения: виды, разрезы, сечения, выносные элементы, условности и упрощения.**

Основные правила выполнения изображений: виды, разрезы, сечения, выносные элементы. Правила компоновки чертежа. Требования к рабочим чертежам деталей. Надписи и обозначения.

**Тема 3 Основные сведения о компьютерной графике. Теоретические основы трехмерного моделирования. Введение в САПР КОМПАС -3D.**

Основные определения и понятия компьютерной графики. Классификация видов компьютерной графики. Области применения компьютерной графики. Тенденции построения современных графических систем. Стандарты в области разработки графических систем. Технические средства компьютерной графики. Общие сведения о КОМПАС -3D: основные элементы интерфейса; запуск системы; среда черчения и моделирования; приемы работы с документами; управление окнами; управление отображениями документа в окне; базовые приемы; приемы создания объектов; геометрические объекты; простановка размеров и обозначений; обозначения ЕСКД и СПДС.

**Тема 4 Создание рабочего чертежа детали в КОМПАС-График.**

Выбор формата. Компоновка чертежа. Создание чертежей: листы; управление листами; основные сведения о видах; общие приемы работы с видами; слои; технические требования; разбиение чертежа на зоны. Создание фрагментов. Параметризация геометрических объектов: общие сведения о параметризации; наложение связей и ограничений. Текст в графическом документе. Таблицы.

**Тема 5 Трехмерное моделирование в КОМПАС -3D: создание моделей деталей.**

Общие принципы моделирования. Особенности интерфейса. Базовые приемы работы. Приемы моделирования деталей. Общие свойства формообразующих элементов. Приклеивание и вырезание формообразующих элементов. Дополнительные конструктивные элементы. Массивы элементов. Вспомогательные плоскости. Редактирование модели. Построение пространственных кривых и поверхностей. Моделирование деталей из листового материала.

**Тема 6 Создание ассоциативных чертежей деталей.**

Общие сведения об ассоциативных видах. Построение изображений: стандартные виды; произвольный вид; проекционный вид; местный вид; вид по стрелке; выносной элемент; разрез; сечение; местный разрез; вид с разрывом. Приемы работы с ассоциативными видами. Общие сведения о печати документов.

**Тема 7 Создание трехмерных моделей сборок и спецификаций, связанных с моделью-сборкой.**

Стандартные резьбовые крепежные детали: изображение, обозначение. Добавление компонента в сборку. Задание компонента в сборке. Сопряжение компонентов в сборке. Массивы компонентов. Редактирование сборки. Работа с объектами спецификации в моделях: создание объектов спецификации в детали и в сборке. Связь спецификации с моделями: подключение спецификации к текущей сборке; подключение сборки к текущей спецификации. Типовые процедуры создания спецификации: спецификация, связанная с моделью-сборкой; полный комплект ассоциативных документов.

**Тема 8 Создание сборочного чертежа изделия и спецификации в КОМПАС-График.**

Требования ЕСКД к оформлению сборочного чертежа. Создание и настройка чертежа сборочной единицы. Выбор главного вида. Создание стандартных видов. Создание разреза. Простановка размеров и позиций на чертеже. Типовые процедуры создания спецификации. Работа с объектами спецификации в чертежах. Связь спецификации с чертежами. Пользовательские настройки спецификации.

**Тема 9. Особенности выполнения строительных чертежей.**

Марки основных комплектов рабочих строительных чертежей. Масштабы изображений, применяемых при выполнении строительных чертежей. Формы основной надписи на строительных чертежах и правела их заполнения. Координационные оси, их маркировка. Нанесение размеров.

**Тема 10. Создание строительных чертежей в КОМПАС-СПДС**

Создание сеток координационных осей. Формирование ограждающих конструкций. Инструменты оформления чертежной документации. Создание чертежей санитарно–технических систем зданий. Создание чертежей генерального плана. Создания 3D дома в КОМПАС-СПДС. Создание спецификаций строительных изделий, ведомостей строительных конструкций и элементов зданий, экспликации помещений;

**Тема 11 Основные этапы твердотельного моделирования в SolidWorks.**

Введение. Основные функциональные возможности. Интерфейс программы. Основные этапы твердотельного моделирования в SolidWorks. Плоскость эскиза; объекты эскиза; инструменты эскиза; добавление геометрических взаимосвязей; простановка размеров. Основные способы построения деталей; дополнительные возможности построения деталей (скругления; уклоны; фаски; оболочки; массивы; зеркальное отражение). Изменение цвета и структуры детали. Назначение материала детали.

