ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего профессионального образования

«Петербургский государственный университет путей сообщения

Императора Александра I»

(ФГБОУ ВПО ПГУПС)

Кафедра «Инженерная геометрия и графика»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

*дисциплины*

«ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА» (Б1.Б.8)

для направления

08.03.01 «Строительство»

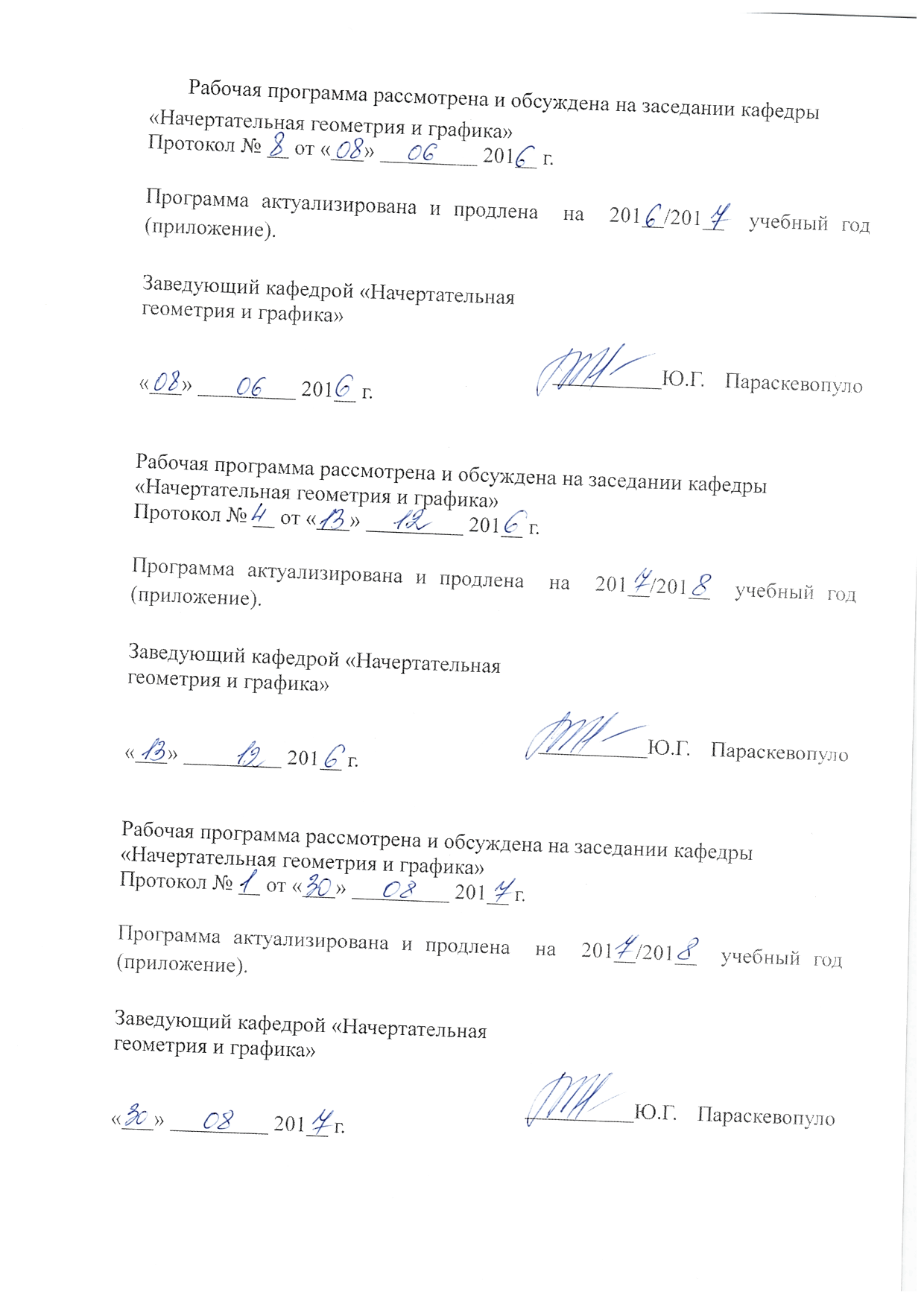
по профилю

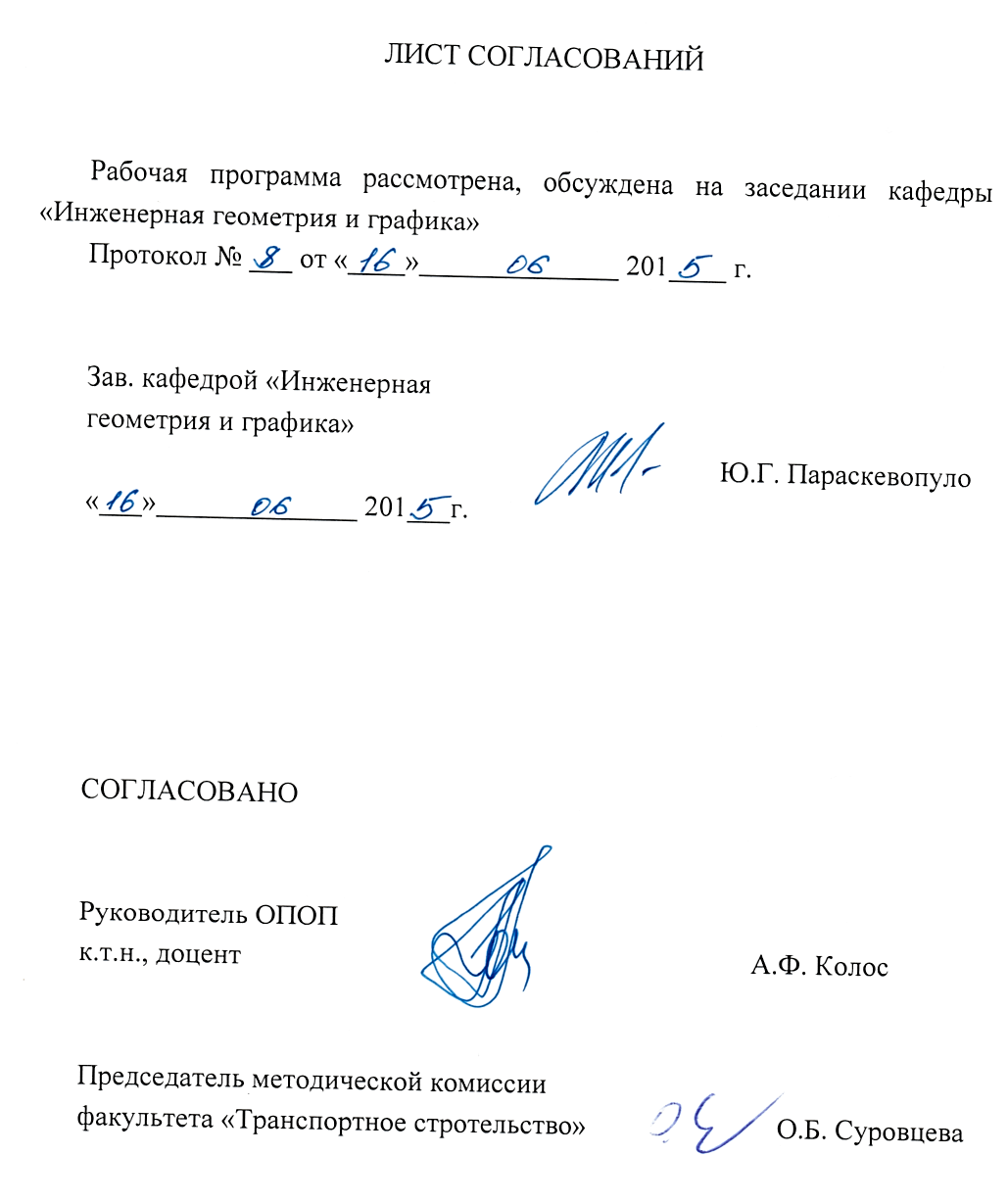
«Автомобильные дороги и аэродромы»

Форма обучения – очная.

Санкт-Петербург

2015





**1. Цели и задачи дисциплины**

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным «12» марта 2015г., приказ №201 по направлению 08.03.01«Строительство», по дисциплине «Инженерная графика»

Целью изучения дисциплины «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА» является развитие пространственного представления и конструктивно-геометрического мышления, способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе геометрических моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей технических объектов, а также соответствующих технических процессов и зависимостей.

Для достижения поставленных целей решаются следующие задачи:

- выработка знаний, умений и навыков, необходимых студентам для выполнения и чтения технических чертежей различного назначения, выполнения эскизов деталей, составления конструкторской и технической документации производства с применением прикладных компьютерных программ;

- обеспечить будущим специалистам знание общих методов: построения и чтения чертежей, решения разнообразных инженерно-геометрических задач, возникающих в процессе проектирования, конструирования, изготовления и эксплуатации различных технических и других объектов, сбора, передачи, обработки и накопления (графической и геометрической) информации с применением прикладных компьютерных программ.

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

Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются: приобретение знаний, умений, навыков.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**ЗНАТЬ**:

- основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений и деталей конструкций, составления конструкторской документации с использованием нормативных документов.

**УМЕТЬ**:

- воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов, деталей и конструкций.

**ВЛАДЕТЬ**:

**-** графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекции, способностью оформлять и контролировать соответствие разрабатываемой документации заданию, стандартам и другим нормативным документам.

