

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«Тихоокеанский государственный университет»

Факультет естественных наук, математики и информационных технологий

Кафедра Математики и информационных технологий



УТВЕРЖДАЮ
Директор ПИТОГУ
В.В. Мендель
07 2017 г.

СБОРНИК ПРОГРАММ ПРАКТИК

Направление подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки

Программа академического бакалавриата

Профиль: Математика и компьютерные науки

Квалификация выпускника – бакалавр
Форма обучения: очная, очно-заочная
Нормативный срок обучения
(по очной форме) 4 года

Хабаровск
2017

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Сборника программ практик

По направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки
Профиль: Математика и компьютерные науки

Сборник программ практик составлен в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 07.08.2014 г. № 949

Рассмотрен и утвержден на заседании УМК «20» июня 2017 г.

Разработчик сборника
программ практик




старший преподаватель
кафедры МИТ.,
Редько Е.А.

Зав.кафедрой



к.ф-м.н., доцент Казинец В.А.

Председатель УМК направления
подготовки 02.03.01 Математика и
компьютерные науки



декан ФЕНМИИТ ПИТОГУ, к.ф-
м.н., доцент И.А. Ледовских

СОДЕРЖАНИЕ

1. Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.....	5
1.1. Вид практики, направленность (тип), способ и формы ее проведения	5
1.2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	5
1.3. Место практики в структуре образовательной программы	5
1.4. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях, либо в академических или астрономических часах.....	6
1.5. Содержание практики	6
1.6. Формы отчетности по практике.....	8
1.7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике	8
1.7.1. Процедура оценивания результатов практики	8
1.7.2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	9
1.7.3. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, шкалы оценивания	10
1.7.4. 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.....	14
1.7.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков.....	14
1.8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практик	15
1.9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).....	16
1.10. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики.	16
1.11. Особенности организации и проведения практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	17
2. Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.....	18
2.1. Вид практики, направленность (тип), способ и формы ее проведения	18
2.2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	18
2.3. Место практики в структуре образовательной программы	19
2.4. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях, либо в академических или астрономических часах.....	19
2.5. Содержание практики	19
2.6. Формы отчетности по практике.....	21
2.7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике	21
2.7.1. Процедура оценивания результатов практики	21
2.7.2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	22
2.7.3. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, шкалы оценивания	25

2.7.4. 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.....	31
2.7.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков.....	32
2.8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практик	33
2.9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).....	34
2.10. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики.	35
2.11. Особенности организации и проведения практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	35
3. Производственная практика: преддипломная практика	36
3.1. Вид практики, направленность (тип), способ и формы ее проведения	36
3.2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	36
3.3. Место практики в структуре образовательной программы	36
3.4. Объём практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях, либо в академических или астрономических часах.....	37
3.5. Содержание практики	37
3.6. Формы отчетности по практике.....	39
3.7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике	39
3.7.1. Процедура оценивания результатов практики	40
3.7.2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	40
3.7.3. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, шкалы оценивания	42
3.7.4. 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.....	50
3.7.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков.....	51
3.8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практик	51
3.9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).....	53
3.10. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики.	54
3.11. Особенности организации и проведения практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	54
Приложение 1.....	56
Приложение 2.....	57
Приложение 3.....	58
Приложение 4.....	59
Приложение 5.....	60

1. Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков

1.1 Вид практики, направленность (тип), способ и формы ее проведения

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению 02.03.01 «Математика и компьютерные науки» *учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков* является обязательной и проводится для получения обучающимися первичных умений и навыков математической и компьютерной деятельности в организациях.

Обучающиеся бакалавриата по направлению 02.03.01 «Математика и компьютерные науки» в четвертом семестре проходят практику, вид которой определен ОПОП как **учебная практика**. Ее направленность, согласно ФГОС (Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки» (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от «07» августа 2014 г. № 949), получение первичных профессиональных умений и навыков.

Способ проведения учебной практики: *практики по получению первичных профессиональных умений и навыков*: стационарная. Практика проводится в организациях г. Хабаровска или на кафедре «Математики и информационных технологий» ПИТОГУ.

