

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»  
Институт новых технологий и искусственного интеллекта  
Кафедра математического моделирования и информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ:  
И.о. директора института



Н. Л. Королева  
«16» сентября 2024 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

Б2.О.1 Технологическая (проектно-технологическая) практика

Направление подготовки/специальность: 09.04.03 - Прикладная информатика

Профиль/направленность/специализация: Разработка программных систем

Уровень высшего образования: магистратура

Формы обучения: очная

год набора: 2024

Тамбов, 2024

**Автор программы:**

Кандидат педагогических наук, доцент Киселева Ирина Александровна

Программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.03 - Прикладная информатика (уровень магистратуры) (приказ Министерства образования и науки РФ от «19» сентября 2017 г. № 916).

Рабочая программа принята на заседании Кафедры математического моделирования и информационных технологий «13» сентября 2024 г. Протокол № 2

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика и цель практики.....	4
2. Место практики в структуре образовательной программы и планируемые результаты.....	4
3. Структура и содержание практики.....	6
4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства.....	7
5. Учебно-методические рекомендации по практике.....	11
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики.....	11
7. Материально-техническое, программное обеспечение практики, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	12

## 1. Общая характеристика и цель практики

Цель практики – получение первичных профессиональных умений и навыков, а также формирование следующих компетенций:

ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте

ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач

ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований

ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем

ОПК-6 Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества

ОПК-8 Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов

Тип практики	Семестр	Способ проведения	Контактная работа	Форма промежуточной аттестация
Технологическая (проектно-технологическая) практика	2	Стационарная	4	Зачет

Типы задач профессиональной деятельности, к которым готовятся обучающиеся в ходе прохождения практики:

- научно-исследовательский

Программа практики ориентирована на подготовку обучающихся к профессиональной деятельности в сфере: 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации информационных систем, управления их жизненным циклом)

Практика проводится в форме практической подготовки обучающихся.

## 2. Место практики в структуре образовательной программы и планируемые результаты

2.1. Технологическая (проектно-технологическая) практика относится к обязательной части учебного плана ОП по направлению подготовки 09.04.03 - Прикладная информатика (магистратура).

Технологическая (проектно-технологическая) практика предусмотрена на 1 курсе, 2 семестр.

Технологическая (проектно-технологическая) практика базируется на знаниях, полученных обучающимися по дисциплинам обязательной части. Компетенции, сформированные у студентов в процессе прохождения технологической (проектно-технологической) практики, будут необходимы при изучении профильных дисциплин, а также при прохождении преддипломной практики.

Технологическая (проектно-технологическая) практика логически связана с такими дисциплинами, как:

ОПК-1 - Информационные технологии в профессиональной деятельности

ОПК-2 - Корпоративные информационные системы

ОПК-4 - Теоретические основы информационного общества

ОПК-5 - Архитектура и сервисы компьютерных сетей предприятия, Корпоративные информационные системы

ОПК-6 - Теоретические основы информационного общества

ОПК-8 - Управление проектами: методы и технологии

2.2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Код по ФГОС ВО	Компетенция	Индикаторы (показатели достижения результата)
ОПК-1	Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Решает нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний
ОПК-2	Владеет навыками разработки оригинальных алгоритмов и программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач Умеет разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач Знает способы разработки оригинальных алгоритмов и программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	Разрабатывает алгоритмы и программные средства для решения профессиональных задач
ОПК-4	Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	Применяет на практике новые научные принципы и методы исследований

ОПК-5	Владеет навыками разработки и модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем Умеет разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем Знает методы разработки и модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	Разрабатывает программное обеспечение информационных систем
ОПК-6	Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества	Исследует современные проблемы и методы прикладной информатики
ОПК-8	Владеет навыками эффективного управления разработкой программных средств и проектов Умеет осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов Знает методы эффективного управления разработкой программных средств и проектов	Применяет на практике технологию управления разработкой программных средств

### 3. Структура и содержание практики

3.1. Объем практики составляет 6 з.е. (216 часов), (4 недели).

#### 3.2. Содержание практики

##### очная форма

Этап	Содержание этапа практики	Количество часов	Формы текущего контроля
<b>2 семестр</b>			
1.	Подготовительный этап. Инструктаж по технике безопасности и правилам внутреннего трудового распорядка. Составление рабочего плана (графика)	30	Собеседование

2.	Определение направления исследований. Определение и изучение структуры информационной системы и формирование оценки ее соответствия целям и задачам функционирования объекта. Изучение основных технологических процессов проектирования и эксплуатации информационных систем объекта. Изучение основных технологических процессов обработки информации.	30	Выполнение задания
3.	Рассмотрение вариантов использования современных методов и инструментальных средств для повышения эффективности функционирования объекта за счет разработки и внедрения компонент информационных систем, повышающих устойчивость их функционирования путем автоматизации решения прикладных задач	50	Выполнение задания
4.	Ведение и оформление дневника практики. Составление и оформление отчета по учебной практике.	72	Дневник практики. Отчет.
5.	Научно-практическая конференция по результатам практики	34	Выступление с докладом
	Всего	216	

### 3.3. Индивидуальные задания по практике:

- ☐ Определить тему самостоятельного научного исследования.
- ☐ Сбор, анализ научно-теоретического материала.
- ☐ Сбор эмпирических данных, интерпретация эмпирических данных.
- ☐ Обзор литературных источников по теме научного исследования.
- ☐ Анализ результатов научного исследования.
- ☐ Представление результатов проведенного исследования.

## 4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства

### 4.1 Оценка знаний обучающихся в рамках балльно-рейтинговой системы.

Распределение баллов при прохождении практики:

- Выполнение индивидуального задания по практике – 70 баллов,
- Оформление документации по практике – 10 баллов,
- Защита отчета по практике: 20 баллов

#### Распределение баллов по заданиям:

№	Вид учебной работы	Мак. кол-во баллов	Методика начисления баллов
1.	Выполнение индивидуального задания по практике	70	<p>53 - 70 баллов - индивидуальное задание по практике выполнено в полном объеме в соответствии с программой практики своевременно и качественно;</p> <p>- студент показал глубокую теоретическую, методическую, профессионально-прикладную подготовку, ответив на вопросы руководителя практики;</p> <p>- умело применил полученные знания во время прохождения практики и при собеседовании с руководителем;</p> <p>- ответственно и с интересом относился к своей работе.</p> <p>36 - 52 баллов - индивидуальное задание по практике выполнено в полном объеме в соответствии с программой практики, с незначительными отклонениями от качественных параметров;</p>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- студент демонстрирует достаточно полные знания всех профессионально-прикладных и методических вопросов в объеме программы практики при собеседовании с руководителем;</li> <li>- проявил себя как ответственный исполнитель, заинтересованный в будущей профессиональной деятельности;</li> <li>- при собеседовании показал достаточный уровень освоения компетенций.</li> </ul> <p>0 – 35 баллов - индивидуальное задание по практике выполнено не в полном объеме, часть заданий программы практики вызвала затруднения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- студент не проявил глубоких знаний теории и умения применять ее на практике, допускал ошибки в планировании и решении задач, на собеседовании с руководителем;</li> <li>- не способен самостоятельно продемонстрировать практические умения, в процессе работы не проявил достаточной самостоятельности, инициативы и заинтересованности.</li> </ul>
2.	Оформление документации по практике: оценивание содержания и оформления отчета по практике	10	<p>8 - 10 баллов - отчет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнен в полном объеме и в соответствии с требованиями;</li> <li>- результативность практики представлена в количественной и качественной обработке, продуктах деятельности;</li> <li>- материал изложен грамотно, доказательно;</li> <li>- свободно используются понятия, термины, формулировки;</li> <li>- выполненные задания соотносятся с формированием компетенций.</li> </ul> <p>5 – 7 баллов - отчет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнен в полном объеме и в соответствии с требованиями, но допущены технические и/или орфографические ошибки;</li> <li>- грамотно используется профессиональная терминология - четко и полно излагается материал, но не всегда последовательно;</li> <li>- описывается анализ выполненных заданий, но не всегда четко соотносится выполнение профессиональной деятельности с формированием определенной компетенции.</li> </ul> <p>0 - 4 баллов - отчет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- низкий уровень владения профессиональным стилем речи в изложении материала;</li> <li>- низкий уровень оформления документации по практике;</li> <li>- низкий уровень владения методической терминологией;</li> <li>- носит описательный характер, без элементов анализа;</li> <li>- низкое качество выполнения заданий, направленных на формирование компетенций.</li> </ul>
3.	Защита отчета по практике: подготовка и защита презентации	20	<p>16 - 20 баллов - защита и содержание презентации в полной мере соответствуют программе практики, индивидуальному заданию (цели, ссылки на ресурсы, соответствие содержания, нормативно-правовой базы, литературы), задачам, наблюдается последовательность и логичность презентуемого материала;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- студент на защите демонстрирует ораторские способности, соблюдение регламента, эмоциональность, умение ответить на вопросы, систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам программы практики;</li> <li>- содержание выступления отличает: логичность изложения материала, раскрытие темы, доступность изложения, эффективность применения средств ИКТ, способы и условия достижения результативности и эффективности для выполнения задач практики, доказательность практических действий, умение аргументировать свои заключения, делать выводы;</li> </ul>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>- на защите показал высокий уровень освоения компетенций.</li> </ul> <p>11 -15 баллов - защита и содержание презентации в достаточной степени соответствуют программе практики, индивидуальному заданию, задачам, наблюдается последовательность презентуемого материала;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- студент на защите демонстрирует эмоциональность, умение ответить на вопросы, систематизированные, знания по всем разделам программы практики, соблюдение регламента;</li> <li>- содержание выступления отличает: логичность изложения материала, раскрытие темы, доступность изложения, эффективность применения средств ИКТ, доказательность практических действий, умение аргументировать свои заключения, делать выводы;</li> </ul> <p>- на защите показал достаточный уровень освоения компетенций.</p> <p>0 – 10 баллов - защита и содержание презентации не в полной мере соответствуют программе практики, индивидуальному заданию, задачам;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- студент на защите демонстрирует не полный объем знаний по всем разделам программы практики, соблюдение регламента;</li> <li>- содержание выступления отличает: не полное раскрытие темы, отмечается частичное несоответствие презентации содержанию отчета по практике и индивидуальному заданию;</li> <li>- на защите показал недостаточный уровень освоения компетенций.</li> </ul>
	Итого за практику	100

Студенту выставляется итоговая оценка промежуточной аттестации в 100-балльной шкале и в традиционной четырехбалльной шкале, характеризующая качество освоения студентом полученных знаний, приобретенных умений и владений по практике. Перевод 100-балльной рейтинговой оценки по дисциплине в традиционную четырехбалльную осуществляется следующим образом:

100-балльная система	Традиционная система
85 - 100 баллов	Отлично / зачтено
70 - 84 баллов	Хорошо / зачтено
50 - 69 баллов	Удовлетворительно / зачтено
Менее 50	Неудовлетворительно / не зачтено

## 4.2 Типовые оценочные средства текущего контроля

### Выполнение задания

изучить используемые технологии по разработке и сопровождению прикладных программ: используемая операционная система, СУБД, языки программирования; ознакомиться с существующей технической документацией по установке, настройке и эксплуатации ПО, используемого в данном структурном подразделении; изучить входную, выходную, нормативно-справочную информацию, способы ее организации, структуру обрабатываемых данных, технологию хранения и восстановления информации на различных носителях

выбрать направление автоматизируемой области деятельности подразделения; сформулировать постановку задачи; выбрать требуемое программное обеспечение для решения задачи, обосновать этот выбор; выделить этапы постановки и разработки задачи

### Выступление с докладом

Выступление с докладом по результатам прохождения ознакомительной практики (анализ структуры организации, выполнение заданий руководителя практики)

## **Дневник практики. Отчет.**

### **Дневник практики**

Порядок заполнения и ведения дневника:

- дневник заполняется лично студентом и регулярно ведется в течение всей практики;
- титульный лист дневника практики должен быть подписан указанными в дневнике лицами, последняя страница дневника практики должна быть подписана руководителем практики от организации и заверена печатью;
- описание конкретных этапов и работ по учебной практике, объем и время работы, замечания и предложения студента, замечания и предложения руководителя делаются ежедневно. Они отражают краткие сведения о проделанной работе. Например: «Проведены такие-то работы (изучение предметной области объекта автоматизации, деятельности подразделения в области информационного обеспечения организации и др.)», описываются предполагаемые методы для автоматизации области деятельности подразделения и т.д.
- дневник хранится на кафедре до окончания студентом обучения в университете.

### **Отчет по практике**

Конечным этапом прохождения практики является написание отчета о практике. Отчет о практике должен включать в себя:

- краткую характеристику предприятия или учреждения, на котором проходила практика;
- порядок и сроки прохождения практики;
- необходимые сведения о базе практики;
- результаты выполнения рабочего плана (графика) прохождения практики;
- описание конкретных видов работ (индивидуальных заданий), выполненных практикантом;
- описание задач, которые приходилось решать под руководством руководителя практики от организации;
- описание методов для автоматизации области деятельности подразделения;
- выводы, оценка деятельности отдела ИТ в структуре организации, личное отношение и оценка полученных знаний и опыта работы на практике.

Отчет по мере надобности иллюстрируется рисунками, картами, схемами, чертежами, фотографиями и другими наглядными материалами.

Оптимальный объем отчёта 5 страниц машинописного текста.

К отчету прилагается характеристика на студента-практиканта.

### **Собеседование**

1. Общие функциональные обязанности, правила техники безопасности в учреждении (на предприятии), на конкретном рабочем месте, при работе с электрическими устройствами.
2. Особенности режима работы, форм организации труда и правил внутреннего распорядка.
3. Особенности организационной структуры подразделения ИТ предприятия, его штатного расписания.
4. Принципы управления, руководства и осуществления должностных обязанностей отделов ИТ.
5. Права и обязанности сотрудника отдела ИТ, содержание должностной инструкции, регламентирующей его деятельность.

#### **4.3 Промежуточная аттестация проводится в форме зачета**

По итогам прохождения практики обучающийся должен своевременно представить на кафедру следующую отчетную документацию:

- отчет о прохождении практики и выполнении индивидуальных заданий;
- отзыв-характеристику о своей работе с места прохождения практики.

Наличие правильно оформленных отчетных документов по практике, отражающих освоенные компетенции в ходе выполнения индивидуальных заданий, является основанием для выставления соответствующей оценки.

#### 4.4. Шкала оценивания промежуточной аттестации

Оценка	Компетенции	Дескрипторы (уровни) – основные признаки освоения (показатели достижения результата)
«зачтено» (50 - 100 баллов)	ОПК-1	Способен решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математи
	ОПК-2	Способен разрабатывать алгоритмы и программные средства для решения профессиональных задач
	ОПК-4	Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований
	ОПК-5	Способен разрабатывать программное обеспечение информационных систем
	ОПК-6	Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики
	ОПК-8	Способен применять на практике технологию управления разработкой программных средств
«не зачтено» (0 - 49 баллов)	ОПК-1	Не способен решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математи
	ОПК-2	Не способен разрабатывать алгоритмы и программные средства для решения профессиональных задач
	ОПК-4	Не способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований
	ОПК-5	Не способен разрабатывать программное обеспечение информационных систем
	ОПК-6	Не способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики
	ОПК-8	Не способен применять на практике технологию управления разработкой программных средств

#### 5. Учебно-методические рекомендации по практике

Обязанности обучающихся во время прохождения практики, требования к оценке выполнения ими рабочего плана (графика) практики и усвоению компетенций, формируемых во время практики закреплены в Положении о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования, реализуемые в ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина», а также в соответствующих методических материалах (Приложение 8 ОП ВО).

#### 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

##### 6.1 Основная литература:

1. Беляев В.И. Магистерская диссертация : методы и организация исследований, оформление и защита : учеб. пособие. - 2-е изд., перераб.. - Москва: КНОРУС, 2014. - 261, [1] с.

##### 6.2 Дополнительная литература:

1. Космин В.В. Основы научных исследований : общий курс : учеб. пособие. - 2-е изд.. - М.: РИОР, ИНФРА-М, 2014. - 213 с.

2. Кукушкина В.В. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров) : учеб. пособие. - М.: ИНФРА-М, 2014. - 265 с.

##### 6.3 Иные источники:

1. Федеральный портал «Российское образование» - <http://www.edu.ru/>
2. Портал «Гуманитарное образование» - <http://www.humanities.edu.ru/>
3. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» - <http://school-collection.edu.ru/>
4. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки - <http://obrnadzor.gov.ru>
5. Вопросы образования - <http://www.ecsocman.edu.ru/vo>

## **7. Материально-техническое обеспечение практики, программное обеспечение и информационные справочные системы**

Для проведения практики необходимо следующее материально-техническое обеспечение: рабочее место, содержащее: персональный компьютер, принтер; возможность выхода в сеть Интернет для поиска информации по профильным сайтам и порталам; помещения для самостоятельной работы; учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций и промежуточной аттестации.

Учебные аудитории и помещения для самостоятельной работы укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

Операционная система "Альт Образование"

Microsoft Windows 10

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Университетская библиотека онлайн: электронно-библиотечная система. – URL: <https://biblioclub.ru>
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru. – URL: <https://elibrary.ru>

### **Электронная информационно-образовательная среда**

[https://auth.tsutmb.ru/authorize?response\\_type=code&client\\_id=moodle&state=xyz](https://auth.tsutmb.ru/authorize?response_type=code&client_id=moodle&state=xyz)

Взаимодействие преподавателя и студента во время прохождения последним технологической (проектно-технологической) практики осуществляется посредством мультимедийных, гипертекстовых, сетевых, телекоммуникационных технологий, используемых в электронной информационно-образовательной среде университета.