Приобретенные знания, умения, навыки, характеризующие формирование компетенций, осваиваемые в данной дисциплине, позволяют решать профессиональные задачи, приведенные в соответствующем перечне по видам профессиональной деятельности в п. 2.4 основной профессиональной образовательной программы (ОПОП).

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих **общепрофессиональных компетенций (ОПК)**:

- овладение основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей (ОПК-3);

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих **профессиональных компетенций (ПК)**, соответствующих виду профессиональной деятельности, на который ориентирована программа бакалавриата:

**изыскательская и проектно-конструкторская деятельность:**

- способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую документацию, оформлять законченные проектно- конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-3);

Область профессиональной деятельности обучающихся, освоивших данную дисциплину, приведена в п. 2.1 ОПОП.

Объекты профессиональной деятельности обучающихся, освоивших данную дисциплину, приведены в п. 2.2 ОПОП.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА» (Б1.Б.8) относится к базовой части и является обязательной дисциплиной обучающегося.

**4. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Для очной формы обучения:

| **Вид учебной работы** | **Всего часов** | **Семестр** | |
| --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** |
| Контактная работа (по видам учебных занятий) | 68 | 36 | 32 |
| В том числе:   * лекции (Л) | 18 | 18 | - |
| * практические занятия (ПЗ) | 34 | 18 | 16 |
| * лабораторные работы (ЛР) | 16 | - | 16 |
| Самостоятельная работа (СРС) (всего) | 76 | 36 | 40 |
| Контроль | - | - | - |
| Форма контроля знаний |  | зачет | зачет |
| Общая трудоемкость: час / з.е. | 144/4 | 72/2 | 72/2 |

**5. Содержание и структура дисциплины**

5.1 Содержание дисциплины

| **№ п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Содержание раздела** |
| --- | --- | --- |
| 1 | Начертательная геометрия | Ведение. Предмет начертательной геометрии. Проекционный метод отображения пространства на плоскость. Центральное, параллельное и ортогональное проецирование. Основные виды обратимых изображений: комплексный чертеж Монжа, аксонометрический чертеж. Задание точки. Прямая. Изображение пересекающихся, параллельных и скрещивающихся прямых. Плоскость. Главные линии в плоскости. Частные положения плоскости. Пересечение двух плоскостей. Образование поверхностей. Многогранники. Сфера. Коническая и цилиндрическая поверхности вращения. Принадлежность точки и линии поверхности. Конструирование отсека поверхности. Пересечение поверхностей вращения плоскостью частного положения. Пересечение гранной поверхности плоскостью частного положения. Пересечение прямой с поверхностью. Пересечение кривых поверхностей. |
| 2 | Проекционное черчение | Стандарты ЕСКД. Проекционное черчение. Изображение и обозначение деталей. Аксонометрические проекции. Сечения и разрезы. |
| 3 | Построение теней в ортогональных и аксонометрических проекциях | Основные понятия. Тень от точки, от прямых, от плоских фигур, от многогранников, от поверхностей вращения. |
| 4 | Сварной узел | Изучение ГОСТ 5264-80(1993)«Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры».  Эскизы, спецификация, сборочный чертеж. |
| 5 | Проектирование земляных сооружений в проекциях с числовыми отметками | Метод проекций с числовыми отметками. Основные понятия. Задание основных геометрических фигур. Решение позиционных задач. Определение линии нулевых работ. Проектирование откосов выемки и насыпи. Построение профиля топографической поверхности и земляного сооружения. |

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

Для очной формы обучения:

| **№ п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Л** | **ПЗ** | **ЛР** | **СРС** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Начертательная геометрия | 12 | 12 | - | 24 |
| 2 | Проекционное черчение | 6 | 6 | - | 12 |
| 3 | Построение теней в ортогональных и аксонометрических проекциях | - | 6 | - | 10 |
| 4 | Сварной узел | - | - | 16 | 16 |
| 5 | Проектирование земляных сооружений в проекциях с числовыми отметками | - | 10 | - | 14 |
| **Итого** | | 18 | 34 | 16 | 76 |

