

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Забайкальский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)  
Энергетический факультет  
Кафедра Прикладной информатики и математики

УТВЕРЖДАЮ:  
Декан факультета Ватушкин А.

« 27 » 11/2022 2022 г.



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

Производственная практика  
(научно-исследовательская  
работа)

для направления подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника  
Направленность " Искусственный интеллект в автоматизированных системах обработки  
информации и управления "

составлена в соответствии с ФГОС ВО 09.04.01 Информатика и вычислительная техника,  
утвержденного приказом Минобрнауки России от «19» сентября 2017 г. № 918

Форма обучения очная

## **ОГЛАВЛЕНИЕ**

### **ВВЕДЕНИЕ**

- 1. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ 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**
- 5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ**
- 6. ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ**
- 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТОВ ПО ПРАКТИКЕ**
- 8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**
- 9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ЕЖЕГОДНО ОБНОВЛЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)**
- 10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящая программа НИР устанавливает требования к знаниям, умениям и навыкам студента, а также определяет содержание и виды учебных занятий и отчетности.

Программа разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом (ФГОС 3++) по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»;
- Основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»;
- Учебным планом ЗабГУ по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».

Виды учебной работы	Объем в часах по семестру				
	Всего	1 Сем.	2 Сем.	3 Сем.	4 Сем.
<b>1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b>					
• Научно-исследовательская работа	756	108	144	252	252
Вид промежуточной аттестации обучающегося		Диф. зачет	Диф. зачет	Диф. зачет	Диф. зачет

### 1. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

1.1 Вид практики – *производственная*.

1.2. Способы проведения практики – *стационарная и/или выездная*.

1.3. Форма проведения – *дискретно*:

- по периодам проведения практик – путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

1.4. Тип практики – Научно-исследовательская работа; входит в Обязательную часть.

### 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цели проведения практики: изучение публикаций по теме ВКР, реализация математических методов по теме ВКР и их экспериментальная проверка.

При прохождении практики планируется формирование компетенций, предусмотренных основной профессиональной образовательной программой (ОПОП) на основе ФГОС 3++ по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» (уровень магистратуры / магистерской программы Автоматизированные системы обработки информации и управления):

Код компетенции по ФГОС 3++	Формулировка компетенции
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>	
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-10	Способен адаптировать и применять на практике классические и новые научные принципы, и методы исследований для решения задач в области создания и применения технологий и систем искусственного интеллекта, и методы исследований
ОПК-13	Способен применять методы системного анализа и программное обеспечение для системного моделирования с целью решения задач к сфере исследовательской деятельности

Для категорий «знать, уметь, владеть» планируется достижение следующих результатов обучения (РО), вносящих на соответствующих уровнях вклад в формирование компетенций, предусмотренных основной профессиональной образовательной программой (табл. 1).

Таблица 1. Результаты обучения

Компетенция	Код по ФГОС 3++	Результаты обучения (РО) Дескрипторы – основные признаки освоения компетенций (показатели достижения результата обучения, которые студент может продемонстрировать)	Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции
Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	<b>ОПК-2</b>	<b>ЗНАТЬ</b> - современные технологии, в том числе интеллектуальные, и программные средства, используемые для решения профессиональных задач <b>УМЕТЬ</b> - разрабатывать эффективные оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	<b>Контактная работа во взаимодействии студентов с руководителями практики от Университета и от предприятия</b> Активные и интерактивные методы обучения
Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	<b>ОПК-4</b>	<b>ЗНАТЬ</b> - научные принципы и методы исследования объектов профессиональной области; <b>УМЕТЬ</b> самостоятельно изучать и применять на практике новые научные принципы и методы исследований.	<b>Контактная работа во взаимодействии студентов с руководителями практики от Университета и от предприятия</b> Активные и

