

Ульяновский государственный университет  
Факультет математики, информационных и авиационных технологий  
Кафедра математического моделирования технических систем

**Гисметулин А.Р., Евсеев А.Н., Левкина О.Ю.,  
Санников И.А., Шабалкин Д.Ю., Кондратьева А.С.**

**Методические рекомендации  
по самостоятельной работе студентов  
при прохождении всех видов практик**

**Для студентов направления бакалавриата  
15.03.04 Автоматизация технологических процессов  
и производств**

Ульяновск 2019 г.

**УДК 378.6: 629.7 (075.8)**  
**ББК 39.5 р30 я73**

**Гисметулин А.Р., Евсеев А.Н., Левкина О.Ю., Санников И.А., Шабалкин Д.Ю., Кондратьева А.С.**

**Методические рекомендации по самостоятельной работе студентов при написании курсовых работ и прохождении всех видов практик.** Для студентов направления бакалавриата 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств. Ульяновск: УлГУ, 2019

Настоящие методические рекомендации предназначены для студентов направления бакалавриата 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств и содержат информацию по видам и графику практик студентов, курсовых работ, требованиям к прохождению и отчётным материалам по практикам.

Рекомендованы к использованию Ученым советом факультета математики и информационных технологий УлГУ (протокол 2/19 от 19 марта 2019 г.).

**© Ульяновский государственный университет, 2019**

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>1</b>	<b>ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ ПОДГОТОВКИ.....</b>	<b>4</b>
1.1	Виды и типы практик, предусмотренные учебным планом по направлению бакалавриата 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств .....	4
1.2	Организация и выполнение курсовых работ .....	5
1.3	Организация и проведение практик .....	6
1.4	Организация и проведение преддипломной практики .....	7
1.5	Виды отчетности студентов по результатам прохождения практик .....	7
	Приложение 1 .....	11

## 1 ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ ПОДГОТОВКИ

Все индивидуальные задания практик и курсовых работ направлены на формирование задела для подготовки качественной, уникальной, практико-ориентированной, актуальной для промышленных отраслей выпускной квалификационной работы.

### 1.1 Виды и типы практик, предусмотренные учебным планом по направлению бакалавриата 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Практика является важнейшей составной частью комплексной системы непрерывной практической подготовки и трудоустройства студентов в период обучения в вузе.

В учебном плане 2017 года начала подготовки предусмотрены следующие типы практик (Таблица 1):

Таблица 1 – Типы практики учебного плана 2017 года начала подготовки

Вид практики	Тип практики	Семестр	Количество недель
Учебная	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	2	2
Производственная	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	4	2
Производственная	Научно-исследовательская работа	6, 7, 8	6
Производственная	Преддипломная практика	8	4

В учебных планах 2018 года начала подготовки и далее предусмотрены следующие типы практик (Таблица 2):

Таблица 2 – Типы практики учебного плана 2018 года начала подготовки и далее

Вид практики	Тип практики	Семестр	Количество недель
Учебная	Проектная деятельность	3	2
Учебная	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	4	2
Производственная	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	5, 6	4
Производственная	Научно-исследовательская работа	7	2
Производственная	Преддипломная практика	8	4

Практики могут проводиться в сторонних организациях или в лабораториях вуза, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

В результате студенты в соответствии с образовательным стандартом приобретают компетенции, которые позволяют решать конкретные (реальные) производственные задачи и формируют научно-практический задел для следующей ступени подготовки в магистратуре.

## **1.2 Организация и выполнение курсовых работ**

**Курсовая работа** – это самостоятельная научно-исследовательская проблемно-ориентированная работа студента, выполняемая на 2, 3 и 4 курсах обучения.

Формулирование «сквозной» темы исследования начиная с курсовой работы на 2 курсе и заканчивая 4 курсом, предусматривает исследования различных аспектов одной проблемы с ориентацией на будущую выпускную квалификационную работу. Результат комплексного исследования оформляется в виде бакалаврской работы с последующей защитой.

Курсовая работа на 2-м курсе является начальным этапом целенаправленной практико-ориентированной подготовки. На этом этапе формулируется научно-исследовательское направление выпускной квалификационной работы студента.