Форма прохождения учебной практики: практики по получению первичных профессиональных умений и навыков – выделение в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения практики (дискретно).

1.2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

- владеть компьютерными методами сбора, хранения, и обработки информации, применяемыми в сфере профессиональной деятельности;
- способность использования математических дисциплин в математическом и компьютерном моделировании процессов, являющихся сферой профессиональной деятельности;
- стремление к личностному и профессиональному саморазвитию;
- способность анализировать социально значимые проблемы и процессы в своей профессиональной деятельности;
- понимание роли и значения информации и информационных технологий в развитии современного общества;
- способность осуществлять деловое общение: публичные выступления, переговоры, деловую переписку, электронные коммуникации на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности;
- умение оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы.

1.3 Место практики в структуре образовательной программы

Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков входит в блок 2 структуры образовательной программы ТОГУ по направлению подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки».

Место практики в основной образовательной программе: цикл «Практики» (Б2), «Учебная практика» (Б2.У), «Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков» (Б2.У.1), вариативная часть.

Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков проводится после завершения теоретического обучения и прохождения промежуточной аттестации в четвертом семестре.

В ходе прохождения учебной практики: практики по получению первичных профессиональных умений и навыков студент использует знания, умения и навыки, которые формируются при изучении дисциплин: «Фундаментальная и компьютерная алгебра», «Дискретная математика и ее приложения», «Технология программирования и работа на ЭВМ», «Информатика и компьютерные технологии» и др.

1.4 Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях, либо в академических или астрономических часах

Общая трудоёмкость практики составляет 3 зачетные единицы (108 часов) самостоятельной работы. Продолжительность учебной практики составляет 2 недели в четвертом семестре, как это представлено в таблице 1.

Таблица 1 – Распределение объема работы учебной практики: практики по получению первичных профессиональных умений и навыков

Курс	Продолжительность теоретического обучения, недель	Объем учебной практики: практики по получению первичных профессиональных умений и навыков	
		в ЗЕТ	в часах
2	43	3	108
ИТОГО		3	108

1.5 Содержание практики

Содержание учебной практики: практики по получению первичных профессиональных умений и навыков определяется индивидуально для каждого студента, исходя из места прохождения практики, роли студента на практике и индивидуального задания для прохождения практики.

Возможны следующие варианты прохождения практики:

- непосредственное участие студента в деятельности организации (в качестве стажера);
- участие в научно-исследовательских работах, выполняемых кафедрой «Математики и информационных технологий»;
- другие варианты, достаточные для достижения целей и задач, предусмотренных учебной практикой: практикой по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Если студент проходит учебную практику: практику по получению первичных профессиональных умений и навыков в профильной организации, то обязательным условием для прохождения практики является наличие либо договора о долгосрочном сотрудничестве с организацией, либо индивидуального договора студента на практику. Бланки договоров расположены на сайте <http://pnu.edu.ru/ru/recruitment/employer/cooperation//>

В процессе прохождения учебной практики: практики по получению первичных профессиональных умений и навыков студент должен ежедневно вести дневник, куда записывает содержание практики и основные сведения, полученные при прохождении практики в соответствии с планом (Приложение 5). Дневник является основой для

оформления отчета по практике (Приложение 1). Дневник и титульный лист к дневнику располагаются на сайте университета (<http://pnu.edu.ru/recruitment/graduates/practice/>)

Содержание учебной практики: практики по получению первичных профессиональных умений и навыков бакалавров по направлению 02.03.01 «Математика и компьютерные науки» при прохождении её в организации в качестве стажёра представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Возможное содержание учебной практики: практики по получению первичных профессиональных умений и навыков при прохождении её в профильной организации

№ п/п	Этапы практики	Виды работы	Трудоёмкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Подготовительный этап	Определение целей и задач практики	2	Дневник практики
		Составление программы практики совместно с руководителем	2	
		Инструктаж по технике безопасности	2	
		Организация практики (режим труда и отдыха студента)	2	
2	Основной этап	Общее знакомство с предприятием, его локальными нормативными документами (устав; учредительный договор; организационная структура предприятия и управления предприятием; информационная база предприятия, техническое и программное обеспечение предприятия и др.)	10	Дневник практики
		Изучение работы структурных подразделений организации в области поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях. Изучение и анализ методов и средств обработки информации, изучение и работа с программами, необходимых для отчетов, презентаций, статей, докладов. Анализ исходных данных для проектирования информационных систем.	10	Дневник практики
		Работа в качестве стажера: – работа по составлению планов с применением технического и программного обеспечения предприятия; - участие в производственных экскурсиях; - работа в компьютерной лаборатории предприятия; - выполнение функций системных аналитиков, проектировщиков баз данных; - преподавания математических дисциплин и информатики в общеобразовательных учреждениях и образовательных учреждениях среднего профессионального образования; - разработка методического обеспечения учебного процесса в общеобразовательных и профессиональных образовательных организациях. – иные виды работ.	50	Дневник практики
3	Заключительный этап	Обработка и анализ полученной информации	20	Отчёт, защита отчёта
		Подготовка отчёта о прохождении практики	5	
		Защита отчёта	5	
ИТОГО			108	

При прохождении практики в университете возможно иное содержание учебной практики: практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, но не выходящее за пределы 108 часов самостоятельной работы и соответствующее заданию на прохождение учебной практики, согласованному с научным руководителем практики.

1.6 Формы отчетности по практике

Формой отчетности по учебной практике: практике по получению первичных профессиональных умений и навыков является зачёт с оценкой.

Зачёт по практике с оценкой выставляет руководитель практики при предоставлении студентом отчёта по практике и его защите (индивидуально или публично). Результаты зачёта проставляются в зачетные ведомости и зачётную книжку студента.

Текущая работа студента и достигнутые в ходе учебной практики результаты фиксируются в дневнике практики (обязательный отчётный документ). Положение о практике обучающихся ТОГУ. Приказ № 001/383 от 09.11.2017 г.

Отчёт о прохождении учебной практики: практики по получению первичных профессиональных умений и навыков может включать в себя:

- перечень выполненных заданий по учебной практике;
- общую информацию об объекте практики (организации);
- информацию о структуре особенностях системы технического и программного обеспечения организации;
- информацию о приобретённых умениях и навыках, выполнении запланированных мероприятий, достижении поставленных задач;
- информацию о проведённых работах и (или) участии в мероприятиях по заданию руководства организации;
- список учебно-методической литературы и других источников информации, использованных в процессе подготовки отчёта.

Шаблоны документов по практике приведены в приложениях 1-5.

1.7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по направлению 02.03.01 «Математика и компьютерные науки» по учебной практике: практике по получению первичных профессиональных умений и навыков содержит информацию о процедуре и критериях оценивания, а также об этапах формирования компетенций, предусмотренных учебной практикой: практикой по получению первичных профессиональных умений и навыков.

1.7.1 Процедура оценивания результатов практики

После оформления и печати, отчёт по практике сдается на проверку и рецензию руководителю практики от университета. При удовлетворительном выполнении отчёт визируется оценкой «допущен к защите» (с замечаниями или без замечаний). К публичной защите студент обязан учесть все замечания преподавателя и внести необходимые исправления и дополнения.

При неудовлетворительном выполнении отчёта по практике отчёт возвращается с указанием причин невозможности допустить отчёт по практике к защите. В этом случае студент обязан доработать отчёт согласно требованиям руководителя и повторно сдать его на проверку для допуска к защите.

Защита отчётов студентов по учебной практике: практике по получению первичных профессиональных умений и навыков производится на кафедре «Математики и информационных технологий». Возможно привлечение представителей предприятий, на котором студент проходил практику. Также возможно использование «круглого стола» или других форм активной и интерактивной защиты отчётов по практике.

Студент, не выполнивший программу практики и (или) не представивший результаты практики, считается не прошедшим учебную практику: практику по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Отчёт должен содержать сведения о конкретно выполненной студентом работе в период практики согласно заданию на практику (возможно приложение дополнительной документации предприятия или иные материалы). Объём отчёта по практике должен быть достаточным, чтобы раскрыть суть выполнения всех пунктов задания на практику. Отчёт оформляется обучающимися в соответствии с СТО 02067971.106–2015 (Работы выпускные квалификационные, проекты и работы курсовые. Структура и правила оформления. Приказ № 020/453 от 20.04.2015).

При оценке работы студента на практике может учитываться отзыв руководителя практики от предприятия.

Отрицательный отзыв о работе студента на практике не является основанием для не допуска к защите отчёта по практике.

При защите результатов практики студент докладывает о её результатах, демонстрирует отчёт о практике (возможно, с презентацией), отвечает на поставленные вопросы, высказывает собственные выводы и предложения, обсуждаются и оцениваются результаты учебной практики: практики по получению первичных профессиональных умений и навыков. По итогам защиты отчёта по практике обучающемуся выставляется зачет с оценкой: «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично», которая заносится в ведомость и зачетную книжку.

1.7.2 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Процесс прохождения учебной практики: практики по получению первичных профессиональных умений и навыков направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО (3+) по направлению подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки».

общекультурные компетенции (ОК):

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2);
- способностью к самостоятельной научно-исследовательской работе (ОПК-3);
- способностью находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем (ОПК-4).

профессиональные компетенции (ПК):

- способностью публично представлять собственные и известные научные результаты (ПК-4).

Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Формирование компетенций при прохождении практики

Этапы практики	Цель этапа	Компетенции, развиваемые в ходе этапа
Подготовительный	Определение целей и задач практики; формулирование и уяснение задания на практику совместно с руководителем практики от университета (если необходимо с	способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)

Этапы практики	Цель этапа	Компетенции, развиваемые в ходе этапа
	руководителем практики от организации), инструктаж по технике безопасности	
Основной	Изучение организации: направления деятельности, структура управления, особенности и условия деятельности, техническая оснащенность, информационная база предприятия, техническое и программное обеспечение предприятия и т.д.; Сбор и изучение необходимых информационных материалов в соответствии с полученным индивидуальным заданием; Выявление факторов и условий, влияющих на результаты деятельности организации; применение на практике знаний, умений и навыков в области математики и компьютерных наук; Изучение работы структурных подразделений организации в области поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях; Изучение и анализ методов и средств обработки информации, изучение и работа с программами, необходимых для отчетов, презентаций, статей, докладов; Анализ исходных данных для проектирования информационных систем, преподавание физико-математических дисциплин и информатики в общеобразовательных учреждениях и образовательных учреждениях среднего профессионального образования; Разработка методического обеспечения учебного процесса в общеобразовательных и профессиональных образовательных организациях.	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2); способностью к самостоятельной научно-исследовательской работе (ОПК-3); способностью находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем (ОПК-4)
Заключительный	Подготовка отчёта, выполненного и оформленного в соответствии с требованиями; защита отчёта (в том числе в формате диспута или круглого стола)	способностью к самостоятельной научно-исследовательской работе (ОПК-3); способностью публично представлять собственные и известные научные результаты (ПК-4).

1.7.3 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, шкалы оценивания

В таблице 4 приведены показатели, критерии оценивания компетенций и шкала оценивания степени освоения компетенций учебной практики: практики по получению первичных профессиональных умений и навыков по направлению 02.03.01 «Математика и компьютерные науки».

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенций учебной практики

Результаты освоения дисциплины	Индекс компетенции	Критерии оценивания компетенций			
		Уровень 3 (высокий, отлично)	Уровень 2 (средний, хорошо)	Уровень 1 (низкий, удовлетворительно)	Не достаточный (не удовлетворительно)
ОК-7 Теоретический уровень (знает)					
Знать: основные принципы, методики, инструменты	ОК-7	Основные принципы, методики, инструменты самоорганизации и	Основные принципы и инструменты самоорганизации и	Имеет общее представление об основных	Не знает основные принципы, методики, инструменты

Результаты освоения дисциплины	Индекс компетенции	Критерии оценивания компетенций			
		Уровень 3 (высокий, отлично)	Уровень 2 (средний, хорошо)	Уровень 1 (низкий, удовлетворительно)	Не достаточный (не удовлетворительно)
самоорганизации и самообразования		самообразования	самообразования	инструментах самоорганизации и самообразования	самоорганизации и самообразования
ОК-7 Практический уровень (умеет)					
Уметь: применять основные принципы, методики, инструменты самоорганизации и самообразования в практической деятельности	ОК-7	Применять основные принципы, методики, инструменты самообразования в своей практической и профессиональной деятельности	Применять основные принципы и инструменты самообразования в своей профессиональной деятельности	Имеет общее представление о применении основных инструментов самоорганизации и самообразования в своей профессиональной деятельности	Не умеет применять основные принципы, методики, инструменты самоорганизации и самообразования в практической и профессиональной деятельности
ОК-7 Практический уровень (владеет)					
Владеть: способностями самостоятельного применения основных принципов, методик, инструментов самоорганизации и самообразования в практической деятельности	ОК-7	Способностями самостоятельного применения основных принципов, методик, инструментов самообразования в практической и профессиональной деятельности	Способностями самостоятельного применения основных принципов и инструментов самообразования в профессиональной деятельности	Используя информационные технологии при наличии помощи, может применять основные принципы самоорганизации и самообразования, непосредственно не связанные со сферой деятельности	Не владеет навыками применения основных принципов самоорганизации и самообразования
ОПК-2 Теоретический уровень (знает)					
Знать: стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-2	Стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий, основы информационной безопасности	Имеет общее представление о задачах профессиональной деятельности, информационно-коммуникационных технологиях, информационной безопасности	Не знает задач профессиональной деятельности, основ информационно-коммуникационных технологий, основ информационной безопасности
ОПК-2 Практический уровень (умеет)					
Уметь: применять стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры и информационно-коммуникационными технологиями с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-2	Применять стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Применять стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	Имеет общее представление о применении задач профессиональной деятельности, информационно-коммуникационных технологий, информационной безопасности	Не умеет применять задачи профессиональной деятельности, основы информационно-коммуникационных технологий, основы информационной безопасности
ОПК-2 Практический уровень (владеет)					
Владеть: навыками самостоятельного применения задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры и информационно-коммуникационными технологиями с	ОПК-2	Навыками самостоятельного применения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом	Навыками самостоятельного применения задач профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	При наличии помощи может применять основные задачи профессиональной деятельности, информационно-коммуникационные технологии, основы информационной безопасности	Не владеет навыками применения задач профессиональной деятельности, информационно-коммуникационные технологии, основами информационной безопасности

Результаты освоения дисциплины	Индекс компетенции	Критерии оценивания компетенций			
		Уровень 3 (высокий, отлично)	Уровень 2 (средний, хорошо)	Уровень 1 (низкий, удовлетворительно)	Не достаточный (не удовлетворительно)
учет основных требований информационной безопасности		основных требований информационной безопасности			
ОПК-3 Теоретический уровень (знает)					
Знать: этапы и методы проведения самостоятельной научно-исследовательской работы	ОПК-3	Вопросы теории этапов и методов проведения самостоятельной научно-исследовательской работы	Знает общую методику проведения самостоятельной научно-исследовательской работы	Этапы проведения научно-исследовательской работы	Не знает вопросы теории проведения научно-исследовательской работы
ОПК-3 Практический уровень (умеет)					
Уметь: самостоятельно проводить научно-исследовательскую работу, обосновывать ее практическую значимость	ОПК-3	Обосновывать актуальность научно-исследовательской работы, формулировать цели, задачи и реализовывать их	Обосновывать актуальность научно-исследовательской работы, но нуждается в консультировании при ее самостоятельном проведении	Формулировать цели и задачи научно-исследовательской работы	Не способен формулировать цели и задачи, обосновать практическую значимость научно-исследовательской работы
ОПК-3 Практический уровень (владеет)					
Владеть: методами и методиками проведения научно-исследовательской работы	ОПК-3	Навыками самостоятельного проведения научно-исследовательской работы	Навыками обоснования актуальности и практической значимости научно-исследовательской работы	Навыками сбора эмпирического и теоретического материала по проблеме научно-исследовательской работы	Не владеет навыками сбора эмпирического и теоретического материала по проблеме научно-исследовательской работы, обоснования актуальности научно-исследовательской работы
ОПК-4 Теоретический уровень (знает)					
Знать: программные и математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем	ОПК-4	Программные и математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем	Методы применения программных и математических алгоритмов, в том числе с применением вычислительных систем	Общие принципы применения программных и математических алгоритмов, в том числе с применением вычислительных систем	Не знает принципов и общих методов применения программных и математических алгоритмов
ОПК-4 Практический уровень (умеет)					
Уметь: находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем	ОПК-4	Находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем	Анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением вычислительных систем	Описать общее применение на практике математических алгоритмов, в том числе с применением вычислительных систем	Не умеет использовать на практике математические алгоритмы
ОПК-4 Практический уровень (владеет)					
Владеть: программными методами анализа и реализации и использования на практике математических алгоритмов, в том числе с применением современных вычислительных систем	ОПК-4	Программными методами анализа и реализации и использования на практике математических алгоритмов, в том числе с применением современных вычислительных систем	Программными методами анализа и реализации математических алгоритмов, в том числе с применением вычислительных систем	Принципами анализа и реализации математических алгоритмов, в том числе с применением вычислительных систем	Не владеет принципами анализа и реализации математических алгоритмов

Результаты освоения дисциплины	Индекс компетенции	Критерии оценивания компетенций			
		Уровень 3 (высокий, отлично)	Уровень 2 (средний, хорошо)	Уровень 1 (низкий, удовлетворительно)	Не достаточный (не удовлетворительно)
ПК-4 Теоретический уровень (знает)					
Знать: методологию публичного представления собственных и известных научных результатов	ПК-4	Методологию публичного представления собственных и известных научных результатов	Методы публичного представления собственных и известных научных результатов	Принципы публичного представления собственных и известных научных результатов	Не знает принципы публичного представления научных результатов
ПК-4 Практический уровень (умеет)					
Уметь: применять методологию публичного представления собственных и известных научных результатов	ПК-4	Применять методологию публичного представления собственных и известных научных результатов	Применять методы публичного представления собственных и известных научных результатов	Применять принципы публичного представления собственных и известных научных результатов	Не умеет применять принципы публичного представления научных результатов
ПК-4 Практический уровень (владеет)					
Владеть: алгоритмом методологии публичного представления собственных и известных научных результатов	ПК-4	Алгоритмом методологии публичного представления собственных и известных научных результатов	Методами публичного представления собственных и известных научных результатов	Принципами публичного представления собственных и известных научных результатов	Не владеет принципами публичного представления научных результатов

Шкала оценивания результатов практики включает четыре оценки: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Критерии для оценивания результатов практики соответствуют требованиям, которые приведены в документе «Порядок проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Тихоокеанском государственном университете» (Приказ № 001/367 от 12.12.2014).

Критерии для оценивания результатов практики формулируются следующими требованиями:

Оценка *«отлично»* выставляется при выполнении следующих требований:

- содержание отчёта по практике соответствует выданному на практику заданию;
- оформление отчёта по практике отвечает требованиям СТО 02067971.106–2015;
- глубокие и развернутые ответы по всем вопросам, заданным при защите отчёта;
- корректное использование научной терминологии, грамотное и логически правильное изложение ответа на задаваемые вопросы;
- демонстрация способности самостоятельно и творчески подходить к решению сложных проблем и нестандартных ситуаций;
- высокий уровень сформированных профессиональных компетенций (табл. 4).

Оценка *«хорошо»* выставляется при выполнении следующих требований:

- содержание отчёта по практике соответствует выданному на практику заданию;
- оформление отчёта по практике отвечает требованиям СТО 02067971.106–2015;
- получены ответы по всем вопросам, заданным при защите отчёта;
- демонстрация способности самостоятельно и творчески подходить к решению сложных проблем и нестандартных ситуаций;
- хороший уровень сформированных профессиональных компетенций (табл. 4).