Компетенция	Код по ФГОС 3++	Результаты обучения (РО) Дескрипторы – основные признаки освоения компетенций (показатели достижения результата обучения, которые студент может продемонстрировать)	Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции
			интерактивные методы обучения
<p>Способен адаптировать и применять на практике классические и новые научные принципы, и методы исследований для решения задач в области создания и применения технологий и систем искусственного интеллекта, и методы исследований</p>	ОПК-10	<p><b>ОПК-10.1. Адаптирует известные научные принципы и методы исследований с целью их практического применения</b></p> <p><b>ЗНАТЬ</b> - фундаментальные научные принципы и методы исследований.</p> <p><b>УМЕТЬ</b> - адаптировать с целью практического применения фундаментальные и новые научные принципы, и методы исследований.</p>	<p><b>Контактная работа во взаимодействии студентов с руководителями практики от Университета и от предприятия</b></p> <p>Активные и интерактивные методы обучения</p>
<p>Способен применять методы системного анализа и программное обеспечение для системного моделирования с целью решения задач к сфере исследовательской деятельности</p>	ОПК-13	<p><b>ОПК-13.1. Использует методы системного анализа для постановки задач и отыскания возможных путей их решения в сфере исследовательской деятельности</b></p> <p><b>ЗНАТЬ</b> - способы применения методов системного анализа и границы их применимости в сфере исследовательской деятельности.</p> <p><b>УМЕТЬ</b> - осуществлять моделирование исследуемой системы, формулировать гипотезы и планировать эксперименты с целью их подтверждения или опровержения.</p> <p><b>ОПК-13.2. Настраивает, конфигурирует и адаптирует программные средства системного моделирования для постановки и решения задач в сфере исследовательской деятельности</b></p> <p><b>ЗНАТЬ</b> - принципы работы, системную архитектуру и основные технические характеристики программных средств, используемых для системного моделирования в сфере исследовательской деятельности.</p> <p><b>УМЕТЬ</b> - конфигурировать и адаптировать типовые программные средства системного анализа</p>	<p><b>Контактная работа во взаимодействии студентов с руководителями практики от Университета и от предприятия</b></p> <p>Активные и интерактивные методы обучения</p>

Компетенция	Код по ФГОС 3++	Результаты обучения (РО) Дескрипторы – основные признаки освоения компетенций (показатели достижения результата обучения, которые студент может продемонстрировать)	Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции
		и моделирования для решения задач в сфере исследовательской деятельности.	

### 3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

НИР входит в Обязательную часть; блок Б2 «Практики» образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».

Прохождение практики предполагает предварительное освоение следующей дисциплины учебного плана:

- Иностранный язык.
- Методология научного познания.
- Объектно-ориентированное проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления.
- Оптимизация баз данных систем машинного обучения.
- Теория планирования экспериментов.

Результаты прохождения практики необходимы как предшествующие для следующей дисциплины образовательной программы:

- Подготовка и защита ВКР.

Прохождение практики связано с формированием компетенций с учетом матрицы компетенций основной профессиональной образовательной программой (ОПОП) на основе ФГОС 3++ по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».

### 4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общий объем практики составляет - 21 зачетная единица (з.е.), 756 академических часа, 17 недель в 1, 2, 3 семестрах, 11 недель в 4 семестре.

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№пп	Модули (этапы) НИР	Виды работ на практике (в часах)	Компетенция по ФГОС 3++, закрепленная за модулем
М1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- получение индивидуального задания ВКР;</li> <li>- прохождение вводного инструктажа;</li> <li>- анализ индивидуального задания на семестр</li> <li>- изучение новых материалов, методик, технологий;</li> <li>- поиск и анализ аналогов;</li> <li>- поиск и анализ существующих методов решения задачи,</li> <li>- выбор (разработка) метода решения задачи,</li> <li>- разработка программно-технических средств,</li> <li>- проведение экспериментов,</li> <li>- подготовка материалов для выступления на конференции, публикации;</li> <li>- обобщение полученных результатов;</li> <li>- составление отчета по НИР;</li> <li>- защита результатов НИР.</li> </ul>	108	<p>ОПК-2 ОПК-4 ОПК-10 ОПК-13</p>
М2	<ul style="list-style-type: none"> <li>получение индивидуального задания ВКР;</li> <li>- прохождение вводного инструктажа;</li> <li>- анализ индивидуального задания на семестр</li> <li>- изучение новых материалов, методик, технологий;</li> <li>- поиск и анализ аналогов;</li> <li>- поиск и анализ существующих методов решения задачи,</li> <li>- выбор (разработка) метода решения задачи,</li> <li>- разработка программно-технических средств,</li> <li>- проведение экспериментов,</li> <li>- подготовка материалов для выступления на конференции, публикации;</li> <li>- обобщение полученных результатов;</li> <li>- составление отчета по НИР;</li> <li>- защита результатов НИР.</li> </ul>	144	<p>ОПК-2 ОПК-4 ОПК-10 ОПК-13</p>
М3	<ul style="list-style-type: none"> <li>получение индивидуального задания ВКР;</li> <li>- прохождение вводного инструктажа;</li> <li>- анализ индивидуального задания на семестр</li> <li>- изучение новых материалов, методик, технологий;</li> <li>- поиск и анализ аналогов;</li> <li>- поиск и анализ существующих методов решения задачи,</li> <li>- выбор (разработка) метода решения задачи,</li> <li>- разработка программно-технических средств,</li> <li>- проведение экспериментов,</li> <li>- подготовка материалов для выступления на конференции, публикации;</li> <li>- обобщение полученных результатов;</li> </ul>	252	<p>ОПК-2 ОПК-4 ОПК-10 ОПК-13</p>

