

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**  
**(РУТ (МИИТ))**



Рабочая программа дисциплины (модуля),  
как компонент образовательной программы  
высшего образования - программы специалитета  
по специальности  
23.05.04 Эксплуатация железных дорог,  
утвержденной директором института РУТ (МИИТ)  
Вакуленко С.П.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Инженерная и компьютерная графика**

Специальность: 23.05.04 Эксплуатация железных дорог

Специализация: Магистральный транспорт

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде  
электронного документа выгружена из единой  
корпоративной информационной системы управления  
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 3409  
Подписал: заведующий кафедрой Карпычев Владимир  
Александрович  
Дата: 01.06.2021

## 1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения учебной дисциплины (модуля) Инженерная графика и компьютерная графика являются:

1) научить студента выполнять эскизы, рабочие чертежи и наглядные изображения деталей машин, а также сборочные чертежи разъемных резьбовых соединений;

2) реализовать полученные знания в компьютере для вычерчивания различных деталей.

Основными задачами дисциплины является:

- Изучение основных правил (методов) построения и чтения чертежей; способов решения метрических и позиционных задач; правил оформления конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД;

- Владение навыками снятия эскизов, изображения технических изделий, оформления чертежей с использованием графических инструментов;

- Формирование представлений об образовании изображений (проекций); навыков определения геометрических форм деталей по их изображениям;

- Получение навыков практического применения полученных знаний при выполнении рабочих чертежей изделий; способностей для изучения последующих дисциплин, а также в последующей инженерной деятельности;

- Мотивации к самостоятельному повышению уровня профессиональных навыков в области конструкторской деятельности.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

**ОПК-4** - Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

### **Знать:**

Современные образовательные технологии, теорию информации в современном обществе, об опасностях и угрозах.

### **Уметь:**

Находить правильные решения при создании условий, создающих опасность угрозы в информационном процессе, приобретать новые математические и естественнонаучные знания

## **Владеть:**

Современными образовательными и информационными технологиями, навыками работы с программными средствами общего назначения, соответствующими современным требованиям мирового рынка, основами автоматизации решения задач в профессиональной деятельности.

### 3. Объем дисциплины (модуля).

#### 3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 з.е. (180 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

| Тип учебных занятий                                       | Количество часов |         |    |
|---|------------------|---------|----|
|   | Всего            | Семестр |    |
|   |                  | №1      | №2 |
| Контактная работа при проведении учебных занятий (всего): | 100              | 32      | 68 |
| В том числе:  |                  |         |    |
| Занятия лекционного типа                                  | 50               | 16      | 34 |
| Занятия семинарского типа                                 | 50               | 16      | 34 |

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 80 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