**Тема 12 Создание сборок, сборочных чертежей, спецификаций в SolidWorks.**

Методы проектирования сборок; вставка и добавление компонентов сборки; перемещение и вращение компонентов; сопряжения в сборке. Использование библиотек стандартных деталей Toolbox. Создание сборочного чертежа. Создание спецификации с помощью программы SWR-Спецификация. Дополнительные возможности: свойства вида на сборочном чертеже; изменение типа линий и цвета компонентов на сборочном чертеже.

## 6. ЗАНЯТИЯ СЕМИНАРСКОГО ТИПА

Таблица 6.1 – Практические занятия/ Семинарские занятия / Лабораторные работы

| № темы | Тема занятия | Вид занятия / Оценочное средство |
|---|---|---|
| *1* | *2* | *3* |

| | | |
|---|---|---|
| 1. | Выбор формата, компоновка чертежа; | ПЗ: Выполнение чертеж детали |
| 2. | Создание чертежа сложной пространственной модели с выполнением простого и сложного разрезов. | ПЗ: Выполнение чертеж детали |
| 3. | Знакомство с интерфейсом системы КОМПАС-3D; запуск системы; среда черчения. Знакомство с инструментарием системы КОМПАС-3D: геометрические объекты; размеры; обозначения; редактирование. | ПЗ: Выполнение чертежа детали |
| 4 | Знакомство с выполнением двумерного чертежа в КОМПАС-График; создание чертежей и фрагментов; текстовый редактор; таблицы; массоцентровочные характеристики плоских фигур. | ПЗ: Выполнение чертежа детали |
| 5 | Приемы моделирования и редактирования пространственных объектов в КОМПАС-3D; массоцентровочные характеристики модели. | ПЗ: Выполнение модели детали |
| 6. | Знакомство с возможностями создания ассоциативных видов в КОМПАС-3D. | ПЗ: Выполнение чертежа детали |
| 7 | Изучение основных подходов к созданию и редактированию трехмерных моделей сборок, сборочных чертежей и спецификаций, связанных с моделью-сборкой. | ПЗ: Выполнение модели сборки |
| 8 | Порядок выполнения сборочного чертежа и спецификации в КОМПАС-График. | ПЗ: Выполнение чертежа сборки |
| 9-10 | Изучение особенностей выполнения строительных чертежей с использованием КОМПАС – СПДС; | ПЗ: Выполнение строительных чертежей |
| 11 | Особенности интерфейса системы; основные операции создания пространственных объектов. | ПЗ: Выполнение модели деталей |
| 12 | Изучение особенностей создания сборок в SolidWorks. | ПЗ: Выполнение модели сборки |

* ПЗ – практические занятия, СЗ – семинарские занятия, ЛР – лабораторные работы

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

### 7.1. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины

Для формирования четкого представления об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине в самом начале учебного курса обучающийся должен ознакомиться с учебно-методической документацией:

– рабочей программой дисциплины: с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, перечнем знаний и умений, которыми в процессе освоения дисциплины должен владеть обучающийся,

– порядком проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации;

– графиком консультаций преподавателей кафедры.

Систематическое выполнение учебной работы на занятиях лекционных и семинарских типов, а также выполнение самостоятельной работы позволит успешно освоить дисциплину.

В процессе освоения дисциплины обучающимся следует:

– слушать, конспектировать излагаемый преподавателем материал;

– ставить, обсуждать актуальные проблемы курса, быть активным на занятиях;

– задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений;

– выполнять задания практических занятий полностью и установленные сроки.

При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным

литературным источникам. Если разобраться в материале не удалось, то обратится к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на занятиях семинарского типа.

Обучающимся, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющим письменного решения задач или не подготовившимся к данному занятию, рекомендуется не позже чем в 2 - недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме.

### 7.2. Организация самостоятельной работы

Под самостоятельной работой обучающихся понимается планируемая работа обучающихся, направленная на формирование указанных компетенций, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, без его непосредственного участия.

Методическое обеспечение самостоятельной работы при наличии обучающихся лиц с ограниченными возможностями представляется в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Виды самостоятельной работы по дисциплине представлены в таблице 7.2.1.