Утверждение научных руководителей, определение и утверждение тем курсовых работ на 2 курсе происходит в 3 семестре до 1 октября текущего учебного года.

Научный руководитель осуществляет общий контроль выполнения курсовой работы, формулирует цель и задачи, совместно со студентом разрабатывает план выполнения курсовой работы.

**В ходе выполнения курсовых работ должны быть решены следующие задачи:**

- 1) Совместно с научным руководителем сформулированы научно-практические проблемы, определено их современное состояние и намечены пути решения.
- 2) Произведена оценка актуальности поставленной проблемы.
- 3) Выбран объект и предмет исследования (совместно с научным руководителем).
- 4) Сформулированы цели и задачи исследования для ВКР (совместно с научным руководителем).

В ходе выполнения курсовых работ могут решаться, как теоретические задачи (обзор и анализ литературных источников, изучение программных продуктов, теоретических основ и т.д.), так и практические исследования (построение математических, имитационных и компьютерных моделей, изучение работы лабораторного оборудования, проведение расчётов параметров объектов и т.д.).

Курсовая работа, выполняемая на втором курсе, носит теоретический характер и соответственно выполняется для решения следующих поставленных теоретических задач.

- 1) Обзор и анализ научной и методической литературы, посвященной рассматриваемой проблеме.
- 2) Анализ теоретических положений, лежащих в основе поставленных задач.
- 3) Выбор и изучение возможностей программных продуктов и/или оборудования для исследования.
- 4) Решение «локальной» теоретической задачи с использованием выбранного программного продукта и/или оборудования (для получения студентами навыков применения специализированного ПО и оборудования для самостоятельного решения поставленных задач).

Курсовая работа, выполняемая на третьем курсе, носит теоретический и практический характер и включает в себя:

1) Обзор и анализ научной и методической литературы, посвященной рассматриваемой проблеме.

2) Анализ теоретических положений, лежащих в основе поставленных задач.

3) Выбор и изучение возможностей программных продуктов и/или оборудования для исследования.

4) Практическое применение возможностей программных продуктов и оборудования для решения поставленных практических задач.

5) Решение «локальной» практической задачи с использованием выбранного программного продукта и /или оборудования.

6) Анализ полученных результатов практического применения программных и технических средств.

7) Построение моделей и проведение экспериментов с моделью, расчёт параметров.

Выполнение курсовой работы на 4 курсе аналогично курсовой работе на 3 курсе. При этом задачи, решаемые в рамках курсовой работы 4 курса, направлены на достижение цели и решения задач выпускной квалификационной работы.

Таким образом, выполнение курсовых работ на втором, третьем и четвертом курсах формируют комплекс работ направленный на проведение практических исследований в выбранной проблемной области.

В ходе выполнения курсовых работ должны быть достигнуты следующие **результаты**:

1) Выбрана тематика выпускной квалификационной работы.

2) Выполнен обзор научной и методической информации по исследуемой проблеме.

3) Определена актуальность и степень проработанности проблемы.

4) Определены цель и задачи исследования.

5) Выбраны технические средства исследования (программные продукты, оборудование и т.д.) для решения поставленных задач.

6) Выполнено решение «локальной» практической задачи, построены модели.

7) Проведена защита курсовой работы.

### **1.3 Организация и проведение практик**

Практика проводится на базе предприятий-партнеров, научно-исследовательских институтов, конструкторских бюро и т.д. Также, Практика может проводиться на базе лабораторий кафедры ММТС и учебно-научно-производственных подразделений УлГУ. Выбор конкретного предприятия как базы проведения практики обуславливается направлением индивидуальной (научно-исследовательской работы) студента. База прохождения производственной практики может меняться от курса к курсу.

От предприятия (или лабораторий кафедры ММТС или учебно-научно-производственных подразделений улГУ) назначается консультант по практике, который должен работать в соответствующем подразделении, связанном с выполнением индивидуального задания студента-практиканта. Выбор консультанта проводит научный руководитель.

В процессе выполнения практик студент должен:

- 1) Выполнить индивидуальное задание по производственной практике.
- 2) Провести сбор данных по тематике исследования.
- 3) Решить поставленную задачу в рамках индивидуального задания по производственной практике.
- 4) Заполнить и оформить дневник по практике и защитить перед научным руководителем отчет.

Задачами (заданиями) практики могут быть следующие:

- Разработать, обновить или усовершенствовать имеющийся на технологический процесс изготовления деталей или сборки конструкций.
- Создать электронный каталог технологической документации предприятия.
- Разработать базы данных предприятия для систем автоматизированного проектирования.
- Установить программное обеспечение для автоматизированной технологической подготовки производства и т.д.
- Осуществить сбор, обработку и систематизацию фактического и литературного материала.
- Изучение количественных и качественных параметров задачи.

Выполнение курсовых работ и прохождение производственных практик формируют комплекс работ направленный на проведение теоретических исследований в выбранной проблемной области.

#### **1.4 Организация и проведение преддипломной практики**

Тема выпускной квалификационной работы определяет цель и задачи проведения преддипломной практики.

*Цель преддипломной практики:*

- 1) Применение полученных специальных знаний (за весь период обучения) для решения обозначенных в ВКР задач.
- 2) Апробация разработанных моделей на практике действующего предприятия, сбор и анализ данных и результатов моделирования.
- 3) Адаптация к производственному процессу на конкретном предприятии.

#### **1.5 Виды отчетности студентов по результатам прохождения практик**

##### ***2.5.1. Порядок оформления дневника по практике***

Студенты при прохождении учебной или производственной, в том числе преддипломной, практики обязаны вести дневник в установленной форме. Дневники по практике выдаются в деканате факультета математики, информационных и авиационных технологий (ауд. 1/602).

Дневник учебной или производственной практики должен быть заверен подписью декана факультета или его заместителя и печатью.

В дневнике заполняются все графы, записывается план-задание, выданное руководящей кафедрой, календарный план работы с датами выполнения каждого вида

работ и отметками руководителя (группового руководителя) практики от предприятия (учреждения, организации, кафедры) о выполнении. В дневник записываются все фактически выполненные работы.

Отзыв (характеристика) о работе студента на практике заполняется руководителем практики на предприятии (учреждении, организации, кафедре) и заверяется подписью и печатью руководителя предприятия (подразделения), где проходила практика.

Особое внимание обращается на качество выполнения порученных студенту работ, а также отмечаются пробелы в теоретической подготовке.

Далее раскрываются следующие вопросы:

- В чём конкретно состояла задача студента (что было необходимо исследовать, проанализировать, разработать и т.д.).
- Как справился студент с программой практики и поставленными задачами (отмечается законченность работы).
- Характеристика студента и его работы в ходе практики (уровень подготовки, самостоятельность, творческий подход, умение работать с научной и технической литературой, равномерность работы и т.п.).
- Недостатки прохождения практики (какие вопросы не решены, степень проработки, причины не достижения запланированных результатов).
- Особые отметки (практическая значимость работы, рекомендации к внедрению разработок, выполненных студентом).

По завершении практики дневник вместе с отчетом по практике сдается на выпускающую кафедру.

### ***2.5.2. Порядок составления отчёта по практике и содержание его основной части***

Отчет по практике представляет собой аналитико-практическую работу, которая является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических и практических навыков в период прохождения практики.

*Отчет о прохождении практики должен иметь следующую структуру:*

1. Титульный лист оформляется по установленному образцу (см. Приложение 1) и подписывается групповым (научным) руководителем практики от кафедры.
2. Содержание включает введение, перечень приведенных в отчете разделов, подразделов, пунктов и заключения с указанием страниц.
3. Введение, в котором отражается следующая информация:
  - полное наименование организации – базы прохождения практики;
  - цель и задачи практики;
  - в качестве кого студент проходил практику (занимаемая должность).
4. Основная часть, включает в себя отчёт о выполненной студентом работе и содержит следующие разделы:
  - постановку целей прохождения практики;
  - описание задач, которые будут решены за время практики;
  - теоретические сведения, необходимые для выполнения на практике поставленных задач;
  - описание работы;
  - обобщение и оценка результатов прохождения практики.



Содержание данного раздела должно соответствовать характеру выполненной работы, отраженной в дневнике производственной практики.

5. Заключение, в котором должны быть отражены:

- краткие основные выводы по результатам практики;
- оценка полноты решений поставленных задач;
- замечания и рекомендации.

6. Список использованной литературы должен содержать всю использованную при работе над отчётом литературу как основную, так и цитируемую.

7. В конце работы за списком использованной литературы размещаются приложения. В тексте на все приложения должны быть даны ссылки.

В приложениях, как правило, помещают материалы, которые дополняют и иллюстрируют основной текст отчета, а именно:

- копии документов,
- справочные таблицы,
- протоколы проведенных экспериментов,
- инструкции,
- методики,
- описания алгоритмов и программ,
- иллюстрации вспомогательного характера и т.д.

Приложения оформляются как продолжение отчёта на его последующих страницах, располагаясь в порядке появления в тексте отчёта ссылок на них. Каждое приложение должно начинаться с новой страницы и иметь заголовок, напечатанный строчными буквами в правом верхнем углу. Нумерация страниц приложения ведется в соответствии с общей нумерацией рукописи отчета.

Отчет подписывается автором на титульном листе с указанием даты.

Отчет печатается на стандартном листе бумаги формата А4. Шрифт Times New Roman размером 12 или 14.

Первой страницей является титульный лист, на котором номер страницы не проставляется.

#### ***2.5.4 Порядок подведения итогов практики и критерии оценки***

Сразу после окончания практики, в соответствии с графиком учебного процесса, студент сдаёт зачёт групповому руководителю практики от кафедр.

При проведении зачёта студент представляет дневник практики с письменным отзывом о её прохождении непосредственного руководителя практики и отчёт о выполнении практики.

В процессе защиты студент должен кратко изложить основные результаты проделанной работы, выводы и рекомендации, структуру и анализ материалов, включаемых в работу, оценить их полноту и объем работы, которую необходимо выполнить в ходе последующих обучения или практики.

По результатам прохождения практики выставляется общая оценка (дифференцированный зачет), которая учитывает:

- отзыв и рекомендуемую оценку руководителя практики от профильной организации;
- заключение и оценку руководителя практики от образовательного учреждения;

- результаты текущего контроля и контроля самостоятельной работы обучающегося;
- оценку за оформление дневника по практике руководителем практики от образовательного учреждения;
- оценку по результатам защиты отчета по практике.

Общая оценка по практике заносится руководителем практики от образовательной организации в дневник по практике обучающегося.

Оценка по практике заносится в экзаменационную ведомость и зачетную книжку, приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов и назначении стипендии в соответствующем семестре.

#### **Критерии и шкала общей оценки:**

Критерии оценивания - правильное выполнение индивидуальных заданий и полное раскрытие вопросов;

Показатель оценивания - глубина и качество выполненных индивидуальных заданий, раскрытия вопросов, оформление дневника по практике и отчетных материалов

Выделено 4 уровня оценивания компетенций:

- 1) **высокий (отлично)** – все индивидуальные задания выполнены правильно, вопросы раскрыты правильно и полно, оформление соответствует требованиям руководящих документов;
- 2) **достаточный (хорошо)** – индивидуальные задания выполнены правильно, вопросы раскрыты недостаточно полно, оформление соответствует требованиям руководящих документов;
- 3) **пороговый (удовлетворительно)** – вопросы не раскрыты, оформление соответствует требованиям руководящих документов;
- 4) **критический (неудовлетворительно)** – вопросы не раскрыты, оформление не соответствует требованиям руководящих документов.

Студент, не выполнивший программу практики, а равно получивший отрицательный отзыв о работе или неудовлетворительную отметку при сдаче зачёта, повторно направляется на практику в свободное от учебы время. При этом сохраняется предусмотренная учебным планом продолжительность практики.

Ульяновский государственный университет  
Факультет математики, информационных и авиационных технологий  
Кафедра математического моделирования технических систем

## ОТЧЁТ

о прохождении \_\_\_\_\_ практики  
(учебной / производственной / преддипломной)

**Выполнил:**

Студент группы \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Фамилия И.О. / подпись

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**Проверил:**

\_\_\_\_\_

Должность

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Фамилия И.О. / подпись

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.