

Министерство науки и высшего образования РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Дагестанский государственный технический университет»

## ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

наименование (тип) практики

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

для направления 01.03.02-«Прикладная математика и информатика»  
код и полное наименование направления (специальности)

по профилю «Системное программирование и компьютерные технологии»

факультет КТВТиЭ  
наименование факультета, где проводится практика

кафедра прикладной математики и информатики (ПМИИ).  
наименование кафедры, за которой закреплена практика

Форма обучения очная, курс 3 семестр 6

г. Махачкала - 2019 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавров 01.03.02-«Прикладная математика и информатика» с учетом рекомендаций ОПОП ВО по профилю «Системное программирование и компьютерные технологии».

Разработчик Т.А. Голованова Голованова Т.А. \_\_\_\_\_  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

11.09.2019 г.

Зав. кафедрой, за которой закреплена практика \_\_\_\_\_

Т.И. Исабекова Исабекова Т.И., к.ф.-м.н., доцент \_\_\_\_\_  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

11.09.2019 г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры ПМИИ от 11.09.2019 года, протокол № 1.

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (специальности, профилю) \_\_\_\_\_ Исабекова Т.И., к.ф.-м.н., доцент  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

11.09.2019 г.

Программа одобрена на заседании Методического совета факультета компьютерных технологий, вычислительной техники и энергетики от 12.09.2019 года, протокол № 1

Председатель Методического совета факультета  
Т.И. Исабекова Исабекова Т.И., к.ф.-м.н., доцент  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

12.09.2019 г.

Декан факультета Ш.А. Юсуфов Юсуфов Ш.А.  
подпись ФИО

Начальник УО Э.В. Магомаева Магомаева Э.В.  
подпись ФИО

И.о. начальника УМУ М.Р. Гусейнов Гусейнов М.Р.  
подпись ФИО

## 1. Цель производственной (научно-исследовательская работа) практики:

Цель производственной (научно-исследовательская работа) практики - закрепление и углубление теоретических знаний, полученных во время аудиторных занятий, приобретение профессиональных умений, навыков и компетенций посредством выполнения индивидуальных заданий по производственной практике, приобщение студента к социальной среде организации для приобретения социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере.

## 2. Задачи производственной (научно-исследовательская работа) практики

Задачами производственной (научно-исследовательская работа) практики являются:

- выполнение этапов работы, определенных индивидуальным заданием, календарным планом, формой представления отчетных материалов и обеспечивающих выполнение планируемых в компетентностном формате результатов;
- оформление отчета, содержащего материалы этапов работы и раскрывающие уровень освоения заданного перечня компетенций;
- подготовка и проведение защиты полученных результатов.

**В результате прохождения производственной (научно-исследовательская работа) практики обучающийся должен:**

- **знать:** методику поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; основные понятия и методы теории информации и кодирования; основные методы и средства обеспечения информационной безопасности; принципы функционирования информационно-коммуникационных технологий; основы архитектуры и особенности функционирования операционных систем.
- **уметь:** - применять методы поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач; использовать существующие алгоритмы, языки и системы программирования для решения специальных задач; решать задачи профессиональной деятельности на основе существующих компьютерных технологий; ориентироваться в актуальных научных проблемах прикладной математики и информатики.
- **владеть:** методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; навыками математического моделирования для решения задач в области профессиональной деятельности; навыками решения задач профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; навыками применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности.

**Выполнение** индивидуальных заданий по практике.

**Подготовка** и защита отчета по практике.

### **3. Место производственной (научно-исследовательская работа) практики в структуре ОПОП**

Производственная (научно-исследовательская работа) практика обучающихся является обязательным разделом ОПОП бакалавриата и направлена на формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и ОПОП вуза. Она направлена на расширение и углубление теоретических знаний, формирование умений и навыков выполнения научно-исследовательских работ в профессиональной сфере, подготовку технических отчетных документов и научных публикаций, выполнение научных исследований и получение научных результатов, составляющих основу выпускной квалификационной работы. Выполнение научно-исследовательской работы ориентировано на самостоятельную научно-исследовательскую деятельность под руководством и контролем научного руководителя.

Производственная (научно-исследовательская работа) практика относится к обязательной части блока Б2 учебного плана ОПОП ВО. Практика вырабатывает умения и практические навыки, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических дисциплин Блока Б.1. Практика базируется на изучении таких дисциплин, как «Численные методы», «Системы программирования», «Комплексный анализ», «Теория систем и системный анализ», «Основы проектной и научно-исследовательская работы», «Клиент-серверные технологии информационных систем».

#### **4. Форма проведения производственной (научно-исследовательская работа) практики**

Производственная (научно-исследовательская работа) практика проводится в следующих формах:

- планирование научно-исследовательской работы, включающее ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области, выбор темы исследования и написание реферата по избранной теме;
- проведение научно-исследовательской работы;
- корректировка плана проведения научно-исследовательской работы;
- составление отчета о научно-исследовательской работе;
- публичная защита выполненной работы.

Формой проведения производственной (научно-исследовательской) практики бакалавров является практика, связанная с их выездом на базы практик с отрывом от основного места учебы. Базы производственной практики могут быть предложены кафедрой или выбраны бакалаврами самостоятельно по согласованию с кафедрой. Производственная (научно-исследовательская) практика, как правило, проводится в управленческом звене предприятий, учреждений и коммерческих организаций различных отраслей хозяйствования РД, а также возможна в структурных подразделениях Дагестанского государственного технического университета

#### **5. Место и время проведения производственной (научно-исследовательской) практики**

В соответствии с учебным планом и положением о порядке проведения практики обучающихся, практика проводится в организациях, предприятиях различной формы собственности. Объект практики устанавливается кафедрой в соответствии с выбранной обучающимися сферой исследований. Обучающиеся знакомятся с деятельностью других подразделений по мере выполнения программы практики. При прохождении практики обучающиеся выполняют функции дублеров на выделенном рабочем месте.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практики может быть произведен с учетом состояния здоровья и требований по доступности.

Время проведения практики: в соответствии с учебным планом подготовки бакалавра по направлению 01.03.02-«Прикладная математика и информатика», профиль «Системное программирование и компьютерные технологии» производственная (научно-исследовательская) практика проводится в один этап –2 недели шестого семестра. Итоговая аттестация осуществляется после сдачи отчета по практике. Форма итогового контроля --дифференцированный зачет на третьем курсе в шестом семестре.