Таблица 7.2.1 – Организация самостоятельной работы обучающегося

| № темы | Вид самостоятельной работы |
|---|---|
| *1* | *2* |
| 1 | Выполнение чертежей |
| 2 | Выполнение моделей деталей, сборки |
| 3 | Подготовка к тестированию |
| 4 | Подготовка к экзамену |

Каждый вид СРО, указанный в таблице 7.2.1 обеспечен методическими материалами.

## 8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В преподавании дисциплины «Пространственное моделирование и компьютерная графика» используются разнообразные образовательные технологии как традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения.

Активные и интерактивные методы обучения:

- П- Индивидуальные занятия на ПК (тема № 2);
- ИЗК- Индивидуальные занятия на ПК (тема № 3-15);
- ИММ- Игровые занятия на машинных моделях (тема № 12,13,15).

## 9. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Таблица 9.1.1 – Учебно-методическое обеспечение дисциплины

| **Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место и год издания, кол. стр.)** | **Основная/ дополнительная литература** | **Книгообеспеченность** | |
|---|---|---|---|
| | | **Кол-во. экз. в библ. СПбГЭУ** | **Электронные ресурсы** |
| Большаков, В.П. 3D-моделирование в AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor, | основная | | ЭБС Айбукс. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| T-Flex: учебный курс (+ DVD-ROM) / В.П. Большаков, А.Л. Бочков, А.А. Сергеев. – Санкт-Петербург. : Издательство: Питер, 2010. | | | |
| Чекмарев, А. А Инженерная графика : Учебник / Чекмарев А. А. — 13-е изд., испр. и доп .— Электрон. дан. — Москва : Юрайт, 2019 .— 389 с .— (Бакалавр. Прикладной курс) . | основная | | ЭБС Юрайт. |
| Дударева, Н. Ю. SolidWorks 2009 на примерах / Н.Ю. Дударева, С.А. Загайко. — Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2010 .— 544 с. | дополнительная | | ЭБС Айбукс. |
| Саканская-Грицай Е.И. Технологии дизайн-проектирования и моделирования : [монография] / Е.И.Саканская-Грицай ; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, С.-Петерб. гос. экон. ун-т, Каф. сервиса трансп. и трансп. систем .— Санкт-Петербург : Изд-во СПбГЭУ, 2019 .— 106 с. : ил., табл. — Сведения доступны также по Интернету: opac.unecon.ru . | дополнительная | 5 | ЭБ OPAC.UNECON.RU. |

Таблица 9.1.2 – Перечень современных профессиональных баз данных (СПБД)

| № | Наименование СПБД |
|---|---|
| 1 | Электронная библиотека Grebennikon.ru – www.grebennikon.ru |
| 2 | Научная электронная библиотека eLIBRARRY – www.elibrary.ru |
| 3 | Научная электронная библиотека КиберЛеника – www.cyberleninka.ru |
| 4 | База данных ПОЛПРЕД Справочники – www.polpred.com |
| 5 | База данных OECD Books, Papers & Statistics на платформе OECD iLibrary – www.oecd-ilibrary.org |

Таблица 9.1.3 – Перечень информационных справочных систем (ИСС)

| № | Наименование ИСС |
|---|---|
| 1 | Справочная правовая система КонсультантПлюс (инсталлированный ресурс СПбГЭУ или www.consultant.ru) |
| 2 | Справочная правовая система «ГАРАНТ» (инсталлированный ресурс СПбГЭУ или www.garant.ru) |
| 3 | Информационно-справочная система «Кодекс» (инсталлированный ресурс СПбГЭУ или www.kodeks.ru) |
| 4 | Электронная библиотечная система BOOK.ru - www.book.ru |
| 5 | Электронная библиотечная система ЭБС ЮРАЙТ – www.urait.ru |
| 6 | Электронно-библиотечная система ЗНАНИУМ (ZNANIUM) – www.znanium.com |
| 7 | Электронная библиотека СПбГЭУ– opac.unecon.ru |

## 9.2. Материально-техническое обеспечение учебного процесса

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Таблица 9.2.1 – Перечень программного обеспечения (ПО)

| № п/п | Наименование ПО |
|---|---|
| 1 | Microsoft Windows Professional (КОНТРАКТ № 244/20 «26» июня 2020 г |
| 2 | Microsoft Office Professional (КОНТРАКТ № 244/20 «26» июня 2020 г) |
| 3 | 7-Zip (freeware) |

## 10. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья Университет обеспечивает:

– для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

– для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

– для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

## 11. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом и является приложением к рабочей программе дисциплины (модуля).