№пп	Модули (этапы) НИР	Виды работ на практике (в часах)	Компетенция по ФГОС 3++, закрепленная за модулем
	- составление отчета по НИР; - защита результатов НИР.		
М4	получение индивидуального задания ВКР; - прохождение вводного инструктажа; - анализ индивидуального задания на семестр - изучение новых материалов, методик, технологий; - поиск и анализ аналогов; - поиск и анализ существующих методов решения задачи, - выбор (разработка) метода решения задачи, - разработка программно-технических средств, - проведение экспериментов, - подготовка материалов для выступления на конференции, публикации; - обобщение полученных результатов; - составление отчета по НИР; - защита результатов НИР.	252	ОПК-2 ОПК-4 ОПК-10 ОПК-13
	<b>ИТОГО</b>	<b>756</b>	

## 6. ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Контроль результатов производственной практики НИР студента проходит в форме *дифференцированного зачета* с публичной защитой отчета по практике, оценка вносится в зачетную ведомость и зачетную книжку студента (в раздел Производственная практика).

По результатам практики студент оформляет отчет и сдает руководителю практики. Руководитель практики проверяет правильность выполнения задания и оформления отчета.

### 6.1. Структура отчета студента по практике

#### 1. Титульный лист

На титульном листе указывается официальное название вуза, факультета, выпускающей кафедры, ФИО студента, группа, название практики, должности и ФИО руководителя практики от вуза, должность, ФИО руководителя практики от предприятия – базы практики, их подписи и печать предприятия.

#### 2. Содержание (оглавление)

#### 3. Введение

#### 4. Индивидуальное задание

В разделе должны быть приведены цели и задачи практики.

#### 5. Основная часть

В разделе должна быть дана характеристика организации (подразделения, организации), в которой студент проходил практику; характеристика, проделанной студентом работы (в соответствии с целями и задачами программы практики и индивидуальным заданием).

#### 6. Заключение

В заключении должны быть представлены краткие выводы по результатам практики.

#### 7. Список использованных источников



## 8. Приложения

Титульный лист оформляется по установленной единой форме, отчет оформляется в соответствии с требованиями Положения «О порядке организации и проведения практики студентов ЗабГУ, обучающихся по основным образовательным программам бакалавриата, специалитета, магистратуры».

Сброшированный отчет подписывается руководителями практики.

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТОВ ПО ПРАКТИКЕ

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования (соответствуют модулям) в процессе освоения практики, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования с описанием шкал оценивания при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП.

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике базируется на перечне компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы (раздел 2). ФОС должен обеспечивать объективный контроль достижения всех результатов обучения, запланированных для практики.

ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и уровня овладения формируемыми компетенциями в процессе освоения дисциплины (тематика заданий текущего контроля, вопросы для оценки качества освоения практики, примеры заданий промежуточного контроля);

ФОС для проведения промежуточной аттестации студентов по практике НИР содержит следующие оценочные средства, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций, разбитые по модулям:

- индивидуальные задания по НИР;
- контрольные вопросы к дифференцируемому зачету;
- отчет студента по НИР.