### 4. Содержание дисциплины (модуля).

#### 4.1. Занятия лекционного типа.

| №<br>п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание  |
|----------|---|
| 1        | <p>Предмет и методы начертательной геометрии и инженерной графики.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основы построения изоб-ражений в конструкторских документах. Эпюр точки, ме-тод Гаспара Монжа.</li> <li>2. Связь между проекциями и координатами точки.</li> </ol>   |
| 2        | <p>Проекции прямой линии, как элемента в конструкторской документации.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Длина отрезка прямой.</li> <li>2. Прямые частного положе-ния.</li> <li>3. Взаимное положение 2-х прямых.</li> <li>4. Теорема о проецировании прямого угла.</li> </ol>  |
| 3        | <p>Проекции плоскости, как элемента конструкторской документации.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Взаимная принадлежность точки, прямой и плоскости.</li> <li>2. Плоскости частного положе-ния.</li> <li>3. Главные линии плоскости.</li> <li>4. Взаимное расположение плоскостей.</li> </ol>   |
| 4        | <p>Пересекающиеся плоскости; взаимное расположение прямой и плоскости.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Построение линии пересе-чения 2-х плоскостей: <ol style="list-style-type: none"> <li>а) плоскости частного положе-ния с плоскостью общего положения;</li> <li>б) 2-х плоскостей общего по-ложения.</li> </ol> </li> <li>2. Положение прямой относи-тельно плоскости: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) I П ?; 2) I ? ?; 3) I + ?.</li> </ol> </li> </ol> |
| 5        | <p>Способ замены плоскостей проекций, как основы сечений и разрезов.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>а) преобразовать прямую об-щего положения в прямую уровня;</li> <li>б) преобразовать прямую об-щего положения в проециру-ющую;</li> <li>в) преобразовать плоскость общего положения в проеци-рующую;</li> <li>г) преобразовать плоскость общего положения в плоскость уровня.</li> </ol>  |
| 6        | <p>Многогранники и поверхности.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изображения многогранников.</li> <li>2. Сечения многогранников проецирующей плоскостью.</li> <li>3. Пересечение прямой с многогранником.</li> <li>4. Поверхности: линейчатые и циклические (общие сведения).</li> </ol>   |
| 7        | <p>Поверхности вращения и их свойства.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Поверхности вращения общего вида.</li> <li>2. Поверхности вращения 2-го порядка.</li> <li>3. Каркасный способ решения позиционных задач с помощью линий очертания. Задачи №1,2,3,4.</li> </ol>   |
| 8        | <p>Взаимное пересечение поверхностей вращения, задача №5</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Способ вспомогательных плоскостей уровня.</li> <li>2. Способ вспомогательных концентрических сфер.</li> </ol>  |
| 9        | <p>Виды изделий и конструкторских документов.САПР</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Деталь, сборочная единица, комплекс, комплект, спецификация.</li> <li>2. Виды конструкторских документов.</li> <li>3.Изображение основных поверхностей и простейших геометрических тел. Элементы геометрии деталей. Текстовые надписи на чертежах. Основная надпись.</li> <li>4. САПР. Пакеты инженерной графики. Достоинства и недостатки</li> </ol>                                 |
| 10       | <p>Изображениявиды, разрезы, сечения.</p> <p>Общие правила выполнения чертежей. Основные положения.</p>   |
| 11       | <p>Изображение резьбы, различ-ные виды резьб, их условное изображение и обозначение на чертеже, элементы резьбы.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Крепежные резьбы и их основные параметры.</li> </ol>   |

| № п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание  |
|-------|---|
|       | 2. Ходовые резьбы и их основные параметры.<br>3. Стандартные и нестандартные резьбы,<br>4. Профили различных резьб.<br>5. Элементы резьбы.  |
| 12    | Сборочные чертежи.<br>1. Правила выполнения сборочных чертежей<br>2. Условности и упрощения<br>3. Размеры и обозначения<br>4. Правила заполнения спецификации   |
| 13    | Эскизное исполнение рабочего чертежа детали с требованиями производства.<br>1. Поэтапное исполнение эскизного чертежа.<br>2. Простановка размерных линий и условных знаков.   |
| 14    | Нанесение размеров на чертежах в зависимости от формы детали.<br>1. Способы нанесения размеров на чертеже в зависимости от базы.<br>2. Требования к оформлению графической части.   |
| 15    | Виды соединений деталей.<br>1. Резьбовые соединения:<br>а) соединения деталей болтом;<br>б) соединения деталей шпилькой;<br>в) соединения деталей винтом.<br>2. Соединение деталей трубопроводов.<br>3. Некоторые виды неразъёмных соединений:<br>а) сварные;<br>б) заклёпочные;<br>в) паяные;<br>г) клеяные. |
| 16    | Обозначение изделий и конструкторских документов.<br>Порядок разработки и хранения конструкторских документов   |

## 4.2. Занятия семинарского типа.

### Практические занятия

| № п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание   |
|-------|--|
| 1     | Предмет и методы начертательной геометрии и инженерной графики.<br>Основные требования ГОСТов к выполнению и оформлению чертежей. ГОСТы 2.301-2.304-81. ЕСКД. Форматы. Масштабы. Линии. Шрифты чертежные. ГОСТ 2.307-68. Нанесение размеров и предельных отклонений. Виды. Основные понятия. ГОСТ 2.305-2008. Выдача работы №1 по И.Г.- «Стиль линий чертежа» ФАЗ [1]<br>Работа частично выполняется в аудитории.<br>Рабочая тетрадь (Р.Т.) Задачи №1,2,3,4*. [3]. |
| 2     | Проекция прямой линии, как элемента в конструкторской документации.<br>Р.Т. Зад. №5-9*, 10, 11, 12*.   |
| 3     | Проекция плоскости, как элемента конструкторской документации.<br>Рабочая тетрадь (Р.Т.). Задачи №13*,14,15,16*,17,.   |
| 4     | Пересекающиеся плоскости; взаимное расположение прямой и плоскости.<br>Рабочая тетрадь зад. №18,19, 20*, 21*, 22*, 23*.<br>Задача №1. Построение 3-х видов гранного с вырезом. Планирование формата ФАЗ [4]  |

