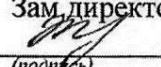


Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»  
Выксунский филиал НИТУ «МИСиС»

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по УМР  
  
Э.Н.Корнеева  
(подпись) (ФИО)  
« 10 » 02 2016 г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

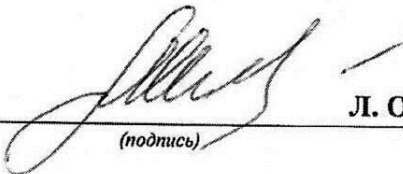
НАИМЕНОВАНИЕ:	Б1.Б.15 «Начертательная и инженерная графика»
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ:	27.03.04 Управление в технических системах
ПРОФИЛЬ ПРОГРАММЫ:	Информационные технологии в управлении
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ:	Высшее образование - бакалавриат
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ:	Очная
СЕМЕСТР ОБУЧЕНИЯ:	1,2
ТРУДОЕМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ:	6 зачетных единиц
ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:	Экзамен, зачет с оценкой, курсовая работа

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО утв.приказом Минобрнауки России от 20.10.2015 года №1171

Автор (-ы):

К.т.н.

(должность на кафедре, ученая степень, ученое звание)



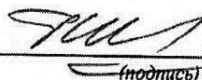
(подпись)

Л. О. Мокрецова

Рецензент (-ы):

К.т.н.

(должность на кафедре, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

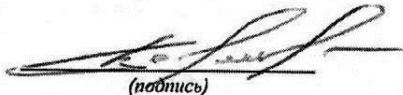
Г. Г. Шапкарина

(И.О. Фамилия)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры и рекомендована к утверждению  
«Кафедра естественнонаучных дисциплин»

(наименование кафедры (шифр))

Зав. кафедрой



(подпись)

В.Г.Борисевич

(И.О. Фамилия)

Рабочая программа одобрена на заседании Методического совета Выксунского филиала  
НИТУ «МИСиС»

Начальник методического отдела  
Выксунского филиала НИТУ «МИСиС»



(подпись)

Л.А.Дубровская

(И.О. Фамилия)

# **1. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

## **1.1 Цель и задачи обучения по дисциплине**

**Целями** развитие у студентов пространственного воображения и навыков правильного логического мышления, а также получение знаний и навыков выполнения и чтения изображений объектов на основе метода прямоугольного проецирования. Научить выполнять изображения предметов в соответствии со стандартами ЕСКД. Научить пользоваться стандартами и справочными материалами, составлению конструкторской документации и решению на чертежах инженерно – геометрических задач.

### **Задачи:**

- развитию у студентов пространственного мышления и навыков конструктивно-геометрического моделирования;
- овладению методами построения прямоугольных проекций пространственных форм на плоскости на основе метода прямоугольного проецирования;
- выработке способностей к анализу и синтезу пространственных форм, реализуемых в виде чертежей;
- теоретическим основам образования чертежа;
- развитию способности мысленного воспроизведения пространственного вида предметов по их изображениям на плоскости, т.е. умению читать чертежи;
- знанию положений Государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД);
- использованию стандартов и справочной литературы.

## **1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине**

В результате изучения дисциплины выпускники будут:

### **«ЗНАТЬ» (знание и понимание):**

- цели, задачи, области применения и основные понятия начертательной геометрии и инженерной графики;
- задание и изображение прямой и плоскости на чертеже; положение прямой относительно плоскостей проекций;
- классификацию поверхностей; характеристику сечений поверхностей;
- общие методы построения и чтения чертежа, методы геометрического моделирования технических объектов;
- требования по составлению и оформлению конструкторской документации;
- требования к оформлению чертежей, изображению и оформлению надписи, изображению и обозначению элементов деталей.