**6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

| **№**  **п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Перечень учебно-методического обеспечения** |
| --- | --- | --- |
| 11 | Начертательная геометрия | Тарасов, Б.Ф. Начертательная геометрия. [Электронный ресурс] : учеб. / Б.Ф. Тарасов, Л.А. Дудкина, С.О. Немолотов. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2012. — 256 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/3735 — Загл. с экрана. |
| 22 | Проекционное черчение | 1. Проекционное черчение [Текст] : учебное пособие / Л. А. Дудкина [и др.]. - СПб. : ПГУПС, 2011. - 39 с. : ил.  2. Правила выполнения чертежей: [сб. гос. стандартов] – М.: изд. стандартов, 2011. (Единая система конструкторской документации). |
| 33 | Построение теней в ортогональных и аксонометрических проекциях | Тарасов Б. Ф.     Методы изображения в транспортном строительстве [Текст] : учеб. пособие для вузов / Тарасов Б. Ф. ; ЛИИЖТ. - Л. : Стройиздат, 1987. - 248 с. : ил. |
| 44 | Сварной узел | Сварной узел [Текст] : методические указания / сост.: Л. А. Дудкина [и др.]. - СПб. : ПГУПС, 2006. - 27 с. : ил. |
| 55 | Проектирование земляных сооружений в проекциях с числовыми отметками | Проектирование земляных сооружений в проекциях с числовыми отметками [Текст] : методические указания / ПГУПС, каф. "Начертат. геометрия и графика" ; сост.: Тарасов Б. Ф., Е. В. Черменина. - СПб. : ПГУПС, 2003. - 33 с. : ил. |

**7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Фонд оценочных средств по дисциплине является неотъемлемой частью рабочей программы и представлен отдельным документом, рассмотренным на заседании кафедры и утвержденным заведующим кафедрой.

**8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, нормативно-правовой документации и других изданий, необходимых для освоения дисциплины**

8.1 Перечень основной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Тарасов, Б.Ф. Начертательная геометрия. [Электронный ресурс] : учеб. / Б.Ф. Тарасов, Л.А. Дудкина, С.О. Немолотов. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2012. — 256 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/3735 — Загл. с экрана.

8.2 Перечень дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Проекционное черчение [Текст] : учебное пособие / Л. А. Дудкина [и др.]. - СПб. : ПГУПС, 2011. - 39 с. : ил.

2. Тарасов Б. Ф.     Методы изображения в транспортном строительстве [Текст] : учеб. пособие для вузов / Тарасов Б. Ф. ; ЛИИЖТ. - Л. : Стройиздат, 1987. - 248 с. : ил.

8.3 Перечень нормативно-правовой документации, необходимой для освоения дисциплины

1. Правила выполнения чертежей: [сб. гос. стандартов] – М.: изд. стандартов, 2011. (Единая система конструкторской документации);
2. ГОСТ 5264-80(1993) «Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры» (С изменение №1). [Электронный ресурс]. - М.: Стандартинформ, 2010.-35с.

8.4 Другие издания, необходимые для освоения дисциплины

1. Методические указания к решению задач по курсу "Начертательная геометрия" [Текст] / ПГУПС, каф. "Начертат. геометрия и графика"; сост. К. А. Галинский. - СПб. : ПГУПС, 2000 - . Ч.1. - 2000. - 29, включ. обл. с. : ил.

2. Методические указания к решению задач по курсу "Начертательная геометрия" : метод. указания. Ч. 2 / ПГУПС, каф. "Начертат. геометрия и графика" ; сост.: С. О. Александров, К. А. Галинский. - СПб. : ПГУПС, 2002. - 27 с. : ил.

3. Проектирование земляных сооружений в проекциях с числовыми отметками [Текст] : методические указания / ПГУПС, каф. "Начертат. геометрия и графика" ; сост.: Тарасов Б. Ф., Е. В. Черменина. - СПб. : ПГУПС, 2003. - 33 с. : ил.

4.  Сварной узел [Текст] : методические указания / сост.: Л. А. Дудкина [и др.]. - СПб. : ПГУПС, 2006. - 27 с. : ил.

**9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Личный кабинет обучающегося и электронная информационно-образовательная среда. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://sdo.pgups.ru/ (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация).
2. Профессиональные справочные системы Техэксперт–электронный фонд правовой и нормативно-технической документации [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.cntd.ru/, свободный— Загл. с экрана;
3. Консультант плюс. Правовой сервер [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.consultant.ru/, свободный. — Загл. с экрана.
4. Бесплатная библиотека документов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://norm-load.ru>, свободный. — Загл. с экрана.
5. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (РОССТАНДАРТ). Официальный сайт [Электронный ресурс]. Режим доступа: [www.gost.ru/wps/portal](http://www.gost.ru/wps/portal), свободный. — Загл. с экрана.

**10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Порядок изучения дисциплины следующий:

1. Освоение разделов дисциплины производится в порядке, приведенном в разделе 5 «Содержание и структура дисциплины». Обучающийся должен освоить все разделы дисциплины с помощью учебно-методического обеспечения, приведенного в разделах 6, 8 и 9 рабочей программы.
2. Для формирования компетенций обучающийся должен представить выполненные типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, предусмотренные текущим контролем (см. фонд оценочных средств по дисциплине).
3. По итогам текущего контроля по дисциплине, обучающийся должен пройти промежуточную аттестацию (см. фонд оценочных средств по дисциплине).

**11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:

* технические средства (персональные компьютеры, проекторы);
* методы обучения с использованием информационных технологий(компьютерное тестирование, демонстрация мультимедийныхматериалов).