**6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения производственной практики (научно-исследовательская работа) .**

Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения производственной (научно-исследовательская работа) практики приведены ниже в таблице 1.

**Таблица 1-** Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения производственной (научно-исследовательской) практики

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>УК-1.1. Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методики поиска, сбора и обработки информации;</li> <li>- актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности;</li> <li>- метод системного анализа.</li> </ul> <p>УК-1.2. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методики поиска, сбора и обработки информации;</li> <li>- осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников;</li> <li>- применять системный подход для решения поставленных задач.</li> </ul> <p>УК-1.3. Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации;</li> <li>- методикой системного подхода для решения поставленных задач.</li> </ul>

<p><b>УК-3</b>      Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>УК-3.1. Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные приемы и нормы социального взаимодействия;</li> <li>- основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии.</li> </ul>
	<p>УК-3.2. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе;</li> <li>- применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды.</li> </ul> <p>УК-3.3. Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде.</li> </ul>
<p><b>ОПК-1</b>      Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-1.1 Знать основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики</p> <p>ОПК-1.2 Уметь применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач.</p> <p>ОПК-1.3 Знать основные понятия и методы специальных глав математики</p> <p>ОПК-1.4 Уметь решать типовые примеры и задачи специальных глав математики</p> <p>ОПК-1.5 Знать базовые понятия, фундаментальные законы и принципы механики, электричества и электромагнетизма, физики колебаний и волн, термодинамики, статистической и квантовой физики, составляющие основу современной физической картины мира</p> <p>ОПК-1.6 Уметь объяснять физические явления и процессы, применять физические законы, модели, принципы в образовательной и профессиональной деятельности, физически обосновывать явления окружающего мира</p> <p>ОПК-1.7 Знать основные понятия и методы математического анализа, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры</p> <p>ОПК-1.8 Уметь решать типовые примеры и задачи высшей математики</p> <p>ОПК-1.9 Владеть навыками применять</p>



		<p>фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности.</p>
<b>ОПК-2</b>	<p>Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач</p>	<p>ОПК-2.1 Знать методы и приемы формализации и типовые алгоритмы решения прикладных задач</p> <p>ОПК-2.2 Знать основные понятия и методы теории информации и кодирования</p> <p>ОПК-2.3 Уметь использовать существующие алгоритмы, языки и системы программирования для решения специальных задач</p>
<b>ОПК-3</b>	<p>Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-3.1 Знать методы математического моделирования</p> <p>ОПК-3.2 Уметь разрабатывать и анализировать математические модели решаемых проблем и задач</p> <p>ОПК-3.3 Владеть навыками математического моделирования для решения задач в области профессиональной деятельности</p>
<b>ОПК-4</b>	<p>Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-4.1 Знать основные методы и средства обеспечения информационной безопасности</p> <p>ОПК-4.2 Знать принципы функционирования информационно-коммуникационных технологий</p> <p>ОПК-4.3 Знать основы архитектуры и особенности функционирования операционных систем</p> <p>ОПК-4.4 Уметь решать задачи профессиональной деятельности на основе существующих компьютерных технологий</p> <p>ОПК-4.5 Владеть навыками решения задач профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>ОПК-4.6 Уметь ориентироваться в актуальных научных проблемах прикладной математики и информатики</p>

## 7. Структура и содержание производственной (научно-исследовательская работа) практики

Общая трудоемкость производственной (научно-исследовательская работа) практики составляет 3 зачетных единицы - 108 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики (Указываются разделы (этапы) учебной (производственной, преддипломной) практики. Например: организация практики, подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности, производственный, экспериментальный, исследовательский) этап, обработка и анализ полученной информации, подготовка отчета).	Трудоемкость видов практики включая самостоятельную работу (в часах)			Формы текущего контроля
		Теоретические мероприятия	Производственная работа	Самостоятельная работа	
1	2	3	4	5	6
1.	<b>Организационный этап.</b> Проведение собрания практикантов. Закрепление научного руководителя. Знакомство практиканта с программой прохождения практики	2		6	
2.	<b>Подготовительный этап.</b> Составление рабочего плана и графика выполнения исследования. Выдача заданий и путевок на практику.			20	материал к отчету
3.	<b>Исследовательский этап</b> Сбор и анализ фактических данных организации по избранной теме. Характеристика используемых приемов и методов анализа. Характеристика информационных систем и банков данных, использованных при изучении проблемы. Обобщения, выводы по результатам проведенного анализа. Обработка и систематизация фактического и литературного материала, обсуждение с руководителем проделанной части работы.		40	30	материал к отчету
4.	<b>Защита отчета</b> Подготовка отчета по практике. Защита отчета			10	Подготовка отчета по практике
<b>ИТОГО</b>		2	40	66	Зачет с оценкой

**Примечание:** к видам производственной работы могут быть отнесены: производственный инструктаж, в т.ч. инструктаж по технике безопасности, выполнение индивидуальных заданий, сбор, обработка и систематизация информации из литературных источников и их сравнение с фактическими (производственными) данными и наблюдения, измерения и другие выполняемые обучающимся самостоятельно виды работ.



## **8. Образовательные, научно-исследовательские, научно-производственные технологии, используемые на практике**

Во время проведения производственной (научно-исследовательской) практики используются следующие технологии: лекции, собеседования, экскурсии. Предусматривается проведение самостоятельной работы обучающихся под контролем преподавателя. Во время прохождения практики с обучающимися проводятся организационные мероприятия, которые строятся преимущественно на основе интерактивных технологий (обсуждения, дискуссии и т.п.).

Применение проектного метода в обучении невозможно без привлечения исследовательских методов: определение проблем, вытекающие из нее задачи исследования; выдвижения гипотезы их решения, обсуждения методов деятельности анализа полученных данных. Обучающиеся в собственной практической деятельности используют разнообразные научно-исследовательские и образовательные технологии: современные средства оценивания результатов обучения, проектный метод, дискуссии, практические работы. При выполнении научно-исследовательской составляющей практики обучающиеся знакомятся с логикой, используя эмпирические методы, формулируют цель и задачи, гипотезу исследования. При этом используются разнообразные технические устройства и программное обеспечение информационных и коммуникационных технологий. При проведении самостоятельных работ используются пакеты программ: Microsoft Office 2007/2013/2016 (MS Word, MS Excel, MS PowerPoint), СУБД MS SQL Server 2016, C++, Visual Studio 2016, Dev C++.

## **9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся на производственной (научно-исследовательской) практике**

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся на производственной (научно-исследовательская работа) практике направлено на создание условий выполнения индивидуальных заданий по практике. Учебно-методическое обеспечение должно обеспечивать выполнение индивидуальных заданий располагать методическими материалами для обучающихся, раскрывающими организацию практики, выполнение индивидуальных заданий, оценивание результатов прохождения практики в компетентностном формате и включает:

- Положение «О практике обучающихся в ФГБОУ ВО ДГТУ»;
- учебно-методические указания обучающимся по прохождению практики;
- индивидуальное задание и календарный план проведения практики;
- методические рекомендации по контролю и оцениванию практики;
- график консультаций.

Целью самостоятельной работы обучающихся в ходе производственной (научно-исследовательская работа) практики является развитие способности к проектированию и преобразованию учебных действий на основе различных видов информационного поиска. Информационный поиск представляет собой поиск неструктурированной документальной информации. Он ведется путем разыскания библиографической информации и библиографических пособий (информационных изданий); поиска самих информационных источников (документов и изданий), в которых есть или может содержаться нужная информация.

прохождения практики, рабочий график (план) прохождения практики, согласованные с руководителем от кафедры. Календарные сроки практики проставляются в плане на основе учебного плана. При составлении плана необходимо предусмотреть время на сбор, систематизацию и обработку материалов, а также на написание отчета по практике.

По результатам производственной (научно-исследовательская работа) практики обучающиеся составляют отчет. Отчет составляется согласно содержанию деятельности на практике, который включает в себя ознакомление с документацией и показателями деятельности организации, на базе которой проводится практика.

Оформление отчета включает в себя титульный лист, содержание, две указанные выше части отчета с последовательной сквозной нумерацией. Текстовая часть выполняется с использованием текстового редактора. Отчет печатается на одной стороне листа формата А4 (210x297). Параметры страницы определяются следующим образом: левое - 3 см, правое - 1 см, нижнее и верхнее - 2 см. Размер шрифта 14, интервал полуторный. Объем отчета не менее 25 страниц.

Указанные разделы позволяют контролировать большинство знаний и умений, перечисленных в настоящей программе. Владение методами обработки экспериментальных данных и анализа достоверности полученных результатов проверяется и оценивается в ходе экзаменов по соответствующим дисциплинам. Знание требований к оформлению научно-исследовательской документации демонстрируется обучающимся в ходе написания и защиты отчета по практической подготовке.

#### 10. Формы текущей и промежуточной аттестации по производственной (научно-исследовательской работе) практике

Указываются формы проведения текущей аттестации путем собеседования или проверки части выполненной работы, проверки процесса (хода) выполнения задания, определение процента выполнения задания (процентка). Промежуточная аттестация по готовности и итогам защиты отчета по практике. Указывается время проведения аттестаций.

По результатам прохождения практики обучающиеся представляют:

- отчет о проведенной работе, содержащий краткую информацию о предприятии, организационную структуру предприятия, функции подразделений, описание деятельности за время практики, получение новых знаний и навыков, решение возникших проблем и т.д.

- отзыв из организации, в которой проходила практика, содержащий название организации, продолжительность прохождения практики, описание проделанной студентом работы, общую оценку качества его подготовки, умение контактировать с людьми, анализировать ситуацию, работать со статистическими данными и т.д. (с печатью организации);

Отчет, дневник, характеристика с места прохождения практики являются документами, на основании которых руководитель практики от университета определяет степень изученности вопросов, предусмотренных положением и программой практики, оценивает уровень полученных студентом знаний и навыков по пятибалльной системе и вносит в ведомость успеваемости и зачетную книжку обучающегося соответствующие записи. Оценочные средства для контроля входных знаний, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам прохождения практики приведены в приложении А (Фонд оценочных средств) к данной программе практики.



		Шопин, П. Ю. Бучацкий. — Майкоп : АГУ, 2018. — 104 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. —		
6	СРС	Бойко, Г. М. Математические методы и информационные технологии в научных исследованиях. Практикум для организации самостоятельной работы адъюнктов, обучающихся дисциплине «Математические методы и информационные технологии в научных исследованиях» направление подготовки 20.07.01 Техносферная безопасность (Адъюнктура) : учебное пособие / Г. М. Бойко. — Железнодорожск : СПСА, 2021. — 100 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/170698">https://e.lanbook.com/book/170698</a>	
7	СРС	Компьютерные методы в задачах классической финансовой математики : учебно-методическое пособие / составитель Я. А. Израилевич. — Воронеж : ВГУ, 2017 — Часть 1 : Компьютерные методы в задачах классической финансовой математики — 2017. — 80 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/154770">https://e.lanbook.com/book/154770</a>	
8	СРС	Основы финансовых вычислений : методические указания / составители Н. Б. Пименова, О. И. Рыжкова. — Ижевск : Ижевская ГСХА, 2020. — 27 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/178033">https://e.lanbook.com/book/178033</a>	
9	СРС	Финансовая математика : методические указания / составитель О. В. Антонова ; под редакцией Е. О. Грубова. — Иваново : ИГЭУ, 2020. — 24 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/183934">https://e.lanbook.com/book/183934</a>	
10	СРС	Скулябина, О. В. Компьютерный практикум : учебное пособие / О. В. Скулябина, Т. В. Логунова, Е. А. Мажайцев. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф.	URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/220217">https://e.lanbook.com/book/220217</a>	



		Устинова, 2021. — 48 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.		
11	СРС	Долганова, Н. Ф. Теоретические основы прикладной математики и информатики: элементы теории разработки эффективных алгоритмов : учебно-методическое пособие / Н. Ф. Долганова. — Томск : ТГПУ, 2019. — 32 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/157360">https://e.lanbook.com/book/157360</a>	
12	СРС	Казаченок, Н. Н. Учебная практика : учебно-методическое пособие / Н. Н. Казаченок, О. П. Михеева. — Тольятти : ТГУ, 2018. — 37 с. — ISBN 978-5-8259-1385-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/140139">https://e.lanbook.com/book/140139</a>	
13	СРС	Булгакова, И. Н. Эконометрика : учебное пособие / И. Н. Булгакова. — Воронеж : ВГУ, 2016. — 65 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/165259">https://e.lanbook.com/book/165259</a>	
<b>Программное обеспечение</b>				
17	Ср	MS Windows XP/ Vista / 7/8/10		
18	Ср	Microsoft Office 2003/2007/2013/2016		
19	Ср	Borland C++, Dev C++		

### **Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)**

Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ОВЗ определены на основании:


- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 24.11.1995 №181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ОВЗ в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05БХ).



Практика для обучающихся с ОВЗ и инвалидов организуется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Инвалиды и лица с ОВЗ могут проходить практическую подготовку в организациях, где созданы специальные рабочие места или имеются возможности принятия таких обучающихся, с учетом рекомендации медико-социальной экспертизы относительно условий и видов труда.

Инвалиды и лица ОВЗ могут сдавать зачеты в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ОВЗ, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов - сопровождающих. Инвалиды и лица с ОВЗ обязаны выполнить программу практики в рамках ОПОП/адаптированной ОПОП.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по направлению 01.03.02 – Прикладная математика и информатика и профилю подготовки «Системное программирование и компьютерные технологии».

Рецензент от выпускающей кафедры по направлению и профилю подготовки  
 Мирземагомедова М.М., к.т.н., доцент кафедры ПМИИ

### 13. Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 2020/2021 учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

В раздел 11.

1. Методические указания по выполнению научно-исследовательской работы : методические указания / составитель М. А. Филина. — Махачкала : ДГУ, 2019. — 30 с. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

URL: <https://e.lanbook.com/book/158443>

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры ПМИИ от \_\_\_\_\_ года, протокол № \_\_\_\_.

Зав. выпускающей кафедрой ПМИИ  Исабекова Т.И., к.ф.-м.н., доцент  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

Согласовано:

Декан   
(подпись, дата)

Юсуфов Ш.А., к.т.н., доцент  
(ФИО, уч. степень, уч. звание)

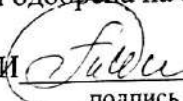
**13.1. Лист изменений и дополнений к рабочей программе**

Дополнения и изменения в рабочей программе на 2021/2022 учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ НЕТ
2. ....;
3. ....;
4. ....;
5. ....

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений или дополнений на данный учебный год.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры ПМИИ от \_\_\_\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_  
Зав. выпускающей кафедрой ПМИИ  Исабекова Т.И., к.ф.-м.н., доцент  
(подпись) (ФИО уч. степень, уч. звание)

**Согласовано:**

Декан   
(подпись, дата)

Юсуфов Ш.А., к.т.н., доцент  
(ФИО, уч. степень, уч. звание)

(обязательное к ... программе практики)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

### ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по практической подготовке в форме производственной (научно-исследовательская работа) практики

производственной (технологической (проектно- технологической)) практики

Уровень образования

Бакалавриат

(бакалавриат/магистратура/специалитет)

Направление подготовки  
бакалавриата/магистратуры/специальность

01.03.02-«Прикладная математика и информатика»

(код, наименование направления подготовки/специальности)

Профиль направления  
подготовки/специализация

Системное программирование и компьютерные технологии

(наименование)

Разработчик

Т.А. Голованова

подпись

Голованова Т.А.

(ФИО уч. степень, уч. звание)

Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры ПМИИ от 11.09.2019 года, протокол № 1.

Зав. кафедрой

Исабекова Т.И.  
подпись

Исабекова Т.И., к.ф.-м.н., доцент  
(ФИО уч. степень, уч. звание)

Махачкала- 2019 г.

## **1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств**

Фонд оценочных средств (ФОС) является неотъемлемой частью программы производственной (научно-исследовательская работа) практики и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся (в т.ч. по самостоятельной работе студентов, далее – СРС), освоивших программу данной практики.

Целью фонда оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 – «Прикладная математика и информатика».

Задачи фонда оценочных средств заключаются в контроле и оценке входных, текущих, промежуточных и остаточных знаний обучающихся на соответствие их компетенциям, предусмотренным в программе практики Программой производственной (научно-исследовательская работа) практики предусмотрено формирование следующих компетенций:

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.

ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности.

ОПК-2. Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач.

ОПК-3. Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности.

ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

## **2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения производственной (научно-исследовательская работа) практики**

### **2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП**

#### **2.1.1. Перечень компетенций и планируемые результаты**

В результате освоения программы производственной (научно-исследовательская работа) практики обучающийся по направлению подготовки 01.03.02 – «Прикладная математика и информатика», профилю подготовки – «Системное программирование и компьютерные технологии», в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО должен обладать следующими компетенциями (см. таблицу 1):

**Таблица 1- Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения производственной (научно-исследовательская работа) практики**

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>УК-1.1. Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методики поиска, сбора и обработки информации;</li> <li>- актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности;</li> <li>- метод системного анализа.</li> </ul> <p>УК-1.2. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методики поиска, сбора и обработки информации;</li> <li>- осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; - применять системный подход для решения поставленных задач.</li> </ul> <p>УК-1.3. Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации;</li> <li>- методикой системного подхода для решения поставленных задач.</li> </ul>
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p>УК-3.1. Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные приемы и нормы социального взаимодействия;</li> <li>- основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии.</li> </ul> <p>УК-3.2. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе;</li> <li>- применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды.</li> </ul> <p>УК-3.3. Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- простейшими методами и приемами социального</li> </ul>



	взаимодействия и работы в команде.
<p><b>ОПК-1</b> Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-1.1 Знать основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики</p> <p>ОПК-1.2 Уметь применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач.</p> <p>ОПК-1.3 Знать основные понятия и методы специальных глав математики</p> <p>ОПК-1.4 Уметь решать типовые примеры и задачи специальных глав математики</p> <p>ОПК-1.5 Знать базовые понятия, фундаментальные законы и принципы механики, электричества и электромагнетизма, физики колебаний и волн, термодинамики, статистической и квантовой физики, составляющие основу современной физической картины мира</p> <p>ОПК-1.6 Уметь объяснять физические явления и процессы, применять физические законы, модели, принципы в образовательной и профессиональной деятельности, физически обосновывать явления окружающего мира</p> <p>ОПК-1.7 Знать основные понятия и методы математического анализа, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры</p> <p>ОПК-1.8 Уметь решать типовые примеры и задачи высшей математики</p> <p>ОПК-1.9 Владеть навыками применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности.</p>
<p><b>ОПК-2</b> Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач</p>	<p>ОПК-2.1 Знать методы и приемы формализации и типовые алгоритмы решения прикладных задач</p> <p>ОПК-2.2 Знать основные понятия и методы теории информации и кодирования</p> <p>ОПК-2.3 Уметь использовать существующие алгоритмы, языки и системы программирования для решения специальных задач</p>

ОПК-3	Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	<p>ОПК-3.1 Знать методы математического моделирования</p> <p>ОПК-3.2 Уметь разрабатывать и анализировать математические модели решаемых проблем и задач</p> <p>ОПК-3.3 Владеть навыками математического моделирования для решения задач в области профессиональной деятельности</p>
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	<p>ОПК-4.1 Знать основные методы и средства обеспечения информационной безопасности</p> <p>ОПК-4.2 Знать принципы функционирования информационно-коммуникационных технологий</p> <p>ОПК-4.3 Знать основы архитектуры и особенности функционирования операционных систем</p> <p>ОПК-4.4 Уметь решать задачи профессиональной деятельности на основе существующих компьютерных технологий</p> <p>ОПК-4.5 Владеть навыками решения задач профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>ОПК-4.6 Уметь ориентироваться в актуальных научных проблемах прикладной математики и информатики</p>

### 2.1.2. Этапы формирования компетенций

Сформированность компетенций по программе производственной (научно-исследовательская работа) практики определяется на следующих трех этапах:

1. **Этап текущих аттестаций** (текущие аттестации 1-3; СРС; КР)
2. **Этап промежуточных аттестаций** (зачет с оценкой)

**Таблица 2 - Этапы формирования компетенций**

Код компетенций по ФГОС	Этапы формирования компетенций по программе производственной (научно-исследовательская работа) практики	
	СЕМЕСТРЫ	
	VI	
	Этап промеж. аттест.	
	21-25 нед.	
	Промежут. аттест. (зачет с оценкой)	
1		2
УК-1		+
УК-3		+
ОПК-1		+
ОПК-2		+

ОПК-3	+
ОПК-4	+

СРС – самостоятельная работа студентов;

КР– курсовая работа;

ГМ – графический материал;

Знак «+» соответствует формированию компетенции.

## 2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания

### 2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования

Результатом освоения программы производственной (научно-исследовательская работа) практики является установление одного из уровней сформированности компетенций: высокий, повышенный, базовый, низкий.

Таблица 3

Уровень	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные/ профессиональные компетенции
Высокий (оценка «отлично», «зачтено»)	Сформированы четкие системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные и верные. Даны развернутые ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции	Обучающимся усвоена взаимосвязь основных понятий дисциплины, в том числе для решения профессиональных задач. Ответы на вопросы оценочных средств самостоятельны, исчерпывающие, содержание вопроса/задания оценочного средства раскрыто полно, профессионально, грамотно. Даны ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции
Повышенный (оценка «хорошо», «зачтено»)	Знания и представления по дисциплине сформированы на повышенном уровне. В ответах на вопросы/задания оценочных средств изложено понимание вопроса, дано достаточно подробное описание ответа, приведены и раскрыты в тезисной форме основные понятия. Ответ отражает полное знание материала, а также наличие, с незначительными пробелами, умений и навыков по изучае-	Сформированы в целом системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные, грамотные. Продemonстрирован повышенный уровень владения практическими умениями и навыками. Допустимы единичные негрубые ошибки по ходу ответа, в применении умений и навыков

Уровень	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные/ профессиональные компетенции
	мой дисциплине. Допустимы единичные негрубые ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень освоения компетенции	
Базовый (оценка «удовлетворительно», «зачтено»)	Ответ отражает теоретические знания основного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП. Обучающийся допускает неточности в ответе, но обладает необходимыми знаниями для их устранения. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень освоения компетенции	Обучающийся владеет знаниями основного материала на базовом уровне. Ответы на вопросы оценочных средств неполные, допущены существенные ошибки. Продemonстрирован базовый уровень владения практическими умениями и навыками, соответствующий минимально необходимому уровню для решения профессиональных задач
Низкий (оценка «неудовлетворительно», «не зачтено»)	Демонстрирует полное отсутствие теоретических знаний материала дисциплины, отсутствие практических умений и навыков	

Показатели уровней сформированности компетенций могут быть изменены, дополнены и адаптированы к конкретной рабочей программе производственной (научно-исследовательская работа) практики.

### 2.2.2. Описание шкал оценивания

В ФГБОУ ВО «ДГТУ» внедрена модульно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. В соответствии с этой системой применяются пятибалльная, двадцатибалльная и стобалльная шкалы знаний, умений, навыков.

Шкалы оценивания			Критерии оценивания
пятибалльная	двадцатибалльная	стобалльная	

«Отлично» - 5 баллов	«Отлично» - 18-20 баллов	«Отлично» - 85 – 100 баллов	Показывает высокий уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> <li>- продемонстрирует глубокое и прочное усвоение материала;</li> <li>- исчерпывающе, четко, последовательно, грамотно и логически стройно излагает теоретический материал;</li> <li>- правильно формирует определения;</li> <li>- демонстрирует умения самостоятельной работы с нормативно-правовой литературой;</li> <li>- умеет делать выводы по излагаемому материалу.</li> </ul>
«Хорошо» - 4 баллов	«Хорошо» - 15 - 17 баллов	«Хорошо» - 70 - 84 баллов	Показывает достаточный уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует достаточно полное знание материала, основных теоретических положений;</li> <li>- достаточно последовательно, грамотно логически стройно излагает материал;</li> <li>- демонстрирует умения ориентироваться в нормальной литературе;</li> <li>- умеет делать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.</li> </ul>
«Удовлетворительно» - 3 баллов	«Удовлетворительно» - 12 - 14 баллов	«Удовлетворительно» - 56 – 69 баллов	Показывает пороговый уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует общее знание изучаемого материала;</li> <li>- испытывает серьезные затруднения при ответах на дополнительные вопросы;</li> <li>- знает основную рекомендуемую литературу;</li> <li>- умеет строить ответ в соответствии со структурой излагаемого материала.</li> </ul>
«Неудовлетворительно» - 2 баллов	«Неудовлетворительно» - 1-11 баллов	«Неудовлетворительно» - 1-55 баллов	Ставится в случае: <ul style="list-style-type: none"> <li>- незнания значительной части программного материала;</li> <li>- не владения понятийным аппаратом дисциплины;</li> <li>- допущения существенных ошибок при изложении учебного материала;</li> <li>- неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса;</li> <li>- неумение делать выводы по излагаемому материалу.</li> </ul>

### 2.2.3. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

Таблица 4 - Этапы формирования компетенций очной формы обучения

Код компетенции	Этап формирования компетенции очной формы обучения (заочной формы обучения), семестры
УК-1	6
УК-3	6
ОПК-1	6
ОПК-2	6
ОПК-3	6
ОПК-4	6



### 2.2.4. Показатели и критерии оценивания компетенций

Таблица 5- Показатели компетенций по уровню их сформированности

Показатели компетенции (ий)	Критерий оценивания	Шкала оценивания	Уровень сформированной компетенции
Знать (соответствует таблице 1)	Знает	зачтено/отлично	высокий
		зачтено/хорошо	повышенный
		зачтено/удовлетворительно	пороговый
	Не знает	не зачтено/неудовлетворительно	недостаточный
Умеет (соответствует таблице 1)	Умеет	зачтено/отлично	высокий
		зачтено/хорошо	повышенный
		зачтено/удовлетворительно	пороговый
	Не умеет	не зачтено/неудовлетворительно	недостаточный
Владеть (соответствует таблице 1)	Владеет	зачтено/отлично	высокий
		зачтено/хорошо	повышенный
		зачтено/удовлетворительно	пороговый
	Не владеет	не зачтено/неудовлетворительно	недостаточный

Таблица 6 – Соотношение показателей и критериев оценивания компетенций со шкалой оценивания и уровнем их сформированности

Показатели компетенции (ий) (дескрипторы)	Критерий оценивания	Уровень сформированной компетенции
Знать (соответствует таблице 1)	Показывает полные и глубокие знания, логично и аргументированно отвечает на все вопросы, в том числе дополнительные, показывает высокий уровень теоретических знаний	высокий
	Показывает глубокие знания, грамотно излагает ответ, достаточно полно отвечает на все вопросы, в том числе дополнительные. В то же время при ответе допускает несущественные погрешности	повышенный
	Показывает достаточные, но не глубокие знания, при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами. Для получения правильного ответа требуются уточняющие вопросы	Пороговый
	Показывает недостаточные знания, не способен аргументированно и последовательно излагать материал, допускает грубые ошибки, неправильно отвечает на дополнительные вопросы или затрудняется с ответом	недостаточный
Уметь (соответствует таблице 1)	Умеет применять полученные знания для решения конкретных практических задач, способен предложить альтернативные решения анализируемых проблем, формулировать выводы	высокий
	Умеет применять полученные знания для решения конкретных практических задач, способен формулировать выводы, но не может предложить альтернативные решения анализируемых проблем	повышенный
	При решении конкретных практических задач возникают затруднения	пороговый
	Не может решать практические задачи	недостаточный
Владеть (соответствует таблице 1)	Владеет навыками, необходимыми для профессиональной деятельности, способен оценить результат своей деятельности	высокий
	Владеет навыками, необходимыми для профессиональной деятельности, затрудняется оценить результат своей деятельности	повышенный
	Показывает слабые навыки, необходимые для профессиональной деятельности	пороговый
	Отсутствие навыков	недостаточный

## 2.2.5. Порядок аттестации обучающихся по практике

Для аттестации обучающихся по программе производственной (научно-исследовательская работа) практики используется традиционная система оценки знаний, в 6 семестре для очного обучения предусмотрен зачет с оценкой. Оценивание оценок обучающегося представлено в таблице 7.

Таблица 7 – Применение системы оценки для проверки результатов итогового контроля (зачет с оценкой)

Оценка	Критерии оценки
<b>«отлично»</b>	<p>1. Обучаемый демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускаются консультации с преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий в рамках преддипломной практики с использованием знаний, умений и навыков, полученных в ходе освоения данной производственной практики следует считать компетенцию сформированной на высоком уровне.</p> <p>2. Присутствие сформированной компетенции на высоком уровне, способность к ее дальнейшему саморазвитию и высокой адаптивности практического применения к изменяющимся условиям профессиональной задачи.</p> <p>3. Оценка «отлично» по производственной практике с промежуточным освоением компетенций, может быть выставлена при 100% подтверждении наличия компетенций, либо при 90% сформированных компетенций, из которых не менее 2/3 оценены отметкой «хорошо».</p>
<b>«хорошо»</b>	<p>1. Способность обучающегося продемонстрировать самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель при потенциальном формировании компетенции, подтверждает наличие сформированной компетенции, причем на более высоком уровне.</p> <p>2. Наличие сформированной компетенции на повышенном уровне самостоятельности со стороны обучающегося при ее практической демонстрации в ходе решения аналогичных заданий следует оценивать как положительное и устойчиво закрепленное в практическом навыке.</p> <p>3. Для определения уровня освоения производственной практики на оценку «хорошо» обучающийся должен продемонстрировать наличие 80% сформированных компетенций, из которых не менее 1/3 оценены отметкой «хорошо».</p>
<b>«удовлетворительно»</b>	<p>1. Если обучаемый демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем, по заданиям, решение которых было показано преподавателем, следует считать, что компетенция сформирована, но ее уровень недостаточно высок.</p> <p>2. Поскольку выявлено наличие сформированной компетенции, ее следует оценивать положительно, но на низком уровне.</p> <p>3. При наличии более 50% сформированных компетенций по производственной практике, имеющим возможность доформирования компетенций на последующих этапах обучения.</p>
<b>«неудовлетворительно»</b>	<p>1. Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения, отсутствие самостоятельности в применении умения к использованию методов освоения производственной практики и неспособность самостоятельно проявить навык повторения решения поставленной задачи по стандартному образцу свидетельствуют об отсутствии сформированной компетенции.</p>

	<p>2. Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах освоения производственной практики.</p> <p>3. Уровень освоения производственной практики, при котором у обучаемого не сформировано более 50% компетенций.</p>
--	--

**2.2.6. Определение уровня сформированности компетенций в результате изучения программы производственной (научно-исследовательская работа) практики.**

Таблица 7 - Уровни сформированности компетенций

№	Код компетенций по ФГОС	Уровни сформированности компетенций		
		Пороговый	Достаточный	Высокий
1	2	3	4	5
1	УК-1	<p><b>Знает:</b> методики поиска, сбора и обработки информации, используя актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности, применяя метод системного анализа. <b>(на пороговом уровне, или на «удовлетворительно»).</b></p> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять: методики поиска, сбора и обработки информации, используя актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности, применяя метод системного анализа.</li> </ul> <p><b>слабо.</b></p> <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач. <b>слабо.</b></li> </ul>	<p><b>Знает:</b> методики поиска, сбора и обработки информации, используя актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности, применяя метод системного анализа. <b>на достаточном уровне («на «хорошо»).</b></p> <p><b>Умеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять: методики поиска, сбора и обработки информации, используя актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности, применяя метод системного анализа.</li> </ul> <p><b>на достаточном уровне.</b></p> <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами поиска, сбора и обработки, критического ана-</li> </ul>	<p><b>Знает:</b> методики поиска, сбора и обработки информации, используя актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности, применяя метод системного анализа. <b>полноценно (на высоком уровне, на «отлично»).</b></p> <p><b>Умеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять: методики поиска, сбора и обработки информации, используя актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности, применяя метод системного анализа.</li> </ul> <p><b>полноценно.</b></p> <p><b>Владеет :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации;</li> <li>- методикой системного подхода для решения поставленных задач. <b>полноценно.</b></li> </ul>

			<p>лиза и синтеза информации;</p> <p>- методикой системного подхода для решения поставленных задач.</p> <p><b>на достаточном уровне.</b></p>	
2	УК-3	<p><b>Знает:</b> основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии</p> <p><b>(на пороговом уровне, или на «удовлетворительно»).</b></p> <p><b>Умеет:</b> устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе;</p> <p>- применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды.</p> <p><b>слабо.</b></p> <p><b>владеет:</b> простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде.</p> <p><b>слабо.</b></p>	<p><b>Знает:</b> основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии</p> <p><b>на достаточном уровне</b></p> <p><b>(«на «хорошо»).</b></p> <p><b>Умеет:</b> устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе;</p> <p>- применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды.</p> <p><b>на достаточном уровне.</b></p> <p><b>Владеет:</b> простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде.</p> <p><b>на достаточном уровне.</b></p>	<p><b>Знает:</b> основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии</p> <p><b>полноценно</b></p> <p><b>(на высоком уровне, на «отлично»).</b></p> <p><b>Умеет:</b> устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе;</p> <p>- применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды.</p> <p><b>полноценно.</b></p> <p><b>Владеет:</b> простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде.</p> <p><b>полноценно.</b></p>
3	ОПК-1	<p><b>Знает:</b></p> <p>основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики;</p> <p>основные понятия и методы специальных</p>	<p><b>Знает:</b></p> <p>основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики;</p> <p>основные понятия</p>	<p><b>Знает:</b></p> <p>основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики;</p> <p>основные понятия и методы специальных глав ма-</p>



глав математики; базовые понятия, фундаментальные законы и принципы механики, электричества и электромагнетизма, физики колебаний и волн, термодинамики, статистической и квантовой физики, составляющие основу современной физической картины мира; основные понятия и методы математического анализа, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры.

**(на пороговом уровне, или на «удовлетворительно»).**

**Умеет:** применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач; решать типовые примеры и задачи специальных глав математики; объяснять физические явления и процессы, применять физические законы, модели, принципы в образовательной и профессиональной деятельности, физически обосновывать явления окружающего мира; решать типовые примеры и задачи высшей математики. **слабо**

**Владеет:** навыками применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности.

**слабо**

и методы специальных глав математики; базовые понятия, фундаментальные законы и принципы механики, электричества и электромагнетизма, физики колебаний и волн, термодинамики, статистической и квантовой физики, составляющие основу современной физической картины мира;

основные понятия и методы математического анализа, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры.

**на достаточном уровне («на «хорошо»).**

**Умеет:** применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач; решать типовые примеры и задачи специальных глав математики; объяснять физические явления и процессы, применять физические законы, модели, принципы в образовательной и профессиональной деятельности, физически обосновывать явления окружающего мира; решать типовые примеры и задачи высшей математики.

тематики; базовые понятия, фундаментальные законы и принципы механики, электричества и электромагнетизма, физики колебаний и волн, термодинамики, статистической и квантовой физики, составляющие основу современной физической картины мира; основные понятия и методы математического анализа, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры.

**полноценно (на высоком уровне, на «отлично»).**

**Умеет:** применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач; решать типовые примеры и задачи специальных глав математики; объяснять физические явления и процессы, применять физические законы, модели, принципы в образовательной и профессиональной деятельности, физически обосновывать явления окружающего мира; решать типовые примеры и задачи высшей математики. **полноценно.**

**Владеет:** навыками применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности.

**полноценно.**

			<p>ки.  <b>на достаточном уровне</b></p> <p><b>Владеет:</b>  навыками применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности.</p> <p><b>на достаточном уровне</b></p>	
4	ОПК-2	<p><b>Знает:</b>  основные понятия и методы теории информации и кодирования. <b>(на пороговом уровне, или на «удовлетворительно»).</b></p> <p><b>Умеет :</b>  использовать существующие алгоритмы, языки и системы программирования для решения специальных задач. <b>слабо</b></p> <p><b>Владеет:</b> методами и приемами формализации и типовые алгоритмы решения прикладных задач. <b>слабо</b></p>	<p><b>Знает:</b>  основные понятия и методы теории информации и кодирования. <b>на достаточном уровне («на «хорошо»).</b></p> <p><b>Умеет :</b>  использовать существующие алгоритмы, языки и системы программирования для решения специальных задач. <b>на достаточном уровне</b></p> <p><b>Владеет:</b> методами и приемами формализации и типовые алгоритмы решения прикладных задач. <b>на достаточном уровне.</b></p>	<p><b>Знает :</b>  основные понятия и методы теории информации и кодирования. <b>полноценно (на высоком уровне, на «отлично»).</b></p> <p><b>Умеет :</b>  использовать существующие алгоритмы, языки и системы программирования для решения специальных задач. <b>полноценно.</b></p> <p><b>Владеет:</b> методами и приемами формализации и типовые алгоритмы решения прикладных задач. <b>полноценно.</b></p>
5	ОПК-3	<p><b>Знает</b> методы математического моделирования. <b>(на пороговом уровне, или на «удовлетворительно»).</b></p> <p><b>Умеет</b> разрабатывать и анализировать математические модели ре-</p>	<p><b>Знает</b> методы математического моделирования. <b>на достаточном уровне («на «хорошо»).</b></p> <p><b>Умеет</b> разрабатывать и анализировать математиче-</p>	<p><b>Знает</b> методы математического моделирования. <b>полноценно (на высоком уровне, на «отлично»).</b></p> <p><b>Умеет</b> разрабатывать и анализировать математические модели решаемых проблем и задач.</p>

		<p>шаемых проблем и задач. <b>слабо.</b></p> <p><b>Владеет</b> навыками математического моделирования для решения задач в области профессиональной деятельности. <b>слабо.</b></p>	<p>ские модели решаемых проблем и задач. <b>на достаточном уровне.</b></p> <p><b>Владеет</b> навыками математического моделирования для решения задач в области профессиональной деятельности. <b>на достаточном уровне.</b></p>	<p><b>полноценно.</b></p> <p><b>Владеет</b> навыками математического моделирования для решения задач в области профессиональной деятельности. <b>полноценно.</b></p>
5	ОПК-4	<p><b>Знает</b> основные методы и средства обеспечения информационной безопасности, принципы функционирования информационно-коммуникационных технологий и основы архитектуры и особенности функционирования операционных систем.</p> <p><b>(на пороговом уровне, или на «удовлетворительно»).</b></p> <p><b>Умеет</b> решать задачи профессиональной деятельности на основе существующих компьютерных технологий. <b>слабо.</b></p> <p><b>Владеет</b> навыками решения задач профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности и ориентироваться в актуальных научных проблемах прикладной математики и информатики. <b>слабо.</b></p>	<p><b>Знает</b> основные методы и средства обеспечения информационной безопасности, принципы функционирования информационно-коммуникационных технологий и основы архитектуры и особенности функционирования операционных систем. <b>на достаточном уровне («на «хорошо»).</b></p> <p><b>Умеет</b> решать задачи профессиональной деятельности на основе существующих компьютерных технологий. <b>на достаточном уровне.</b></p> <p><b>Владеет</b> навыками решения задач профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности и ориентироваться в актуальных научных проблемах прикладной математики и информатики. <b>полноценно.</b></p>	<p><b>Знает</b> основные методы и средства обеспечения информационной безопасности, принципы функционирования информационно-коммуникационных технологий и основы архитектуры и особенности функционирования операционных систем. <b>полноценно (на высоком уровне, на «отлично»).</b></p> <p><b>Умеет</b> решать задачи профессиональной деятельности на основе существующих компьютерных технологий. <b>полноценно.</b></p> <p><b>Владеет</b> навыками решения задач профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности и ориентироваться в актуальных научных проблемах прикладной математики и информатики. <b>полноценно.</b></p>

			ваться в актуальных научных проблемах прикладной математики и информатики. на достаточном уровне.	
--	--	--	--	--

### 3. Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП

#### 3.1. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций

##### 3.1.1. Список контрольных заданий для проведения промежуточной аттестации по итогам производственной (научно-исследовательская работа) практики

Знакомство с работой в отделе:

1. Краткое описание конкретных функций, выполняемых с использованием ПЭВМ.
2. Описание и анализ состава оборудования, используемых этими организациями для автоматизации своей работы.
3. Какая операционная система используется в отделе обработки информации или в вычислительном центре.
4. Какое программное обеспечение используется в отделе обработки информации или в вычислительном центре.
5. Использовались ли прикладные программы.
6. Какие программы разработаны в отделе.
7. Какой был освоен язык программирования.

##### 3.2. Перечень вопросов к зачету с оценкой

1. Расскажите об основных современных тенденциях развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в выбранной теме?
2. Какие методы представления данных использовать?
3. Опишите используемые приёмы обработки данных?
4. Какими нормативными документами пользовались во время практики?
5. Какие были изучены источники информации по теме практики?
6. Как можно классифицировать нормативные конструкторско-технологические документы, действующие на предприятии?
7. Расскажите об основных требованиях техники безопасности для выполняемых работ?
8. Опишите этапы жизненного цикла программного продукта?
9. Что требуется для внедрения результатов работы в производство?
10. Какие технические (программные, аппаратные) средства использовались при проведении разработок и исследований?
11. Как производилась настройка программных средств?
12. Какие регулировки производились над оборудованием для проведения исследований?
13. Потребовалась ли корректировка предварительно составленного плана прохождения практики?
14. Сформулируйте основные принципы оценки экономической эффективности разработки.
15. Сформулируйте цель разработки, которую Вы проводили.



16. Какие сложности (проблемы) были выявлены при подготовке и проведении исследований и разработок?

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

В качестве методического материала рекомендуется использовать:

1. Положение о ФОС в ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет» .
2. Положение ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет» о модульно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности студентов.
3. Процедура проведения оценочных мероприятий.

#### **4.1. Процедура проведения оценочных мероприятий**

Аттестация по итогам производственной (научно-исследовательская работа) практики производится на основании защиты отчета по практике и отзыва руководителя. Объем отчета составляет примерно 15 – 20 стр. машинописного текста, оформляется в соответствии требованиями ГОСТ 7.1-2003. Защита проходит в течение 5 дней после окончания практики.

Текущий контроль проводится в виде промежуточных еженедельных отчетов в виде писем по электронной почте, а также по результатам встреч с руководителями практики по месту практики. Производственная практика бакалавра в 6 семестре оценивается по балльной системе в соответствии с действующим Положением о балльно-рейтинговой системе контроля знаний студентов ДГТУ.

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации формируют итоговую рейтинговую оценку производственной практики бакалавра.

Отчет бакалавра о производственной практике должен включать следующие элементы:

- титульный лист;
- задание на практику;
- краткая характеристика предприятия - места практики;
- программы и результаты проведенных исследований и разработок;
- список использованных источников.

На аттестацию выделяется по 10...15 минут на одного студента.

Производственная практика считается завершенной при условии выполнения бакалавром всех требований программы практики. Бакалавры оцениваются по итогам всех видов деятельности при наличии документации по практике.

Студент-бакалавр должен представить по итогам практики:

- индивидуальный план практиканта;
- отчет по практике.

В процессе оформления документации студенты должны обратить внимание на правильность оформления документов:

- индивидуальный план студента должен иметь отметку о выполнении запланированной работы;

- отчет по практике должен иметь описание проделанной работы, самооценку о прохождении практики; выводы и предложения по организации практики и подпись студента.

Все документы должны быть отпечатаны, оформлены в соответствии с правилами делопроизводства и представлены в отдельной папке с титульным листом.

Сроки сдачи документации устанавливаются кафедрой ПМИИ.



Оценка по производственной (научно-исследовательская работа) практике приравнивается к оценкам по дисциплинам теоретического обучения и учитывается при проведении итогов промежуточной (сессионной) аттестации бакалавров.