### **«УМЕТЬ» (в области применения, анализа, синтеза, оценки):**

- задавать точки, прямые, плоскости и многогранники на комплексном чертеже Монжа;
- строить многогранники, кривые линии, поверхности вращения, линейчатые поверхности, винтовые поверхности, касательные линии и плоскости к поверхности, аксонометрических проекции;
- использовать пакеты прикладных программ для построения чертежей и изучения геометрических объектов;
- выполнять эскизы и чертежи деталей по чертежам общего вида;

- составление и чтение рабочих и сборочных чертежей изделий и конструкторских документов; детализирование чертежей общих видов;
- решать инженерно - геометрические задачи;
- применять в работе основные требования по составлению и оформлению конструкторской документации, к оформлению чертежей, изображению и оформлению надписи, изображению и обозначению элементов деталей.

**«ВЛАДЕТЬ» (опытом, навыками в области применения, анализа синтеза, оценки):**

- знаниями вопросов задания точки, прямой, плоскости и многогранников на чертеже; решения метрических и позиционных задач; кривых линий и поверхностей вращения; пересечение поверхностей;
- правилами выполнения наглядных изображений на основе аксонометрических проекций;
- способами выполнения и оформления чертежей и других конструкторских документов;
- навыками применения нормативных документов и государственных стандартов;
- навыками самостоятельной работы с литературой для поиска информации об отдельных понятиях, терминах, объяснения их решения в практических ситуациях;
- компьютерными средствами сбора, хранения и передачи информации.

### 1.3 Компетенции, формируемые дисциплиной

Дисциплина направлена на формирование общепрофессиональной компетенции

Код компетенции	Наименование компетенции	Описание компетенции	Знания, умения, навыки
ОПК-4	общепрофессиональная	готовность применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации	З-1: цели, задачи, области применения и основные понятия начертательной геометрии и инженерной графики; З-2: задание и изображение прямой и плоскости на чертеже; положение прямой относительно плоскостей проекций; З-3: классификацию поверхностей; характеристику сечений поверхностей; З-4: общие методы построения и чтения чертежа, методы геометрического моделирования технических объектов; З-5: требования по составлению и оформлению конструкторской документации; З-6: требования к оформлению чертежей, изображению и оформлению надписи,

			<p>изображению и обозначению элементов деталей.</p> <p>У-1: задавать точки, прямые, плоскости и многогранники на комплексном чертеже Монжа;</p> <p>У-2: строить многогранники, кривые линии, поверхности вращения, линейчатые поверхности, винтовые поверхности, касательные линии и плоскости к поверхности, аксонометрических проекции;</p> <p>У-3: использовать пакеты прикладных программ для построения чертежей и изучения геометрических объектов;</p> <p>У-4: выполнять эскизы и чертежи деталей по чертежам общего вида;</p> <p>У-5: составление и чтение рабочих и сборочных чертежей изделий и конструкторских документов; детализирование чертежей общих видов;</p> <p>У-6: решать инженерно - геометрические задачи;</p> <p>У-7: применять в работе основные требования по составлению и оформлению конструкторской документации, к оформлению чертежей, изображению и оформлению надписи, изображению и обозначению элементов деталей.</p> <p>В-1: знаниями вопросов задания точки, прямой, плоскости и многогранников на чертеже; решения метрических и позиционных задач; кривых линий и поверхностей вращения; пересечение поверхностей;</p> <p>В-2: правилами выполнения наглядных изображений на основе аксонометрических проекций;</p> <p>В-3: способами выполнения и оформления чертежей и других конструкторских документов;</p> <p>В-4: навыками применения нормативных документов и государственных стандартов;</p> <p>В-5: навыками самостоятельной работы с</p>
--	--	--	---

			литературой для поиска информации об отдельных понятиях, терминах, объяснения их решения в практических ситуациях; В-6: компьютерными средствами сбора, хранения и передачи информации.
--	--	--	--

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Начертательная геометрия и инженерная графика» относится к базовой части учебного плана. Подготовка студентов к деятельности в различных областях управления в технических системах предполагает наряду с профессиональными знаниями и умениями формирование навыка владения информационными технологиями, как важнейшим инструментом профессиональной деятельности.

