

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Гаранин Максим Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 08.10.2025 09:04:27  
Уникальный программный ключ:  
7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«ПРИВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»**

## **Производственная практика (научно-исследовательская работа)**

### **рабочая программа практики**

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) Проектирование АСОИУ на транспорте

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:  
зачеты с оценкой 7

#### **Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя				
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Конт. ч. на аттест.	1,15	1,15	1,15	1,15
В том числе в форме практ.подготовки	88	88	88	88
Контактная работа	1,15	1,15	1,15	1,15
Сам. работа	18,85	18,85	18,85	18,85
Иные виды работ	88	88	88	88
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

*к.т.н., доцент, Засов Валерий Анатольевич*

Рабочая программа практики

**Производственная практика (научно-исследовательская работа)**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана: 09.03.01-25-4-

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) Проектирование АСОИУ на транспорте

Рабочая программа практики одобрена на заседании кафедры

**Цифровые технологии**

Зав. кафедрой к.э.н., доцент Ефимова Т.Б.

**1. ЦЕЛИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ, ВИД, СПОСОБЫ И ФОРМЫ ЕЁ ПРОВЕДЕНИЯ**

1.1	Сформировать систему компетенций для усвоения теоретических, практических, современных представлений о самостоятельной научно-исследовательской работе (НИР). НИР предполагает исследовательскую работу, направленную на развитие у бакалавров способности к самостоятельным теоретическим и практическим суждениям и выводам, умений объективной оценки научной информации, свободы научного поиска и стремления к применению научных знаний в образовательной деятельности.
1.2	Вид практики – производственная.
1.3	Тип практики – научно-исследовательская работа.
1.4	Способ проведения – стационарная, выездная.
1.5	Практика проводится в том числе в форме практической подготовки.

**2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Раздел ОП: Б2.В.02(Н)

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

ПК-4: Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов

ПК-4.1: Оформляет результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ

ПК-4.2: Применяет методы проведения экспериментов

**40.011. Профессиональный стандарт "СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 г. N 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 г., регистрационный N 31692)**

ПК-4. А. Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы

А/02.5 Осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок

**В результате прохождения практики обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	последовательность проведения и формальные признаки научного исследования
3.1.2	виды и роль основных источников профессиональной информации
3.1.3	методы разработки моделей исследуемых процессов;
3.1.4	структуру и правила оформления научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	разрабатывать задание на выполнение НИР
3.2.2	собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по теме исследования
3.2.3	выбирать методику и средства решения задачи;
3.2.4	представлять результаты выполненных исследований в форме научно-технических отчетов, обзоров и публикаций
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыком методологического осмысления научного исследования (актуальность, объект, предмет, цель, задачи и т.п.)
3.3.2	навыками написания аналитического обзора по теме исследования
3.3.3	навыком обработки и анализа экспериментальных данных
3.3.4	навыками оформления научно-технических отчетов, подготовки визуальных презентаций и устных докладов

**4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	<b>Раздел 1. Подготовительный этап</b>			
1.1	Проведение производственного вводного инструктажа по технике безопасности и охране труда на месте проведения практики. Ознакомление с предприятием, правилами внутреннего трудового распорядка. /ИВР/	7	2	Практическая подготовка. Журнал по технике безопасности
1.2	Получение индивидуального задания в рамках программы практики и в соответствии с направлением научных исследований по тематике выпускной квалификационной работы. /ИВР/	7	2	Практическая подготовка. Аттестационная
1.3	Ознакомиться с методикой и основными этапами проведения научно-исследовательской работы, требованиями и правилами оформления отчетов по НИР. /Ср/	7	4	Отчет
	<b>Раздел 2. Начальный этап</b>			

2.1	Ознакомление: с формами организации научных исследований, производственного процесса и технологическим обеспечением; с составом и особенностями функционирования и эксплуатации программных и технических комплексов обработки информации; с актуальными проблемами обеспечения информацией. /ИВР/	7	10	Практическая подготовка
2.2	Провести аналитический обзор по библиографическим источникам по теме выпускной квалификационной работы для обоснования актуальности темы исследования и практической значимости результатов работы. /ИВР/	7	10	Практическая подготовка
2.3	Определить цель научно-исследовательской работы и решаемые в работе задачи. /ИВР/	7	4	Практическая подготовка
2.4	Провести аналитические и прогнозные расчеты. /ИВР/	7	14	Практическая
<b>Раздел 3. Основной этап</b>				
3.1	Выбрать и обосновать методы исследования. /ИВР/	7	4	Практическая
3.2	Произвести обзор, аналитическое описание объекта исследования и разработать математическую модель объекта. Сформулировать основные выводы по работе и их практическую значимость. Оформить полученные научно-исследовательские результаты в отчет. /ИВР/	7	32	Практическая подготовка
<b>Раздел 4. Отчетный этап</b>				
4.1	Подготовить заключение по выполненной работе и доложить основные результаты. Подготовить статью или доклад по теме НИР. /ИВР/	7	10	Практическая подготовка
4.2	Оформление отчета о практике, формирование портфолио обучающегося, формирование приложений. /Ср/	7	14,85	Отчет
<b>Раздел 5. Контактные часы на аттестацию</b>				
5.1	Зачет с оценкой /КА/	7	1,15	