Формирование фонда оценочных средств (ФОС) предусматривает:

- анализ комплекса **показателей** – дескрипторов освоения компетенций в виде результатов обучения, которые студент может продемонстрировать (см. табл.1);
- обозначение **критериев** – правил принятия решения по оценке достигнутых результатов обучения и сформированности компетенций. В качестве таких критериев принимаются достижение обучающимся заданного уровня результатов обучения;
- в качестве шкалы оценивания принимается 100-бальная система с выделением с соответствующей шкалой оценок:

Рейтинг	Оценка на дифференцированном зачёте
85 – 100	отлично
71 – 84	хорошо
60 – 70	удовлетворительно
0 – 59	неудовлетворительно

ФОС для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике базируется

на перечне компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в соответствии с основной профессиональной образовательной программой.

Для этапа формирования компетенций на заданном для практики семестре ФОС должен обеспечивать объективный контроль достижения всех запланированных результатов обучения.

Основой построения ФОС является совокупность **показателей** – дескрипторов освоения компетенций в виде результатов обучения. Для каждого результата обучения (модуля) формируется оценка в баллах, которая дает объективную оценку достижения этого результата на заданном уровне. 100% выполнения этапа эквивалентно максимальному количеству баллов этого этапа.

№ п/п	Модули (этапы) НИР	Код компетенции	Результаты обучения (РО) Дескрипторы – основные признаки освоения компетенций (показатели достижения результата обучения, которые студент может продемонстрировать)	Оценка в баллах
М1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- получение индивидуального задания ВКР;</li> <li>- прохождение вводного инструктажа;</li> <li>- анализ индивидуального задания на семестр</li> <li>- изучение новых материалов, методик, технологий;</li> <li>- поиск и анализ аналогов;</li> <li>- поиск и анализ существующих методов решения задачи,</li> <li>- выбор (разработка) метода решения задачи,</li> <li>- разработка программно-технических средств,</li> <li>- проведение экспериментов,</li> <li>- подготовка материалов для выступления на конференции, публикации;</li> <li>- обобщение полученных результатов;</li> <li>- составление отчета по НИР;</li> <li>- защита результатов НИР.</li> </ul>	ОПК-2 ОПК-4 ОПК-10 ОПК-13	<p><b>Знает:</b> методы и средства разработки информационных систем, характеристики информационных систем, от которых зависит трудоемкость их реализации.</p> <p><b>Умеет:</b> выявлять и неформально формулировать актуальные задачи в выбранном направлении профессиональной области.</p> <p><b>Владет:</b> навыками предварительной оценки сложности выполнения предложенного задания.</p> <p><b>Знает:</b> состояние рынка информационных систем, методы и подходы к их разработке.</p> <p><b>Умеет:</b> анализировать профессиональные задачи с точки зрения их разрешимости при заданных условиях и за определенный период времени; проводить патентный поиск и поиск решений аналогичных задач в периодической и научной литературе; определять примерный объем работ по решению задачи и их последовательность.</p> <p><b>Владет:</b> навыками поиска и анализа научно-технической информации.</p> <p><b>Знает:</b> структуру отчета о научно-исследовательской работе.</p> <p><b>Умеет:</b> составлять отчет о работе.</p> <p><b>Владет:</b> методикой составления отчетов по научно-исследовательской работе</p>	0-100
М2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- получение индивидуального задания ВКР;</li> <li>- прохождение вводного инструктажа;</li> <li>- анализ индивидуального задания на семестр</li> <li>- изучение новых материалов, методик, технологий;</li> <li>- поиск и анализ аналогов;</li> <li>- поиск и анализ существующих методов решения задачи,</li> <li>- выбор (разработка) метода решения задачи,</li> </ul>	ОПК-2 ОПК-4 ОПК-10 ОПК-13	<p><b>Знает:</b> методы и средства разработки информационных систем, характеристики информационных систем, от которых зависит трудоемкость их реализации.</p> <p><b>Умеет:</b> выявлять и неформально формулировать актуальные задачи в выбранном направлении профессиональной области.</p> <p><b>Владет:</b> навыками предварительной оценки сложности выполнения предложенного задания.</p> <p><b>Знает:</b> состояние рынка информационных систем, методы и подходы к их разработке.</p>	0-100