Полученные студентами знания, позволят более глубоко изучить смежные профилирующие дисциплины по направлению.

## 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц или 216 часов. На контактную работу обучающихся с преподавателем выделяется 110 часов, в том числе на лекции 36 часов, лабораторные работы 18 часов, на практические занятия 54 часа, контролируемая самостоятельная работа – 2 часа. Контроль 27 часов. На самостоятельную работу обучающихся предусматривается 79 часов.

## 4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ТЕМАМ И ВИДАМ ЗАНЯТИЙ

### 4.1. Разделы дисциплины и виды учебной работы

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины	Всего часов	Виды учебных занятий					Распределение компетенций
			ЛК	ПЗ	ЛР	СР	КСР	
1 семестр								
1	Основы образования чертежа Поверхности Пересечение поверхностей	34	8	16		10		ОПК-4 3-1, 3-3 У-2, У-3 В-1, В-2
2	АксонOMETрические проекции. Наглядные изображения. Область их применения, правила их построения.	47	10	20		17		ОПК-4 3-2, 3-4 У-1, У-4 В-3, В-5
	Промежуточная аттестация – Экзамен	27						
	Итого за семестр:	108	18	36		27		
2 семестр								
1	ЕСКД. Виды. Разрезы. Сечения.	29	6	5	8	10		ОПК-4 3-5, 3-6 У-5, У-6 В-3, В-5
2	Соединения деталей. Разъемные и	36	6	6	4	20		ОПК-4

	неразъемные соединения. Резьба. Эскизирование деталей.							3-4, 3-6 У-5, У-7 В-3, В-6
3	Сборочный чертеж и чертеж общего вида. Составление спецификации. Детализация.	43	6	7	6	22	2	ОПК-4 3-2, 3-5 У-4, У-6 В-3, В-6
	Промежуточная аттестация – Зачет с оценкой							ОПК-4
	Итого за семестр:	108	18	18	18	52	2	
	<b>ИТОГО:</b>	216	36	54	18	79	2	

*Примечание:* ЛК – лекции, ПЗ – практические занятия, СР – самостоятельная работа, ЛР – лабораторные работы, КСР – контролируемая самостоятельная работа.

#### 4.2 Перечень тем практических занятий

№ пр. занятия	Наименование	Количество часов
ПЗ-1	Пересечение поверхностей	18
ПЗ-2	Аксонметрические проекции.	18
ПЗ-3	ЕСКД. Виды. Разрезы. Сечения	4
ПЗ-4	Соединения деталей. Разъемные и неразъемные соединения	7
ПЗ-5	Сборочный чертеж и чертеж общего вида	7
	Итого	54

#### 4.3 Перечень тем лабораторных работ

№ пр. занятия	Наименование	Количество часов
ЛР-1	Построение изображения плоского контура детали с выполнением сопряжений	4
ЛР-2	Сечение тела плоскостью частного положения	4
ЛР-3	Построение вала с отверстием с использованием параметризации	4
ЛР-4	Построение трехмерной модели и чертежа	6
	Итого	18

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины, промежуточная аттестация обучающихся - оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Текущий контроль успеваемости включает в себя задания для самостоятельного выполнения и контрольные мероприятия по их проверке.

Фонд оценочных средств текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации состоит из: примерной тематики, заданий к контрольным работам, домашних заданий, тестов, вопросов к зачету и экзамену.

### 5.1 Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости

По каждому разделу дисциплины предусмотрена текущая аттестация.

Текущая аттестация проводится в форме заданий для самостоятельного выполнения и контрольных мероприятий

### 5.2 Оценочные материалы для промежуточной аттестации

По дисциплине промежуточная аттестация предусмотрена в форме экзамена в I семестре и зачета с оценкой во втором семестре.