| №<br>п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание   |
|----------|--|
| 5        | Способ замены плоскостей проекций, как основы сечений и разрезов.<br>Р.Т. Зад. № 24,25,26*,27,28*,29,30*,31*,32.. Прием работы №1 ФАЗ - 30%.№1.<br>Контрольная работа №1 «Положение прямых и плоскостей».  |
| 6        | Многогранники и поверхности.<br>Выдача работы №2 – «Проекционное черчение» из М.У. [4]. Задача №1. Построение 3-х видов гранного с вырезом . ФАЗ<br>ГОСТ 2.317-69 «Аксонметрические проекции» Задача №1: построение гранного тела с вырезом в прямоугольной изометрии [7]<br>Р.Т.: зад. № 33,34,35*.   |
| 7        | Поверхности вращения и их свойства.<br>Р.Т.: зад. №39*, 40, 41.  |
| 8        | Взаимное пересечение поверхностей вращения, задача №5.<br>1. Способ вспомогательных плоскостей уровня.<br>2. Способ вспомогательных концентрических сфер.<br>Р.Т.: зад. № 42,426*,43*,44.<br><br>Приём работы №2: построение гранного тела с вырезом и ее прямоугольной изометрии. Прием рабочих тетрадей.   |
| 9        | Виды изделий и кон-структорских докумен-тов. САПР<br>Общее знакомство с интерфейсом системы КОМПАС-ГРАФИК или AutoCAD<br>Инструментальные панели и команды со-здания и редактирования изображения<br>Вычерчивание фланца в приложении КОМПАС или AutoCAD. Простановка размеров. 10%.   |
| 10       | Изображения-виды, разрезы, сечения.<br>Общие правила выполнения чертежей. Основные положения<br>Построение работы №2– «Проекционное черчение» из М.У. [4]. Задача №1. Постро-ение 3-х видов гранного с вырезом . про-шлого семестра Вычерчивается в системе КОМПАС или AutoCAD, 10%<br>Выдача работы №3– «Проекционное чер-чение» из М.У. [4]. Задача №3. Построение 3-х видов детали и выполнение разрезов и сечений. Простановка размеров. Вычерчи-вается в системе КОМПАС или AutoCAD, 10%. |
| 11       | Изображение резьбы, различные виды резьб, их условное изображе-ние и обозначение на чертеже, элементы резьбы.<br>Продолжение работы<br>Задача №3. Построение 3-х видов детали и выполнение разрезов и сечений. Проста-новка размеров.<br>Вычерчивается в системе КОМПАС или AutoCAD, 10%.<br><br>Выдача работы №4 – «Соединение двух деталей болтом» (вставка из библиотеки) со спецификацией. 2 листа ФА4, 25%. Ва-рианты заданий 1-32 [8].   |
| 12       | Сборочные чертежи.<br>Выдача работы №4«Соединение двух де-талей шпилькой» (упрощённый вариант и вариант вставки из библиотеки) в прило-жении со спецификацией. 2 листа ФА4?ФА3, 25%. Варианты заданий 1-32 [8].  |
| 13       | Эскизное исполнение рабочего чертежа дета-ли с требованиями производства.<br>Выдача работы №5: «Съемка эскиза одной детали» рабочий чертеж этой же детали (компьютерный вариант)<br>1. Съёмка эскиза индивидуальной детали: выбор главного вида, необходимых допол-нительных видов, сечений и разрезов [9]. 10%.   |
| 14       | Нанесение размеров на чертежах в зависимости от формы детали.<br>Продолжение работы №5 на бумаге в клетку. Измерение деталей. Простановка размеров. 10%.   |
| 15       | Виды соединений деталей.   |

| № п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание  |
|-------|---|
|       | Рабочий чертеж детали выполняется в системе КОМПАС или AutoCAD, 20%. Оформление эскиза детали и её компьютерного варианта. Чертёж эскиза должен занимать 60-70% площади рабочего поля формата.  |
| 16    | Обозначение изделий и конструкторских документов.<br>Оформление всех чертежей в соответствии с нормами ГОСТов. Собрать выполненные работы с учетом правил хранения конструкторских документов<br>Зачетная работа по инженерной графике – «По двум заданным проекциям детали по-строить третью проекцию и выполнить необходимые разрезы». Оформить чертёж и поставить размеры. |

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

| № п/п | Вид самостоятельной работы  |
|-------|---|
| 1     | Предмет и методы начертательной геометрии и инженерной графики.<br>Изучение теоретического материала по основному учебнику, по дополнительному [1] и по материалу лекционного курса.  |
| 2     | Проекции прямой линии, как элемента в конструкторской документации<br>Изучение теоретического материала по основному учебнику, по дополнительному [1] и по материалу лекционного курса.   |
| 3     | Проекции плоскости, как элемента в конструкторской документации<br>Изучение теоретического материала по основному учебнику, по дополнительному [1] и по материалу лекционного курса.  |
| 4     | Пересекающиеся плоскости; взаимное расположение прямой и плоскости.<br>Изучение теоретического материала по основному учебнику, по дополнительному [1] и по материалу лекционного курса. Все перечисленные разделы включены в контрольную работу №1       |
| 5     | Способ замены плоскостей проекций, как основы сечений и разрезов.<br>Изучение теоретического материала по основному учебнику, по дополнительному [1] и по материалу лекционного курса. Данный способ полезен при решении большинства инженерных задач.    |
| 6     | Многогранники. Поверхности.<br>Изучение теоретического материала по основному учебнику, по дополнительному [1] и по материалу лекционного курса.  |
| 7     | Поверхности вращения и их свойства. Задачи №1,2,3,4.<br>Изучение теоретического материала по основному учебнику, по дополнительному [1] и по материалу лекционного курса. Данный способ полезен при решении большинства инженерных задач второго семестра |
| 8     | Взаимное пересечение поверхностей вращения, задача №5.<br>Изучение теоретического материала по основному учебнику, по дополнительному [1] и по материалу лекционного курса. Данный способ полезен при решении задач второго семестра.                     |
| 9     | Изображения-виды, разрезы, сечения.<br>Изучение теоретического материала по основному учебнику, по материалу лекционного курса, а также по дополнительным источникам [4,5,7].   |
| 10    | Изображение резьбы, различные виды резьб, их условное изображение и обозначение на чертеже, элементы резьбы.<br>Изучение теоретического материала по основному учебнику, по материалу лекционного курса, а также по дополнительным источникам [5,8].      |
| 11    | Сборочные чертежи.<br>Изучение теоретического материала по основному учебнику и дополнительному [5, 10].  |
| 12    | Эскизное исполнение рабочего чертежа детали с требованиями производства.<br>Изучение теоретического материала по основному учебнику и по дополнительной литературе [5,6,7,8,  |

| № п/п | Вид самостоятельной работы   |
|-------|--|
|       | 11].   |
| 13    | Нанесение размеров на чертеже в зависимости от формы детали<br>Изучение теоретического материала по основному учебнику и по дополнительной литературе[5,9].                            |
| 14    | Виды соединений деталей.<br>Изучение теоретического материала по основному учебнику и дополнительной литературе [5,6,8].   |
| 15    | Обозначение изделий и конструкторских документов.<br>Изучение теоретического материала по основному учебнику , по материалу лекционного курса и дополнительной литературе [5,6,11, 12] |
| 16    | Подготовка к промежуточной аттестации.   |
| 17    | Подготовка к текущему контролю.  |

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

| № п/п | Библиографическое описание  | Место доступа  |
|-------|---|--|
| 1     | Инженерная графика [Текст] : учебник : учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы среднего профессионального образования / Ф. И. Пуйческу, С. Н. Муравьев, Н. А. Чванова. - Москва : Академия, 2011. - 323, [1] с. : ил., табл. 22 см. - (Среднее профессиональное образование. Общепрофессиональные дисциплины). ISBN 978-5-7695-6535-9 0 2011 | РГБ [сайт]. – URL: <a href="https://www.rsl.ru/">https://www.rsl.ru/</a>   |
| 2     | Начертательная геометрия 2006 Н.Н. Крылов, Г.С. Иконникова, В.Л. Николаев, В.Е. Васильев Под ред. Н.Н. Крылова, 223 стр.  | НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.1); НТБ (уч.3); НТБ (уч.4)   |
| 3     | Машиностроительное черчение : [Учеб. для машиностроит. и приборостроит. спец. вузов / Г. П. Вяткин, А. Н. Андреева, А. К. Болтухин и др.] Под ред. Г. П. Вяткина. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Машиностроение, 1985. - 367 с. : ил. 20 см   | НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.1); НТБ (уч.2); НТБ (уч.3); НТБ (уч.4); НТБ (уч.6); НТБ (фб.); НТБ (чз.1) + НТБ РУТ (МИИТ). – URL: <a href="http://library.miit.ru">http://library.miit.ru</a> |
| 4     | Аксонметрические проекции геометрических фигур: Метод. указания к практ. занятиям для студ. 1 курса всех спец./ Ф.И. Пуйческу, В.Н. Аверин, С.Н. Муравьев МИИТ. Каф. Технология и организация графического моделирования и рекламы. - М: МИИТ, 2001.- 38 с.   | НТБ (уч.1); НТБ (уч.2); НТБ (уч.3); НТБ (уч.4); НТБ (уч.6) + НТБ РУТ (МИИТ). – URL: <a href="http://library.miit.ru">http://library.miit.ru</a>                                  |
| 5     | Сборочный чертеж: Метод.указ. к практ. занятиям для студ. ИТТОП, ИСУТЭ, вечернего факультета/ В.Ф. Студентова, А.Б. Болотина МИИТ. Каф. Автоматизированное проектирование и графическое   | НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.3); НТБ (уч.6) + НТБ РУТ (МИИТ). – URL: <a href="http://library.miit.ru">http://library.miit.ru</a>  |