### 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении к рабочей программе практики.

Формы и виды текущего контроля по практике, виды заданий, критерии их оценивания, распределение баллов по видам текущего контроля разрабатываются руководителем практики с учетом ее специфики и доводятся до сведения обучающихся.

Текущий контроль успеваемости осуществляется руководителем практики, как правило, с использованием ЭИОС или путем проверки выполненных заданий, предусмотренных рабочими программами практик в рамках контактной работы и самостоятельной работы обучающихся. Для фиксации результатов текущего контроля может использоваться ЭИОС.

### 6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Чупин А.В.	Интеллектуальные системы автоматизированного управления	Кемерово, 2016	<a href="http://e.lanbook.com/book/10">http://e.lanbook.com/book/10</a>
Л1.2	Тюгашев А. А.	Интеллектуальные системы: учебное пособие	Самара: СамГУПС, 2020	<a href="http://e.lanbook.com/book/16130">e.lanbook.com/book/16130</a>

##### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Воронов М. В., Пименов В. И., Небаев И. А.	Системы искусственного интеллекта: учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2022	<a href="http://e.lanbook.com/book/16130">http://e.lanbook.com/book/16130</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.2	Сидоркина И.Г.	Системы искусственного интеллекта.	Москва: КноРус, 2020	://www.book.ru/book/933
<b>6.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по практике</b>				
<b>6.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения</b>				
6.2.1.1	Microsoft Office 2010 Professional,			
6.2.1.2	MatLab 14 Договор № 0342100004812000038-0001013-01,			
6.2.1.3	Mathcad 11 (Лицензия № SE112403HV0062)			
<b>6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>				
6.2.2.1	База книг и публикаций Электронной библиотеки "Наука и Техника"- <a href="http://www.n-t.ru">http://www.n-t.ru</a>			
6.2.2.2	Крупнейший веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки- <a href="https://github.com/">https://github.com/</a>			
6.2.2.3	Портал для разработчиков электронной техники: <a href="http://www.espec.ws/">http://www.espec.ws/</a>			
6.2.2.4	База данных «Библиотека программиста» <a href="https://proglib.io/">https://proglib.io/</a>			
6.2.2.5	Консультант плюс			
6.2.2.6	Информационная система ГАРАНТ			
<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ</b>				
7.1	Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное)			
7.2	Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.			
7.3	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования			

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ  
ПО ПРАКТИКЕ**

**Производственная практика (научно-исследовательская работа)**

*(наименование практики)*

---

Направление подготовки / специальность

**09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

*(код и наименование)*

---

Направленность (профиль)/специализация

**«Проектирование АСОИУ на транспорте»**

*(наименование)*

---

## 1. Пояснительная записка

Цель промежуточной аттестации – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

*Формы промежуточной аттестации:*

*Очная форма обучения: зачет с оценкой (7 семестр).*

Перечень компетенций, формируемых в процессе прохождения практики

Код и наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции
ПК-4: Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов	ПК-4.1: Оформляет результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
	ПК-4.2: Применяет методы проведения экспериментов

**40.011. Профессиональный стандарт "СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 г. N 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 г., регистрационный N 31692)**

ПК-4. А. Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы А/02.5 Осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок

Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Результаты обучения по дисциплине
<b>Обучающийся знает:</b> последовательность проведения и формальные признаки научного исследования <ul style="list-style-type: none"><li>• виды и роль основных источников профессиональной информации</li><li>• методы разработки моделей исследуемых процессов;</li><li>• структуру и правила оформления научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований</li></ul>
<b>Обучающийся умеет:</b> • разрабатывать задание на выполнение НИР <ul style="list-style-type: none"><li>• собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по теме исследования</li><li>• выбирать методику и средства решения задачи;</li><li>• представлять результаты выполненных исследований в форме научно-технических отчетов, обзоров и публикаций</li></ul>
<b>Обучающийся владеет:</b> • навыком методологического осмысления научного исследования (актуальность, объект, предмет, цель, задачи и т.п.) <ul style="list-style-type: none"><li>• навыками написания аналитического обзора по теме исследования</li><li>• навыком обработки и анализа экспериментальных данных</li><li>• навыками оформления научно-технических отчетов, подготовки визуальных презентаций и устных докладов</li></ul>

Промежуточная аттестация (зачет с оценкой) проводится в форме собеседования по отчёту о практике.