Зачет может проводиться в форме компьютерного тестирования или в устной форме. Экзамен может проводиться в форме компьютерного тестирования в письменной или в устной форме

Оценочные материалы по дисциплине находятся в Приложении к РПД

### 5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания Текущий контроль

Текущий контроль проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы студентов. Объектом текущего контроля являются конкретизированные результаты обучения (учебные достижения) по дисциплине. Текущий контроль предусматривает проведение следующих мероприятий: собеседование по темам и разделам, выносимым на практические занятия; тестирование; подготовка рефератов и докладов по темам, выносимым на самостоятельное изучение; участие в дискуссии.

По дисциплине предполагается следующая шкала оценок:

а) «отлично» – студент показывает глубокие, исчерпывающие знания в объеме пройденной программы, уверенно действует по применению полученных знаний на практике, грамотно и логически стройно излагает материал при ответе, умеет формулировать выводы из изложенного теоретического материала, знает дополнительно рекомендованную литературу;

б) «хорошо» – студент показывает твердые и достаточно полные знания в объеме пройденной программы, допускает незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильно действует по применению знаний на практике, четко излагает материал;

в) «удовлетворительно» – студент показывает знания в объеме пройденной программы, ответы излагает хотя и с ошибками, но уверенно исправляемыми после дополнительных и наводящих вопросов, правильно действует по применению знаний на практике;

г) «неудовлетворительно» – студент допускает грубые ошибки в ответе, не понимает сущности излагаемого вопроса, не умеет применять знания на практике, дает неполные ответы на дополнительные и наводящие вопросы.

Оценивание с использованием тестирования проводится по балльной системе. Общее количество вопросов принимается за 100 %, оценка выставляется по значению соотношения правильных ответов к общему количеству вопросов в процентах

Оценка	Процент правильных ответов
Отлично (5)	Св. 85% до 100 %
Хорошо (4)	Св. 70 % до 85 %
Удовлетворительно (3)	Св. 50 % до 70 %
Неудовлетворительно (2)	Менее 50 %



### **Промежуточная аттестация**

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины.

Зачет с оценкой и экзамен являются заключительными этапами процесса формирования компетенций студента при изучении дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» или её части и имеет целью проверку и оценку знаний студентов по теории и применению полученных знаний, умений и навыков.

Зачет с оценкой и экзамен проводится по расписанию, сформированному учебным отделом, в сроки, предусмотренные календарным графиком учебного процесса. Расписание зачетов и экзаменов доводится до сведения студентов не менее чем за две недели до начала экзаменационной сессии. Зачет может проводиться на компьютере в форме тестирования или в устной форме.

Зачет и экзамен принимается преподавателем – ведущим лектором. Зачет и экзамен проводится только при предъявлении студентом зачетной книжки и при условии выполнения всех контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом и рабочей программой по изучаемой дисциплине (сведения фиксируются допуском в ведомости).

В случае неявки студента в ведомости делается отметка «не явился».

Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

## **6.ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Лекционные и практические занятия проводятся с использованием мультимедийных средств. Текущая аттестация предполагает использования компьютерного тестирования обучающихся.

## **7.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Самостоятельная работа по дисциплине предполагает следующие виды деятельности:

- проработка лекционного материала
- самостоятельное изучение литературы
- подготовка к практическим занятиям
- подготовка рефератов
- выполнение домашнего задания.

Методические указания для выполнения самостоятельной работы размещены в локальной сети филиала

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **8.1 Основная литература**

1. Фролов С.А. Начертательная геометрия: Учебник-3-е изд,перераб.и доп.-М.: «ИНФРА-М»,2013г-285с.-Мин.обр.

2. Чекмарев А.А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение: учебник. - М.: ИНФРА-М.,2013г-396с.-мин.обр.

3. Дегтярев В.М. Инженерная и компьютерная графика: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / В.М. Дегтярев, В.П. Затыльников. - 3-е изд., стер. - М.: «Академия», 2012 г. - 240 с. - Мин. обр.

4. Мокрецова Л.О. Информатика. Система автоматизированного твердотельного проектирования «Компас 3D» Лабораторный практикум: - М.: «МИСиС», 2010 г. - 140 с.

## **8.2 Дополнительная литература**

Чекмарёв А.А. Задачи и задания по инженерной графике: уч. пособие для студ. тех. спец. вузов / А.А. Чекмарёв. - 3-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2008 г. - 128 с.

2. №893 Инженерная графика. Методика решения позиционных и метрических задач по начертательной геометрии: Учеб.- метод. Пособие / М.В. Лейкова, В.А. Маклакова, И.М. Фролов, Ю.П. Чумаков. - М.: «МИСиС», 2007 г. - 64 с. = РИС

3. № 53 Мокрецова Л.О., Волкова Е.А. Инженерная графика Методические указания к выполнению курсовой работы. Выкса: Выксунский филиал «НИТУ «МИСиС», 2012 - 109 с.

4. ГОСТы ЕСКД.

## **8.3 Информационное обеспечение, электронные образовательные ресурсы**

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен доступом к сети "Интернет", а также к электронно-библиотечной системе и к электронной информационно-образовательной среде организации из любой точки, имеющей выход в сеть "Интернет".

Электронно-библиотечная система:

1. Электронно-библиотечная система: – Электронная библиотека НИТУ «МИСиС», режим доступа: [http://elibrary.misis.ru.](http://elibrary.misis.ru;);

– Электронная библиотечная система «Университетская библиотека» ONLINE, режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=register>;

– Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU, режим доступа: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>;

– Справочно-правовая система «Консультант Плюс».

– Информационная система «Единое окно», режим доступа: <http://window.edu.ru/>;

– Университетская информационная система РОССИЯ, режим доступа: <https://uisrussia.msu.ru/>;

– Электронная библиотека Государственной публичной научно-технической библиотеки России, режим доступа: <http://ellib.gpntb.ru/>;

– Удаленные сетевые ресурсы Российской государственной библиотеки (свободный доступ), режим доступа: <http://olden.rsl.ru/ru/networkresources>;

– Электронный каталог Российской национальной библиотеки, режим доступа: [http://primo.nl.ru/primo\\_library/libweb/action/search.do?menuitem=2&catalog=true](http://primo.nl.ru/primo_library/libweb/action/search.do?menuitem=2&catalog=true);

2. Электронная информационно-образовательная среда базирующаяся на платформах Canvas и 1С: Университет обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин, практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;

- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети "Интернет".

Компьютерная техника обеспечена следующим комплектом лицензионного программного обеспечения:

1. Microsoft Imagine Premium Renewed Subscription:

- Windows 7 Professional,

- Includes OneNote,

- Includes Project Visual Studio, Visio,

- Microsoft Office 2007 OLP
  - Сублицензионный договор № Tr000123021
2. Антивирус Dr. Web Desktop Security Suite

## **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **9.1 Аудиторный фонд**

Лекции и практические занятия проводятся в специализированных аудиториях, оснащенных мультимедийными средствами и выходом в Интернет.

Самостоятельная работа студента предполагает использование библиотечного фонда НТБ «МИСиС», платформы Canvas.

### **9.2 Средства обеспечения освоения дисциплины**

С целью формирования и развития общепрофессиональных навыков обучающихся обеспечивается сочетание аудиторной и внеаудиторной работы:

1. Лекции проводятся с использованием программы PowerPoint.
2. Текущий контроль знаний, навыков и умений студентов проводится с использованием специальных компьютерных программ тестирования: «Контрольно-тестовая система», Интернет-тренажеры ФЭПО.
3. Консультации по курсу проводятся в аудиторной и внеаудиторной форме с использованием дистанционных технологий, в том числе с использованием электронной почты.