|   |  |  |
|---|--|--|
|   | моделирование. - М.:МИИТ, 2007.- 34 с. 0 0   |  |
| 6 | Выбор и обозначение материалов в конструкторской документации - 70 стр С.Н. Муравьев, Н.А. Чванова; МИИТ. Каф. "Автоматизированное проектирование и графическое моделирование" Однотомное издание МИИТ , 2006  | НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.3); НТБ (уч.4); НТБ (уч.6)               |
| 1 | Рабочая тетрадь для практических занятий по начертательной геометрии и инженерной графике. Ф.И. Пуйческу, Н.А. Чванова, В.Ф. Студентова, В.Н. Аверин. МИИТ , 2017  | МИИТ   |
| 2 | Проекционное черчение. В.Н. Аверин, Н.А. Кохан, Н.А. Чванова. МИИТ. Каф. «МПСиС». МИИТ , 2009  | НТБ. НТБ(ЭЭ); НТБ (уч.6).                                  |
| 3 | Общие правила выполнения чертежей. ГОСТ 2.301-68, ГОСТ 2.303-68, ГОСТ 2.304-81, ГОСТ 2.305-68, ГОСТ 2.307-68, ГОСТ 2.308-79, ГОСТ 3.309-73, ГОСТ 2.310-68, ГОСТ 2.311-68, ГОСТ 2.312-72, ГОСТ 2.313-82, ГОСТ 2.314-68, ГОСТ 2.316-68, ГОСТ 2.317-69, ГОСТ 2.318-81, ГОСТ 2.320-82. Гос. Стандарты Союза ССР М.: Издательство стандартов , 1995 | НТБ(ч.4)   |
| 4 | Резьбовые соединения. В.Н. Аверин, А.Д. Гвоздев, МИИТ. Каф. «МПСС». МИИТ , 2017  | НТБ (уч.1); НТБ (уч.2); НТБ (уч.3); НТБ (уч.4); НТБ (уч.6) |
| 5 | Съемка эскизов В.Ф. Студентова, Ф.Б. Болотина 2005   | МИИТ   |
| 6 | Основная надпись в конструкторской документации Н.А. Кохан, С.Н. Муравьев, МИИТ, Каф. «МПСС». Однотомное издание МИИТ , 2015   | НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.3); НТБ (уч.4); НТБ (уч.6)               |

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

АСКОН <http://www.ascon.ru/> или <https://www.autodesk.ru>

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Для работы в компьютерном классе необходимо программное обеспечение инженерной графики «Компас 3Д», версия не ниже 13.

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Инженерная графика и компьютерная графика» должен быть обеспечен

доступ в компьютерный класс, оснащенный компьютерами с процессорами не ниже Intel Core i3 с оперативной памятью не ниже 4 Gb, с установленной операционной системой Windows XP или Windows 7.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 1, 2 семестрах.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

доцент, к.н. кафедры  
«Машиноведение, проектирование,  
стандартизация и сертификация»

А.Б. Болотина

Согласовано:

Заведующий кафедрой УЭРиБТ

А.Ф. Бородин

Заведующий кафедрой МПСиС

В.А. Карпычев

Председатель учебно-методической  
комиссии

С.В. Володин