## 2. Типовые<sup>1</sup> контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций

### 2.1 Типовые вопросы (тестовые задания) для оценки знаниевого образовательного результата

Вопросы	Код компетенции
Какие источники информации были использованы Вами при выполнении заданий?	ПК-4.1
Каким образом в тексте оформляются ссылки на литературу	ПК-4.1
Рассказать методики и основные этапы проведения научно-исследовательской работы	ПК-4.1
Рассказать требования и правила оформления отчетов по НИР	ПК-4.1
Логические агенты поиска решений	ПК-4.2
Ситуационное описание среды – базовые понятия ситуационной модели	ПК-4.2; ПК-4.1
Понятие математической схемы. Формальная модель объекта. Понятие типовых математических схем	ПК-4.2; ПК-4.1
Чем определяется уровень надежности применяемых криптографических преобразований	ПК-4.2
Оптимизация системы	ПК-4.2
Системы линейных уравнений	ПК-4.2
Выделите возможные режимы работы микропрограммного автомата устройства управления	ПК-4.2
Характеристики оптимальных задач и их данных. Определения параметра оптимизации, фактора (управляемость, воздействие, совместимость, независимость), модели	ПК-4.1; ПК-4.2
Дробный факторный эксперимент	ПК-4.1; ПК-4.2
Полный факторный эксперимент. Построение плана эксперимента	ПК-4.1; ПК-4.2
Организация и обработка опыта	ПК-4.1; ПК-4.2

### 2.2 Типовые задания для оценки навыкового образовательного результата

Задания	Код компетенции
Прокомментируйте структуру отчета по практике	ПК-4.1
Оформление списка использованной литературы в соответствии с ГОСТ	ПК-4.1
Построение графиков работы системы для наглядного отображения информации	ПК-4.1
Разработка презентации/отчета/доклада по результатам выполненной работы	ПК-4.1
Разработать диаграмму вариантов использования	ПК-4.2; ПК-4.1
Разработать диаграмму классов	ПК-4.2; ПК-4.1
Получить модуль числа и сформировать классы; показать приемами модальной арифметики корректную принадлежность результатов к классам	ПК-4.2
Найти максимум целевой функции	ПК-4.2
Программирование разветвляющегося вычислительного процесса	ПК-4.2
Разработка и использование функций	ПК-4.2
Решение задач с использованием динамических структур данных	ПК-4.2
Выполнить обработку многомерных измерений с оценкой математического ожидания, дисперсии и аппроксимацией закона распределения.	ПК-4.1; ПК-4.2
Составить план и фиксировать схему дублирования, расчет выборочной дисперсии, дисперсии воспроизводимости, критериев Кохрана, Фишера, по оценке качества измерений	ПК-4.1; ПК-4.2
Составить план, разработать эталонную модель, разработать модель измерений, выполнить оценивание стандартным решением СЛАУ и по МНК, сделать метрические оценки результата	ПК-4.1; ПК-4.2

## 3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

### Критерии формирования оценок по зачету с оценкой

«Отлично/зачтено» – студент приобрел необходимые умения и навыки, продемонстрировал навык практического применения полученных знаний, не допустил логических и фактических ошибок

Приводятся типовые вопросы и задания. Оценочные средства, предназначенные для проведения аттестационного мероприятия, хранятся на кафедре в достаточном для проведения оценочных процедур количестве вариантов. Оценочные средства подлежат актуализации с учетом развития науки, образования, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы. Ответственность за нераспространение содержания оценочных средств среди обучающихся университета несут заведующий кафедрой и преподаватель – разработчик оценочных средств.

**«Хорошо/зачтено»** – студент приобрел необходимые умения и навыки, продемонстрировал навык практического применения полученных знаний; допустил незначительные ошибки и неточности.

**«Удовлетворительно/зачтено»** – студент допустил существенные ошибки.

**«Неудовлетворительно/не зачтено»** – студент демонстрирует фрагментарные знания изучаемого курса; отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки.