

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Мик. Валерий Гаврилович  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 28.05.2026 15:34:25  
Уникальный программный ключ:  
f2b8a008008100010000000000000000

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**  
Рязанский институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Московский политехнический университет»

**Рабочая программа практики**

**Учебная практика  
(ознакомительная)**

Направление подготовки

**27.03.04 Управление в технических системах**

Направленность программы

**Информационные технологии в управлении**

Квалификация, присваиваемая выпускникам

**Бакалавр**

Форма обучения

**Заочная**

**Год набора - 2026**

**Рязань 2026**

Программа учебной практики разработана в соответствии с:

- Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки (специальности) 27.03.04 «Управление в технических системах» и уровню высшего образования Бакалавриат, утвержденный приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 № 929 (далее – ФГОС ВО);

- учебным планом (очной, заочной форм обучения) по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах.

Программа учебной практики включает в себя оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (п.7 Оценочные материалы (фонд оценочных средств) для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации).

Автор: Т.А. Асаева, к.ф.-м.н., заведующая кафедрой кафедры «Информатика и информационные технологии»

Программа одобрена на заседании кафедры «Информатика и информационные технологии» (протокол № 8 от 25.03.2026).

## СОДЕРЖАНИЕ

- 1 Наименование вида практики, способа и формы ее проведения
- 2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
- 3 Место практики в структуре образовательной программы
- 4 Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях и в академических часах
- 5 Содержание практики
- 6 Формы отчетности по практике
- 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике
- 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы
- 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
- 7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
- 7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
- 8 Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики
- 9 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем
- 10 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

## 1 Наименование дисциплины

«Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (организационно-управленческая)»

## 2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (организационно-управленческая)» у обучающегося формируются общекультурные компетенции ОК-6, ОК-7, общепрофессиональные компетенции ОПК-1, ОПК-3, ОПК-6 и профессиональные компетенции ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-19.. Содержание указанных компетенций и перечень планируемых результатов обучения по данной дисциплине представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине

Код компетенции	Результаты освоения ОП (содержание компетенций)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3
<b>Общекультурные</b>		
ОК-6	Способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• методы поиска, хранения, анализа важнейших достижений культуры и системы ценностей, сформировавшихся в ходе исторического развития,</li><li>• этнические и культурные различия</li></ul> <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</li></ul> <b>Владеть:</b> навыками воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности.</li></ul> <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности.</li></ul>

		<p><b>Владеть:</b> технологиями организации процесса самообразования; способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.</p>
<b>Общепрофессиональные</b>		
ОПК-1	Способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	<p><b>Знать:</b> - физическую сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации изделий из них под воздействием внешних факторов (нагрева, охлаждения, давления и т.д.), их влияние на структуру, а структуры – на свойства современных металлических и неметаллических материалов;</p> <p><b>Уметь:</b> - самостоятельно пользоваться нормативными и руководящими документами, научно-технической и справочной литературой;</p> <p><b>Владеть:</b> - методикой определения твердости металлов и сплавов; - методикой микроскопического анализа металлов и сплавов.</p>
ОПК-3	Способность решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей	<p><b>Знать:</b> - достижения науки и техники, зарубежный опыт в области разработки и использования новых материалов в сфере производства; правила и нормы охраны труда, техники безопасности при изучении свойств материалов;</p> <p>- методические, нормативные и руководящие документы, касающиеся применения различных материалов.</p> <p><b>Уметь:</b> - разрабатывать технологические карты получения деталей; - пользоваться правилами и нормами охраны труда и техники</p> <p><b>Владеть:</b> - современными методами сбора, обработки и анализа данных;</p>
ОПК-6	Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	<p><b>Знать:</b> методы поиска, хранения, обработки и анализа информации, формы представления информации с использованием компьютерных и сетевых технологий</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных,</p>

		представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий <b>Владеть:</b> методиками поиска, хранения, обработки и анализа информации, формами представления информации с использованием компьютерных и сетевых технологий
<b>Профессиональные</b>		
ПК-1	Способность выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств	<b>Знать:</b> методики выполнения экспериментов на действующих объектах, методы обработки результатов эксперимента с применением современных информационных и технических средств <b>Уметь:</b> выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств <b>Владеть:</b> методами выполнения экспериментов на действующих объектах, Методиками обработки результатов эксперимента с применением компьютерных технологий
ПК-2	Способность проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления	<b>Знать:</b> Стандартные программные средства, применяющиеся для проведения вычислительных экспериментов, виды математических моделей для моделирования процессов и объектов автоматизации и управления <b>Уметь:</b> проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления <b>Владеть:</b> навыками проведения вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления
ПК-4	Готовность участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления	<b>Знать:</b> варианты подготовки технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления, методику подготовки технико-экономического обоснования проектов <b>Уметь:</b> участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления

		<b>Владеть:</b> методику подготовки технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления
ПК-5	Способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления	<b>Знать:</b> методы сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления <b>Уметь:</b> осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления <b>Владеть:</b> методикой сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления
ПК-6	Способность производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием	<b>Знать:</b> методику расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления, стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления, правила и методику составления технического задания <b>Уметь:</b> производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием <b>Владеть:</b> методами расчета и проектирования отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления, методикой выбора стандартных средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием
ПК-19	Способность организовывать работу малых групп исполнителей	<b>Знать:</b> способы организации и объединения исполнителей в малые группы <b>Уметь:</b> организовывать работу малых групп исполнителей <b>Владеть:</b> правилами объединения исполнителей в малые группы

### 3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (организационно-управленческая)» входит в состав дисциплин по выбору Блока 1

образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах.