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка программно-технических средств,</li> <li>- проведение экспериментов,</li> <li>- подготовка материалов для выступления на конференции, публикации</li> <li>- обобщение полученных результатов;</li> <li>- составление отчета по практике;</li> <li>- составление технического задания на выпускную квалификационную работу;</li> <li>- защита результатов практики.</li> </ul>		<p><b>Умеет:</b> анализировать профессиональные задачи с точки зрения их разрешимости при заданных условиях и за определенный период времени; проводить патентный поиск и поиск решений аналогичных задач в периодической и научной литературе; определять примерный объем работ по решению задачи и их последовательность.</p> <p><b>Владеет:</b> навыками поиска и анализа научно-технической информации.</p> <p><b>Знает:</b> структуру отчета о научно-исследовательской работе.</p> <p><b>Умеет:</b> составлять отчет о работе.</p> <p><b>Владеет:</b> методикой составления отчетов по научно-исследовательской работе</p>	
М3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- получение индивидуального задания ВКР;</li> <li>- прохождение вводного инструктажа;</li> <li>- анализ индивидуального задания на семестр</li> <li>- изучение новых материалов, методик, технологий;</li> <li>- поиск и анализ аналогов;</li> <li>- поиск и анализ существующих методов решения задачи,</li> <li>- выбор (разработка) метода решения задачи,</li> <li>- разработка программно-технических средств,</li> <li>- проведение экспериментов,</li> <li>- подготовка материалов для выступления на конференции, публикации</li> <li>- обобщение полученных результатов;</li> <li>- составление отчета по практике;</li> <li>- составление технического задания на выпускную квалификационную работу;</li> <li>- защита результатов практики.</li> </ul>	ОПК-2 ОПК-4 ОПК-10 ОПК-13	<p><b>Знает:</b> методы и средства разработки информационных систем, характеристики информационных систем, от которых зависит трудоемкость их реализации.</p> <p><b>Умеет:</b> выявлять и неформально формулировать актуальные задачи в выбранном направлении профессиональной области.</p> <p><b>Владеет:</b> навыками предварительной оценки сложности выполнения предложенного задания.</p> <p><b>Знает:</b> состояние рынка информационных систем, методы и подходы к их разработке.</p> <p><b>Умеет:</b> анализировать профессиональные задачи с точки зрения их разрешимости при заданных условиях и за определенный период времени; проводить патентный поиск и поиск решений аналогичных задач в периодической и научной литературе; определять примерный объем работ по решению задачи и их последовательность.</p> <p><b>Владеет:</b> навыками поиска и анализа научно-технической информации.</p> <p><b>Знает:</b> структуру отчета о научно-исследовательской работе.</p> <p><b>Умеет:</b> составлять отчет о работе.</p> <p><b>Владеет:</b> методикой составления отчетов по научно-исследовательской работе</p>	0-100
М4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- получение индивидуального задания ВКР;</li> <li>- прохождение вводного</li> </ul>	ОПК-2 ОПК-4 ОПК-10 ОПК-13	<p><b>Знает:</b> методы и средства разработки информационных систем, характеристики информационных систем, от которых зависит трудоемкость их реализации.</p>	0-100

инструктажа; - анализ индивидуального задания на семестр - изучение новых материалов, методик, технологий; - поиск и анализ аналогов; - поиск и анализ существующих методов решения задачи, - выбор (разработка) метода решения задачи, - разработка программно-технических средств, - проведение экспериментов, - подготовка материалов для выступления на конференции, публикации - обобщение полученных результатов; - составление отчета по практике; - составление технического задания на выпускную квалификационную работу; - защита результатов практики.		<b>Умеет:</b> выявлять и неформально формулировать актуальные задачи в выбранном направлении профессиональной области.	
		<b>Владеет:</b> навыками предварительной оценки сложности выполнения предложенного задания.	
		<b>Знает:</b> состояние рынка информационных систем, методы и подходы к их разработке.	
		<b>Умеет:</b> анализировать профессиональные задачи с точки зрения их разрешимости при заданных условиях и за определенный период времени; проводить патентный поиск и поиск решений аналогичных задач в периодической и научной литературе; определять примерный объем работ по решению задачи и их последовательность.	
		<b>Владеет:</b> навыками поиска и анализа научно-технической информации.	
		<b>Знает:</b> структуру отчета о научно-исследовательской работе.	
		<b>Умеет:</b> составлять отчет о работе.	
		<b>Владеет:</b> методикой составления отчетов по научно-исследовательской работе.	

7.2. 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 по модулям практики.

Модуль практики	Тематика контрольных заданий
M1	Контрольное задание формируется из соответствующих вопросов, приведенных в разделе 7.3
M2	Контрольное задание формируется из соответствующих вопросов, приведенных в разделе 7.3
M3	Контрольное задание формируется из соответствующих вопросов, приведенных в разделе 7.3
M4	Контрольное задание формируется из соответствующих вопросов, приведенных в разделе 7.3

### 7.3. Контрольные вопросы

#### Модуль 1.

1. Что такое неформальная постановка задачи?
2. Какова степень новизны вашей задачи? Чем обосновывается ее актуальность?
3. От чего зависит сложность решения сложность и его трудоемкость?

## **Модуль 2.**

1. Какие элементы решения задачи необходимо уточнить, используя научно-технический поиск информации?
2. Где возможно внедрение полученных результатов?
3. Какие аналоги вами были найдены? По каким признакам вы считаете эти системы аналогичными вашей? Назовите особенности подобных систем.

## **Модуль 3.**

1. Чем то, что вы предлагаете лучше тех средств, которые уже существуют?
2. Какими методами решается ваша задача в аналогичных информационных системах?
3. Подходят ли вам методы, используемые аналогами, и почему?
4. Какими методами вы собираетесь решать вашу задачу и почему?

## **Модуль 4.**

1. Какие характеристики существующих средств вы собираетесь улучшать?
2. Из каких частей состоит отчет о проделанной практической работе? Расскажите, что должна содержать каждая часть.
3. Какие разделы входят в ваш отчет? Как они взаимосвязаны между собой?
4. Какой раздел вашего отчета вы считаете основным и почему?

## **8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

### **8.1. Основная литература:**

1. Пятибратов А. П., Гудыно Л. П., Кириченко А. А. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учеб. пособие для вузов / Пятибратов А. П., Гудыно Л. П., Кириченко А. А. ; ред. Пятибратов А. П. - М. : КНОРУС, 2017. - 372 с. : ил. - (Бакалавриат). - Библиогр.: с. 370-372. - ЭБС Book. ru. - ISBN 978-5-406-05577-9.
2. Базы и банки данных и знаний: учебник для вузов / Ревунков Г. И., Самохвалов Э. Н., Чистов В. В.; ред. Четвериков В. Н. - М.: Высш. шк. 1992. - 368 с.

### **8.2. Дополнительная учебная литература**

1. Григорьев Ю.А., Плутенко А.Д. Теория и практика проектирования систем на основе баз данных: Учебное пособие. – Благовещенск: Амурский гос. ун-т, 2007. – 396 с.
2. Маклаков С. В. CASE-средства разработки информационных систем. ВРwin и Erwin //М.: ДиалогМифи. – 2001.
3. Ульман Дж. Основы систем баз данных. - М.: Финансы и статистика, 1983. - 334 с.
4. Григорьев Ю.А., Плутенко А.Д. Жизненный цикл проектирования баз данных. - Благовещенск: Издательство АмГУ, 1999. - 266 с.
5. Ульман Д. Д., Уидом Д. Введение в системы баз данных. – М.: Лори, 2000. – 374 с.
6. Дейт К. Введение в системы баз данных. – К.: Диалектика, 1998. – 784 с.
7. Мейер Д. Теория реляционных баз данных. - М.: Мир, 1987 - 608 с.
8. Григорьев Ю.А., Плутенко А.Д. Теоретические основы анализа процессов доступа к распределённым базам данных. - Новосибирск: Наука, 2002. - 222 с.
9. Kim W., Reiner D. S., Batory D. (ed.). Query processing in database systems. – Springer Science & Business Media, 2012.

### **8.3. Интернет-ресурсы:**

1. <http://iu5.bmstu.ru/course/view.php?id=63>

2. <http://osp.ru>

## **9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ЕЖЕГОДНО ОБНОВЛЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)**

При проведении практики используются:

- e-mail преподавателей для оперативной связи: grigorev@bmstu.ru;
- презентации в среде PowerPoint, анимации и видео сюжеты по теме дисциплины;
- список сайтов в среде Интернет для поиска научно-технической информации по разделам дисциплины;
- Microsoft Office, Mozilla Firefox;
- электронные учебно-методические материалы для обеспечения самостоятельной работы студентов, доступные в Интернет.

## **10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

«Научно-исследовательская работа» студентов проходит на кафедре ПИМ ЗабГУ. Студенту предоставляется оборудованное рабочее место для выполнения работ по заданию на практику. Компьютер должен иметь выход в Интернет.