### 3.1 Требования к входным знаниям, умениям и навыкам обучающихся

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных по дисциплинам Информационные технологии

### 3.2 Взаимосвязь с другими дисциплинами

Взаимосвязь данной дисциплины с другими дисциплинами образовательной программы представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Структурно-логическая схема формирования компетенций

Компетенция	Предшествующие дисциплины	Данная дисциплина	Последующие дисциплины
ОК-6, ОК-7, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-19	Иностранный язык, Экономическая теория, Информатика, Информационные технологии, Математика, Физика, Экология, Теоретическая механика, Основы управления техническими системами, Деловой иностранный язык, Интернет технологии, Основы научных исследований	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (организационно-управленческая)	Иностранный язык, Математика, Социология и политология, Физика, Экономика и организация производства, Инженерная и компьютерная графика, Электротехника и электроника, Программирование и основы алгоритмизации, Вычислительные машины, системы и сети, Математические основы теории управления, Математические основы теории систем, Идентификация и диагностика систем управления

**4 Объем дисциплины «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (организационно-управленческая)» на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (организационно-управленческая)» составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов.

Разделы дисциплины «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (организационно-управленческая)» изучаются в первом семестре по очной форме обучения.

Объем дисциплины «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (организационно-управленческая)» в академических часах с распределением по видам учебных занятий указан в таблице 3.

Таблица 3 – Объем дисциплины «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (организационно-управленческая)» в академических часах (для очной/заочной форм обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	
	для очной формы	
Семестр	Всего	Семестр 4
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>Аудиторная работа (всего)</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
в том числе:		
Лекции	2	2
Семинары, практические занятия		
Лабораторные работы		
<b>Внеаудиторная работа (всего)</b>		
в том числе:		
Групповая консультация		
<b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>	<b>106</b>	<b>106</b>
в том числе		
Курсовое проектирование		
Расчетно-графические работы		
Реферат		
Другие виды занятий ( <i>подготовка к занятиям, домашняя работа, подготовка к контрольной работе, работа с литературой</i> )	106	106
<b>Вид промежуточной аттестации</b> (З - зачет, Э - экзамен, ЗО – зачет с оценкой)		<b>3</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины, час</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины, з.е.</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

## 5 Содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Перед прохождением учебной практики студент должен изучить программу, чтобы быть подготовленным к выполнению заданий, данных руководителем практики, к решению конкретных вопросов. Как при подготовке, так и в период прохождения практики рекомендуется по возникшим вопросам обращаться к нормативным документам, учебной, научной литературе, материалам, публикуемым в периодической печати.

Программа учебной практики предусматривает изучение следующих разделов:

Введение.

1. Характеристика предприятия, направление его деятельности.
2. Современные системы компьютерной математики.
3. Современные программные средства подготовки конструкторско-технологической документации.

№	Наименование раздела практики	Объем, час.
	<i>1. Подготовительный этап</i>	
1	Инструктаж по безопасности жизнедеятельности и санитарно-гигиеническим требованиям на предприятии	6
2	Ознакомление с организацией работы на предприятии или в структурном подразделении	8
3	Ознакомление с должностными и функциональными обязанностями	4
	<i>2. Практический этап</i>	
4	Изучение современных систем компьютерной математики, овладение приемами и навыками решения инженерных задач с применением современных компьютерных систем	45
5	Изучение современных программных средств подготовки конструкторско-технологической документации	45
	Итого	108

Согласно ФГОС ВО организация учебной практики на всех этапах должна быть направлена на обеспечение непрерывности и последовательности овладения студентами профессиональной деятельности в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника.

Для руководства учебной практикой студентов назначаются руководители практики от института. Контроль за прохождением практики студентов осуществляют декан факультета, заведующий кафедрой и руководитель практики. Общий контроль за проведением практической подготовки студентов возлагается на заместителя директора института по учебной работе.

Руководители практики:

- составляют общую программу проведения практики;
- организуют экскурсии на предприятия;
- несут ответственность за соблюдение студентами правил техники безопасности;
- оказывают методическую помощь студентам при выполнении ими заданий практики;
- осуществляют контроль за соблюдением сроков практики и ее содержанием;

– оценивают результаты выполнения студентами программы практики.

Во время прохождения практики студенты числятся в качестве практикантов. При наличии вакантных должностей студенты могут зачисляться на них, если работа соответствует требованиям программы практики. Запрещается использовать студентов на работах, не связанных с выполнением практики. Допускается проведение практики в порядке индивидуальной подготовки у специалистов, имеющих соответствующую подготовку.

Проект приказа о направлении студентов на практику готовится за неделю до начала практики. Изменение базы практики студентом самовольно после издания приказа не допускается. При невозможности прохождения учебной практики в институте, в течение 15 дней с начала практики издается новый приказ во изменение предыдущего, подготовленный на основании личного заявления студента с указанием причин, подписанный деканом, согласованного с руководителем практики от кафедры и при наличии нового договора с предприятием.

Сроки проведения практики устанавливаются деканатом в соответствии с утвержденным ученым советом академии учебным планом и графиком учебного процесса с учетом теоретической подготовленности студентов.

Продолжительность рабочего дня студентов при прохождении практики на предприятиях составляет для студентов в возрасте до 18 лет не более 35 часов в неделю (ст. 92 ТК РФ), в возрасте от 18 лет и старше не более 40 часов в неделю (ст. 91 ТК РФ).

## **6 Формы отчетности по учебной практике**

Учебная практика оценивается руководителем от кафедры на основе Дневника прохождения учебной практики, Отчёта и Отзыва руководителя учебной практики от организации. Отчёт по учебной практике должен включать описание проделанной работы. В качестве Приложения к отчёту должны быть представлены самостоятельно разработанные или выполненные студентом практические решения в соответствии с профилем обучения.

Отчетные документы по учебной практике представляются для контроля руководителю учебной практики от кафедры не позднее пяти дней после окончания практики (включая выходные и праздничные дни).

В отчете по учебной практике должны быть отражены все виды учебных теоретических и практических работ, выполненных студентом в соответствии с Индивидуальным заданием. Текст отчета должен быть оформлен в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32 – 2001, ГОСТ 2.105 – 95 и ГОСТ Р 6.30 – 97 и основными требованиями, предъявляемыми к оформлению отчета по практике (Приложение 6).

Отчет по учебной практике имеет определенную структуру и состоит из следующих разделов:

- Титульный лист;

- Оглавление;
- Введение;
- Основная часть;
- Заключение;
- Список использованной литературы;
- Приложение.

Титульный лист является первой страницей работы и служит источником информации для идентификации работы (Приложение 7).

Оглавление отражает заявленные задачи и последовательность изложения материала учебной практики.

Введение – в данном разделе необходимо обосновать Выбор темы учебной практики, Актуальность темы исследования, указать Цель и выделить Задачи, которые необходимо решить для достижения поставленной цели исследования, Место проведения практики, Дата начала и продолжительность практики, указать Перечень основных практических работ и заданий, выполненных в процессе учебной практики. В завершении раздела необходимо кратко указать Основных авторов, в научных произведениях которых рассматривалась проблема выполненного исследования.

Объем Введения должен составлять от 1-ой до 2-х страниц.

Основная часть должна раскрывать суть учебной практики и выполненной работы. Основная часть состоит из 3-х глав (разделов) и должна строиться в соответствии с поставленными конкретными задачами для достижения главной цели исследования.

Первая глава (раздел) носит обзорно-теоретический характер.

В первой главе студент проводит обзор и анализ подобранной по выбранной теме исследований научной литературы, соответствующей профилю обучения студента бакалавра по направлению «Информатика и вычислительная техника»:

- системы автоматизации, управления, контроля, технического диагностирования и информационного обеспечения;
- методы и средства проектирования, моделирования, экспериментального исследования систем автоматизации, управления, контроля, технического диагностирования и информационного обеспечения;
- ввод в эксплуатацию на действующих объектах и технического обслуживания систем автоматизации, управления, контроля, технического диагностирования и информационного обеспечения;

В завершении обзора и анализа теоретического материала студентом формируются авторские выводы по первой главе (разделу).

Объем первой главы (раздела) – от 6 до 8 страниц текста.

Вторая глава (раздел) содержит материал, полученный студентом при прохождении учебной практики на конкретном предприятии:

- основные направления деятельности предприятия;
- общие сведения об организационной структуре предприятия;
- перечень основных реализуемых функциональных задач предприятия

(подразделения предприятия), раскрытие решаемых задач на конкретных примерах;

- выделение структуры отдела АСУ и описание основных технологий, используемых структурным подразделением в процессе проектирования, разработки и сопровождения информационных систем;

- описание основных видов используемых информационных технологий в условиях конкретного предприятия (подразделения предприятия);

- описание информационной модели предприятия (подразделения предприятия);

- архитектура компьютерной сети предприятия, выделение особенностей построения и функционирования аппаратного и программного обеспечения информационной системы предприятия;

- вывод об уровне развития информационных технологий и автоматизации управления бизнес-процессами на предприятии.

В завершении студентом формируются авторские выводы по второй главе (разделу).

Объём второй главы (раздела) – от 6 до 8 страниц текста.

Третья глава (раздел) содержит практическую часть, выполненную студентами в процессе прохождения учебной практики, в соответствии с профилем его обучения и Индивидуальным заданием.

В завершении третьей главы студентом формируются авторские выводы по третьей главе (разделу).

Объём третьей главы (раздела) – от 6 до 8 страниц текста.

Заключение должно содержать краткий обзор проделанной работы по каждой главе в отдельности и по всей работе в целом. Разрешается представлять заключение в виде тезисов по всей работе.

В Заклучении формулируются следующие выводы:

- по результатам проведенных исследований или отдельных ее этапов;

- дается оценка полноты решений поставленных задач;

- отражаются разработанные рекомендации;

- отражаются данные по конкретному использованию результатов практики;

- описываются навыки и умения, приобретенные в процессе выполнения учебной практики;

- формулируются авторские выводы о практической значимости проведенного исследования.

Объем Заклучения должен составлять 1-2 страницы. Заклучение должно быть лаконичным, доказательным и убедительным, содержать итоговый вывод по всей работе.

Библиографический список должен содержать сведения об основных источниках литературы, которые студент использовал в процессе выполнения теоретической части учебной практики, и включать не менее 10 источников. Включение в Список использованной литературы источников, которыми студент не пользовался в своей работе, не допустимо.

Приложение включает материалы, не вошедшие в текст основной части работы (но является частью работы, располагаемой после списка источников), например:

- таблицы вспомогательных цифровых данных и справочных данных;
- схемы и диаграммы вспомогательного характера;
- промежуточные математические доказательства, формулы и расчеты;
- протоколы испытаний;
- описание аппаратуры и приборов, применяемых при проведении экспериментов, измерений и испытаний;
- иллюстрации вспомогательного характера, занимающие более 75% объема одной страницы.

Излагаемый материал необходимо сопровождать поясняющими иллюстрациями: рисунками и таблицами, в которых отображаются фактические данные, например, цифровые показатели, статистика, диаграммы, графики и т.п. Если они взяты из справочников, монографий, журнальных статей и других источников, то необходимо давать соответствующие ссылки на первичные источники информации.

При этом обязательным требованием является наличие ссылок на все основные источники, указанные в Списке использованной литературы. Одновременно необходимо исключить использование подстрочных ссылок, которые, в основном, используются для указания на не основную, второстепенную литературу.

При написании отчета по учебной практике студент должен творчески самостоятельно переработать используемые фрагменты текстов, взятые из Интернет-сайтов.

Студент обязан самостоятельно проверить уровень уникальности текста отчета по учебной практике с помощью системы «Etxt Антиплагиат» <http://www.etxt.ru/antiplagiat/>, которую необходимо загрузить с указанного сайта и запустить для выполнения.

Уникальность представленного отчета по учебной практике в целом и по отдельным главам должна быть не менее 60%, процент прямого заимствования материалов, взятых из одного Интернет источника, не более 8%.

По итогам прохождения практики руководитель учебной практики от организации пишет отзыв-характеристику (Приложение 8), в котором:

- 1) отмечает:
  - актуальность выполненной работы;
  - практическое значение работы;
  - указывает:
    - как студент справился с выполнением Индивидуального задания;
    - общие достигнутые результаты;
    - может ли подготовленный материал в целом или частично быть использован в деятельности организации;
- 2) дает оценку:
  - уровню самостоятельной работы студента;

- инициативе студента, умению применять полученные знания для решения практических задач;

- отношения студента к делу и т.п.

В конце отзыва делается отметка, была ли работа выполнена в срок и может ли быть допущена к защите.

Оценка руководителем учебной практики от организации не ставится.

В случае прохождения студентом учебной практики в Рязанском институте (филиал) Московского политехнического университета отзыв по итогам прохождения учебной практики пишет руководитель учебной практики от кафедры.

## **7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике**

### **7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения образовательной программы, содержится в разделе «Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики».

### **7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

### **7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

### **7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Аттестация проводится руководителем учебной практики в течение 20 дней с начала следующего семестра или начала занятий по результатам проверки документов и собеседования. По итогам аттестации выставляется оценка (отлично, хорошо или удовлетворительно). Отчет руководителя по итогам практики представляется в деканат через 5 дней после окончания срока аттестации.

Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов.

Сроки хранения документов по практике (дневники и отчеты) определяются в соответствии с номенклатурой дел кафедры. По окончании сроков хранения документы уничтожаются с составлением акта списания.

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине или самовольно поменявшие базу практики, распоряжением декана факультета направляются на практику повторно и проходят ее в свободное от учебы время в течение семестра (учебного года) или во время каникул.

Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины, получившие отрицательную характеристику или оценку при аттестации, допустившие серьезные нарушения трудовой дисциплины, могут быть отчислены из института как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном уставом института.

Промежуточная аттестация выполняется по предъявлению руководителю практики выполненного индивидуального задания, входящего в состав отчета о прохождении практики (только для студентов очного отделения). По итогам аттестации выставляется оценка (отлично, хорошо или удовлетворительно).

Отчет по практике - его содержание и оформление отражают отношение студента к учебной практике, качественный уровень выполнения всех разделов практики. Объем отчета должен составлять не более 20 страниц текста.

## **8 Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики**

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### **а) основная литература:**

1. Современная автоматика в системах управления технологическими процессами [Текст] : учебное пособие / В. П. Ившин, М. Ю. Перухин. - М. : Инфра-М, 2013. - 400 с. : ил. - (Высшее образование. Бакалавриат).
2. Шпаков, П. С. Основы компьютерной графики [Электронный ресурс] : учеб. пособие / П. С. Шпаков, Ю. Л. Юнаков, М. В. Шпакова. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. – 398 с. - ISBN 978-5-7638-2838-2 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=507976>
3. Ощепков, А. Ю. Системы автоматического управления: теория, применение, моделирование в MATLAB [Текст] : учеб. пособие / А. Ю. Ощепков. - Изд. 2-е, испр. и доп. - СПб. : Лань, 2013. - 208 с. : ил.
4. Буланже Г. В. Основы начертательной геометрии. Краткий курс и сборник задач [Электронный ресурс] : учебное пособие / Буланже Г. В., Гушин И. А., Гончарова В. А. - М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 142 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=479429>
5. Охорзин, В. А. Прикладная математика в системе MATHCAD [Текст] : учебное пособие / В. А. Охорзин. - Изд. 3-е, стереотип. - СПб. : Лань, 2009. - 349 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература).

6. Турчак, Л. И. Основы численных методов [Текст] : учеб. пособие / Л. И. Турчак, П. В. Плотников. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Физматлит, 2005. - 304 с.

**б) дополнительная литература:**

1. Инженерная компьютерная графика. Вводный курс [Текст] : учебник / под общ.ред. П. Н. Учаева. - Старый Оскол : ТНТ, 2015. - 216 с.
2. Срочко, В. А. Численные методы [Текст] : курс лекций / В. А. Срочко. - СПб. : Лань, 2010. - 203 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература).
3. Кудрявцев, Е. М. КОМПАС-3D. Моделирование, проектирование и расчет механических систем / Е. М. Кудрявцев. - М. : ДМК Пресс, 2008. - 400 с. : ил.
4. Соколова, Т. Ю. AutoCAD 2008. Легкий старт / Т. Ю. Соколова. - СПб. : Питер, 2008. - 176 с. : ил.
5. Шевцов, Г. С. Численные методы линейной алгебры [Текст] : учеб. пособие / Г. С. Шевцов, О. Г. Крюкова, Б. И. Мызникова. - М. : Финансы и статистика : Инфра-М, 2008. - 480 с.
6. Соколова, Т. Ю. AutoCAD 2009 для студента : самоучитель / Т. Ю. Соколова. - СПб. : Питер, 2008. - 382 с. : ил. - 254.00
7. Инженерная графика [Текст] : учебник / Н. П. Сорокин [и др.] ; под ред. Н. П. Сорокина. - Изд. 4-е, стереотип. - СПб. : Лань, 2009. - 392 с
8. Погорелов, В. И. AutoCAD 2009: 3D-моделирование / В. И. Погорелов. - СПб. : БХВ-Петербург, 2009. - 385 с. : ил. - (Мастер). - 325.00 р.
9. Ганин, Н. Б. Проектирование в системе КОМПАС-3D V11+DVD [Текст] / Н. Б. Ганин. - М. : ДМК Пресс, 2010. - 774 с.
10. Большаков, В. П. 3D-моделирование в AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor, T-Flex [Текст] : учебный курс / В. П. Большаков, А. Л. Бочков, А. А. Сергеев. - СПб. : Питер, 2011. - 332 с.
11. Большаков, В. П. 3D-моделирование в AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor, T-Flex [Текст] : учебный курс / В. П. Большаков, А. Л. Бочков, А. А. Сергеев. - СПб. : Питер, 2011. - 332 с.
12. Азбука КОМПАС-3D V13 [Текст]. - М. : ЗАО АСКОН, 2011. - 408 с. : ил.
13. Пухальский, В. А. Как читать чертежи и технологические документы / В. А. Пухальский, А. В. Стеценко. - М.: Машиностроение, 2005.

**в) Интернет-ресурсы**

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. Znanium.com [Электронный ресурс]:электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://znanium.com>
3. Консультант Плюс [Электронный ресурс] : справочно-правовая система. – Режим доступ: <http://www.consultant.ru>
4. «КнигаФонд»[Электронный ресурс] :электронно-библиотечная система. – Режим доступа :<http://www.knigafund.ru>
5. КОДЕКС / ТЕХЭКСПЕРТ [Электронный ресурс] : справочно-правовая система. – Режим доступа:<http://www.kodeks.ru>
6. Электронный каталог Национальной библиотеки ЧР[Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.nbchr.ru>.

7. Издательство ЛАНЬ [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. – Режим доступа :<https://e.lanbook.com/>

## **9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса**

1. ОС Windows.
2. Microsoft Office.
3. MathCAD.
4. КОМПАС-3D.
5. AutoCAD.
6. Информационно-справочная система «Кодекс»/«Техэксперт».
7. Национальная библиотека Чувашской Республики <http://www.nbchr.ru/>
8. ЭБС IPRBooks <http://www.iprbookshop.ru/>
9. Электронная библиотека Московского политехнического университета <http://lib.mami.ru/>
10. ЭБС Издательства «ЛАНЬ» – ресурс, предоставляющий online доступ к научным журналам и полнотекстовым книгам различных издательств.  
Адрес для доступа: <http://e.lanbook.com>

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

<b>Аудитория</b>	<b>Вид занятия</b>	<b>Материально-технические средства</b>
1	2	3
Аудитория №209 Компьютерная аудитория Аудитория для курсового проектирования Аудитория для самостоятельной работы	учебная практика	Рабочее место преподавателя: -персональный компьютер 1 шт. Рабочее место учащегося: -персональный компьютер 14шт. Программное обеспечение

**Задание 1. Изучение современных систем компьютерной математики, овладение приёмами и навыками решения инженерных задач с применением современных компьютерных систем**

Самостоятельно изучить основные возможности программы Mathcad, решить математические задачи в соответствии с заданиями из таблиц 1 – 3. Номер варианта выбирается по шифру зачетной книжки по модулю 10.

В таблице 1 – задания на решение уравнений.

В таблице 2 – задания на вычисление интеграла.

В таблице 3 – задания на решение дифференциального уравнения.

Дополнительно рассмотреть задачи решения системы линейных алгебраических уравнений (таблица 4).

Таблица 1.

	Уравнение	Отрезок, содержащий корень	Метод численного решения	Приближенное значение корня
1	$3\sin\sqrt{x} + 0,35x - 3,8 = 0$	[2; 3]	итераций	2,2985
2	$0,25x^3 + x - 1,2502 = 0$	[0; 2]	Ньютона	1,0001
3	$x + \sqrt{x} + \sqrt[3]{x} - 2,5 = 0$	[0,4; 1]	половинного деления	0,7376
4	$x - \frac{1}{3 + \sin 3,6x} = 0$	[0; 0,85]	итераций	0,2624
5	$0,1x^2 - x \ln x = 0$	[1; 2]	Ньютона	1,1183
6	$tgx - \frac{1}{3}tg^3x + \frac{1}{5}tg^5x - \frac{1}{3} = 0$	[0; 0,8]	половинного деления	0,3333
7	$\arccos x - \sqrt{-0,3x^3} = 0$	[0; 1]	итераций	0,5629
8	$3x - 4\ln x - 5 = 0$	[2; 4]	Ньютона	3,2300
9	$\cos \frac{2}{x} - 2 \sin \frac{1}{x} + \frac{1}{x} = 0$	[1; 2]	половинного деления	1,8756
10	$\sqrt{-0,4x^2} - \arcsin x = 0$	[0; 1]	итераций	0,7672

Таблица 2.

	Подынтегральная функция $f(x)$	Промежуток интегр. [a; b] определ. интегр.	Метод численного решения	Кол-во частей разб.	Шаг вычисл. знач. первообраз. $h$	Точность вычисл. знач. первообр. р.ε	Точное значение первообразной $\int_a^b f(x)dx$
1	$\frac{\ln x}{\sqrt{x} + \ln x}$	[1; 3,5]	Симпсона	30	0,25	0,001	$\frac{2}{3}(\ln x + 1)^{3/2} - 2(\ln x + 1)^{1/2} + \frac{4}{3}$
2	$tg^2 x + ctg^2 x$	$[\frac{\pi}{6}; \frac{\pi}{3}]$	Трапеций	54	$\pi/36$	0,001	$tgx - ctgx - 2x - tg \frac{\pi}{6} + \frac{\pi}{6} + ctg \frac{\pi}{6} + \frac{\pi}{3}$
3	$\frac{1}{x \lg x}$	[2; 3]	Симпсона	36	0,2	0,001	2,3026(ln ln x - ln ln 2)
4	$\frac{\ln^2 x}{x}$	[1; 4]	Трапеций	52	0,5	0,001	$\frac{1}{3} \ln^3 x$
5	$\sqrt{e^x - 1}$	[0; ln 2]	Симпсона	104	$\frac{\ln 2}{5}$	0,001	$\frac{e^x}{2\sqrt{e^x - 1}} - 2arctg \sqrt{e^x - 1} - \frac{e^x}{e^x - 1}$
6	$xe^x \sin x$	[0; 1]	Трапеций	48	0,2	0,001	$\frac{xe^x(\sin x - \cos x) + e^x \cos x - 1}{2}$
7	$xshx$	[0; 2]	Симпсона	48	0,4	0,001	$\frac{x(e^{-x} - e^x)}{2} + \frac{e^{-x} - e^x}{2}$
8	$\frac{1}{\sqrt{9+x^2}}$	[0; 2]	Трапеций	208	0,25	0,001	$\ln(x + \sqrt{x^2 + 9}) - \ln 3$
9	$\frac{1}{x^2} \sin \frac{1}{x}$	[1; 2,5]	Симпсона	44	0,3	0,001	$\cos \frac{1}{x} - \cos 1$
10	$x arctg x$	$[0; \sqrt{3}]$	Трапеций	48	$\frac{\sqrt{3}}{8}$	0,001	$\frac{x^2}{2} arctg x - \frac{x}{2} + \frac{1}{2} arctg x$

Таблица 3.

	Дифференциальное уравнение	Начальные условия	Отрезок интегрирования	Шаг интегрирования	Точность, $\varepsilon$	Точное решение
1	$y'' + y = \frac{1}{\cos x}$	$y(0) = 1$ $y'(0) = 0$	[0; 0,5]	0,1	0,001	$\cos x + x \sin x + (\cos x) \ln \cos x$
2	$(1+x^2)y'' + (y')^2 + 1 = 0$	$y(0) = 1$ $y'(0) = 1$	[0; 0,5]	0,05	0,001	$1 - x + 2 \ln(1+x)$
3	$y'' + 2y' + 2y = 2e^{-x} \cos x$	$y(0) = 1$ $y'(0) = 0$	[0; 0,5]	0,05	0,001	$e^{-x}(\cos x + \sin x + x \sin x)$
4	$y'' + 4y = e^{3x}(13x - 7)$	$y(0) = 0$ $y'(0) = -4$	[0; 0,2]	0,02	0,001	$\cos 2x - \sin 2x + e^{3x}(x-1)$
5	$y'' + 4y' + 4y = 0$	$y(0) = 1$ $y'(0) = -1$	[0; 1]	0,1	0,001	$(1+x)e^{-2x}$
6	$y'' - y = \sin x + \cos 2x$	$y(0) = 1,8$ $y'(0) = -0,5$	[0; 2]	0,2	0,001	$\frac{1}{5}(e^x + e^{-x} - \frac{1}{2} \sin x - \cos 2x)$
7	$y'' - 3y' = e^{5x}$	$y(0) = 2,2$ $y'(0) = 0,8$	[0; 0,2]	0,02	0,001	$2 + 0,1(e^{3x} + e^{5x})$
8	$y'' + 4y = \cos 3x$	$y(0) = 0,8$ $y'(0) = 2$	[0; 1]	0,1	0,001	$\cos 2x + \sin 2x - 0,2 \cos 3x$
9	$y'' - y' - 6y = 2e^{4x}$	$y(0) = 1,433$ $y'(0) = -0,367$	[0; 1]	0,1	0,001	$0,1e^{3x} + e^{-2x} + 3e^{4x}$
10	$y'' - 2y' + y = 5xe^x$	$y(0) = 1$ $y'(0) = 2$	[0; 1]	0,1	0,001	$e^x + xe^x + 5e^x \frac{x^3}{6}$

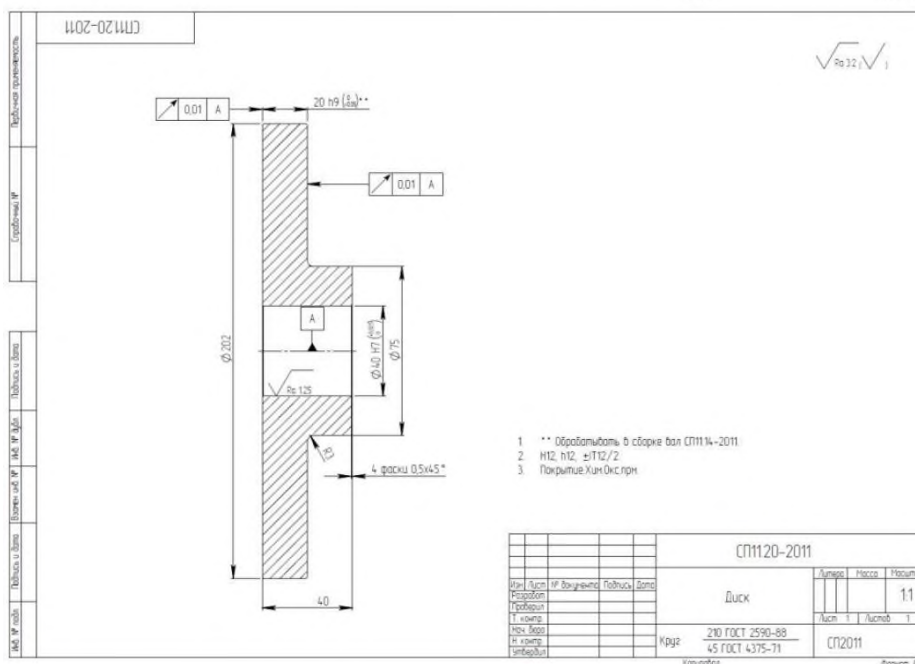
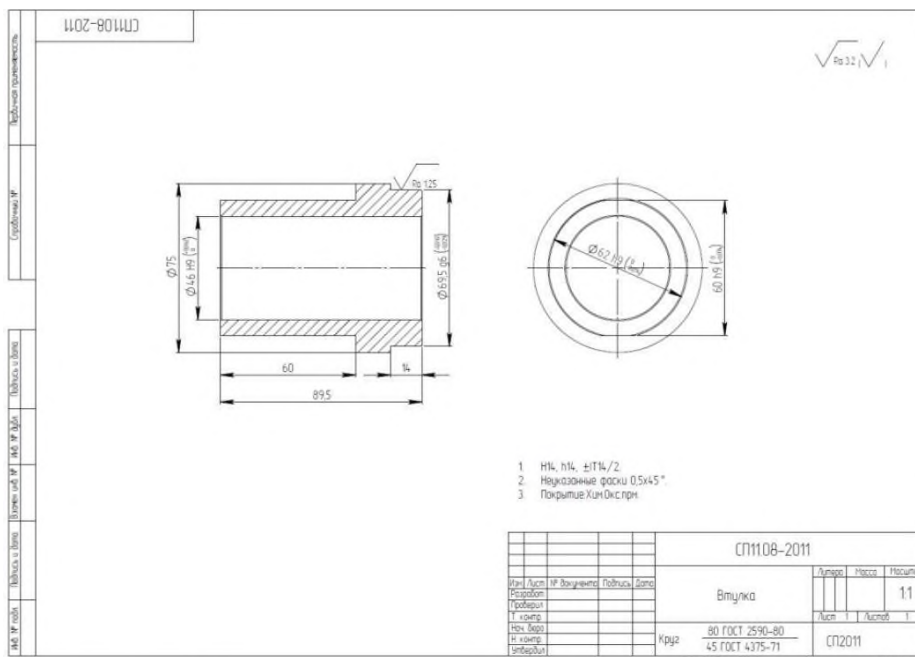
Таблица 4.

Вар. №	СЛАУ	Вар. №	СЛАУ
1	$\begin{cases} 8x_1 + 4x_2 - 6x_3 + 18 = 0, \\ -2x_1 - 4x_3 - 6x_4 + 2 = 0, \\ +4x_2 + 4x_3 + 6x_4 + 14 = 0, \\ 4x_1 + 6x_2 + 8x_3 + 8x_4 + 6 = 0, \end{cases}$	6	$\begin{cases} 8x_1 + 4x_2 - 6x_3 - 6x_4 + 18 = 0, \\ -2x_1 - 4x_2 - 4x_3 - 6x_4 + 2 = 0, \\ -10x_1 + 2x_2 + 4x_4 - 68 = 0, \\ -2x_1 - 6x_2 + 8x_3 - 4x_4 + 36 = 0, \end{cases}$
2	$\begin{cases} 6x_1 - 4x_3 - 4x_4 + 34 = 0, \\ -10x_1 + 10x_3 - 20 = 0, \\ -8x_1 - 4x_2 + 2x_4 - 44 = 0, \\ -2x_1 - 10x_2 + 6x_3 + 4x_4 + 2 = 0, \end{cases}$	7	$\begin{cases} 8x_1 + 2x_2 - 2x_3 - 32 = 0 \\ 2x_1 + 4x_2 + 2x_4 + 14 = 0 \\ 2x_1 - 8x_2 - 8x_3 - 6 = 0 \\ -10x_1 - 4x_2 + 10x_3 + 2x_4 - 24 = 0 \end{cases}$
3	$\begin{cases} 2x_1 + 6x_2 + 4x_3 + 16 = 0, \\ -6x_1 + 8x_2 + 4x_3 + 2x_4 - 34 = 0, \\ -2x_2 + 6x_3 - 10x_4 + 60 = 0, \\ 6x_1 - 10x_2 + 2x_3 - 81x_4 + 78 = 0, \end{cases}$	8	$\begin{cases} 6x_1 - 2x_2 + 10x_3 + 4x_4 + 46 = 0, \\ -6x_1 - 4x_2 + 10x_3 + 10x_4 - 36 = 0, \\ -4x_4 + 19 = 0, \\ 8x_2 - 4x_3 + 10x_4 - 60 = 0, \end{cases}$
4	$\begin{cases} 6x_1 + 8x_3 - 6x_4 + 2 = 0, \\ 10x_1 - 10x_2 - 2x_3 - 8x_4 - 42 = 0, \\ 4x_1 - 2x_2 - 2x_3 + 10x_4 - 12 = 0, \\ -4x_1 - 2x_2 - 2x_3 - 4 = 0, \end{cases}$	9	$\begin{cases} -4x_1 + 6x_2 - 4x_3 - 6x_4 + 18 = 0, \\ 4x_1 + 10x_2 - 8x_3 + 2x_4 + 18 = 0, \\ 2x_2 - 6x_3 + 6x_4 = 0, \\ -2x_2 - 4x_3 - 2 = 0, \end{cases}$
5	$\begin{cases} 4x_1 + 4x_2 + 4x_3 + 8x_4 + 12 = 0, \\ -8x_2 - 2x_3 + 6x_4 - 26 = 0, \\ -2x_1 + 2x_2 - 8x_3 + 8x_4 = 0, \\ -8x_1 + 2x_2 - 6x_3 - 22 = 0, \end{cases}$	10	$\begin{cases} 2x_1 + 8x_2 + 6x_3 + 28 = 0, \\ -4x_2 + 6x_3 + 8x_4 - 6 = 0, \\ -8x_2 + 8x_3 + 10x_4 + 20 = 0, \\ -6x_1 - 2x_2 - 4x_3 + 2x_4 - 4 = 0. \end{cases}$

**Задание 2. Изучение современных программных средств подготовки конструкторско-технологической документации**

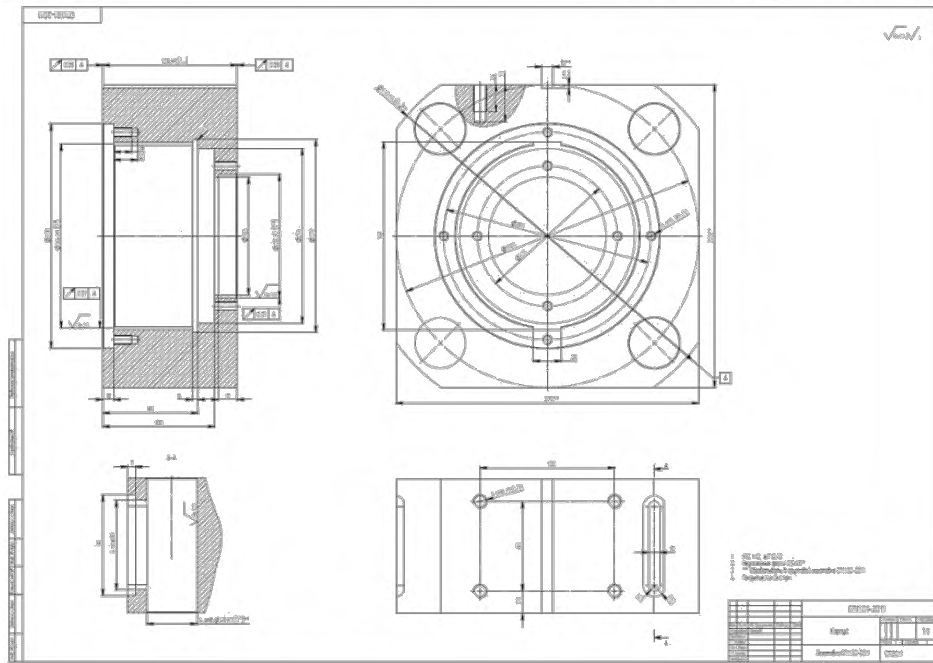
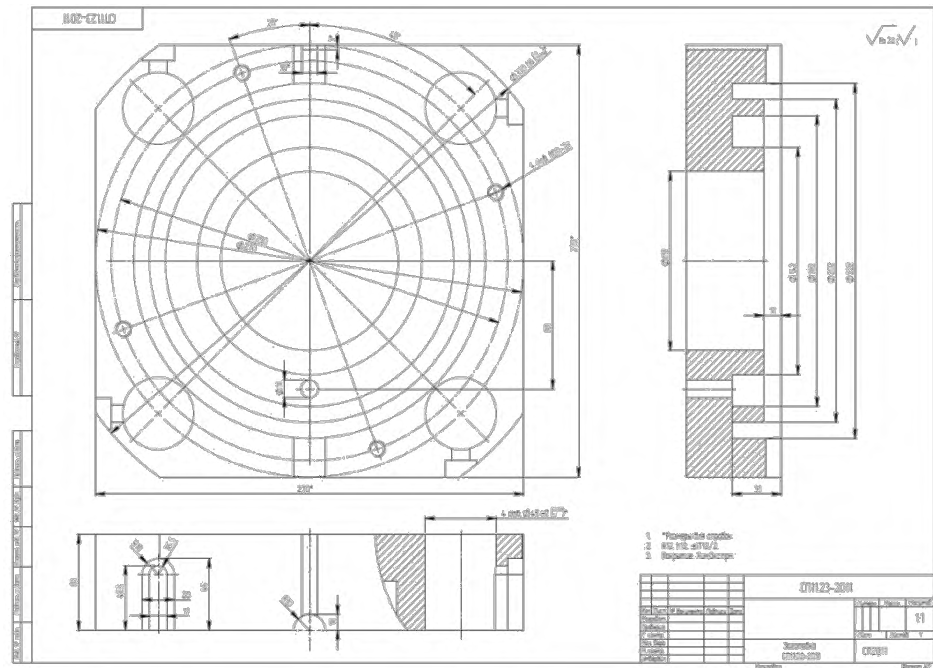
Самостоятельно изучить основные возможности программы AutoCAD. С помощью AutoCAD создать конструкторско-технологическую документацию. Номер варианта выбирается по шифру зачетной книжки по модулю 2.

Вариант 1











**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
РЯЗАНСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МОСКОВСКОГО  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА**

---

**Кафедра Информатика и информационные технологии**

**ОТЧЕТ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ**

Студента \_\_\_\_\_ курса \_\_\_\_\_ группы \_\_\_\_\_ факультета

\_\_\_\_\_

(фамилия, имя, отчество)

Место прохождения практики \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_

(уч. степень, звание, Ф.И.О)

Начало практики:

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Окончание практики:

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Отчет по практике защитил

с оценкой \_\_\_\_\_

Преподаватель \_\_\_\_\_

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## Рекомендуемое содержание отчёта по учебной практике

Пример структуры отчета по учебной практике, имеющей цели систематизации, закрепления теоретических знаний и приобретения практических навыков.

*По 1 части практики:*

*Титульный лист*

### **Оглавление**

**Введение.** Актуальность использования средств автоматизации вычислений при решении научно-исследовательских и производственных задач.

**Раздел I.** Кратко описание о деятельности предприятия, которое посетили во время практики.

**Раздел II.** Описание основных возможностей современных систем компьютерной математики.

**Раздел III.** Описание численных методов решения типовых математических задач.

**Раздел IV.** Решение типовых математических задач в одной или нескольких системах компьютерной математики.

**Заключение.** Проверка численного и аналитического решения типовых задач.

**Список использованных источников.**

*По 2 части практики:*

*Титульный лист*

### **Оглавление**

**Введение.** Анализ основных возможностей современных программных систем подготовки конструкторско-технологической документации.

**Раздел I.** Описание основных возможностей AutoCAD.

**Раздел II.** Результаты выполнения индивидуального задания по разработке конструкторско-технологической документации.

**Заключение.**

**Список использованных источников.**



Недостатки и замечания:

---

---

Краткие сведения о выполненном задании

---

---

Руководитель практики от организации

---

---

*должность, Ф.И.О руководителя*