Оценка *«удовлетворительно»* выставляется при выполнении следующих требований:

- содержание отчёта по практике в целом соответствует выданному на практику заданию;
- оформление отчёта по практике в целом отвечает требованиям СТО 02067971.106–2015;
- получены общие ответы по всем вопросам, заданным при защите отчёта;

– удовлетворительный уровень сформированных профессиональных компетенций (табл. 4).

Оценка «не удовлетворительно» выставляется если студент:

– не представил отчёт по практике или его содержание не соответствует выданному на практику заданию;

– не отвечает на вопросы;

– не умеет пользоваться научно-профессиональной терминологией;

– отчет оформлен без соблюдения требований СТО 02067971.106–201;

– продемонстрировал неудовлетворительный уровень сформированных профессиональных компетенций (табл. 4).

1.7.4 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

Задания для оценки знаний после прохождения практики зависят от содержания практики и формы проведения аттестации (индивидуальная защита, публичная защита, «круглый стол» и др.).

В таблице 5 приведены типовые вопросы и задания при защите отчёта о прохождении учебной практики: практики по получению первичных профессиональных умений и навыков студентами.

Таблица 5 – Примеры типовых контрольных заданий и вопросов для оценки знаний

Этапы практики	Контрольное задание
Основной	<ol style="list-style-type: none">1. Охарактеризуйте предприятие (вид деятельности; основная продукция, услуги);2. Дайте характеристику технической оснащенности предприятия;3. Проанализируйте информационную базу предприятия.4. Опишите систему технического и программного обеспечения предприятия.5. Дайте характеристику состояния компьютерных сетей предприятия.6. Проанализируйте методы и средства обработки информации на предприятии.7. Дайте характеристику программ, необходимых для составления отчетов, презентаций, статей, докладов.
Заключительный	<ol style="list-style-type: none">1. Сформулируйте основные тенденции развития технического и программного обеспечения предприятия.2. Оцените эффективность деятельности организации в целом.3. Укажите, какие факторы оказывают негативное и позитивное влияние на деятельность организации.4. Сформулируйте, какие мероприятия позволили бы повысить эффективность технического и программного обеспечения данной организации.

1.7.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков

Общие методические подходы оценивания результатов промежуточной аттестации установлены «Порядком проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Тихоокеанском государственном университете», утверждённым приказом от 12.12.2014 № 001/367, Положение о фонде оценочных средств в ТОГУ (приказ № 001/243 от 10.07.15 г.).

Основные методические положения по прохождению практики в Тихоокеанском государственном университете установлены «Положением о практике обучающихся Тихоокеанского государственного университета, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования», утвержденным приказом от 09.11.2017 № 001/383.

В случае оценки преподавателем результатов промежуточной аттестации обучающихся по практике с использованием балльно-рейтинговой системы, можно использовать методические материалы, изложенные в Положении о балльно-рейтинговой системе оценки освоения студентами основных образовательных программ в ФГБОУ ВПО «Тихоокеанский государственный университет» (утверждена приказом ТОГУ от 04.02.2013 № 001/39).

1.8 Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практик

Основная литература

1. Астахова И.Ф. Компьютерные науки. Деревья, операционные системы, сети [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.Ф. Астахова, И.К. Астанин, И.Б. Крыжко. — Электрон. текстовые данные. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2013. – 88 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=428176> (Дата обращения 16.02.2018)

2. Грузина Э.Э. Компьютерные науки [Электронный ресурс]: учебное пособие Ч 1 / Э.Э. Грузина, М.Р. Корчуганова. — Электрон. текстовые данные. - Кемерово Кемеровский государственный университет, 2009. - 130с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232495> (Дата обращения 01.03.2018)

3. Кручинин В. В. Компьютерные технологии в науке, образовании и производстве электронной техники [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Кручинин. — Электрон. текстовые данные. - Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. - 155 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208586> (Дата обращения 01.03.2018)

4. Изюмов А. А. Компьютерные технологии в науке и образовании [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.А. Изюмов. — Электрон. текстовые данные. - Томск: Эль Контент, 2012. - 150 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208648> (Дата обращения 01.03.2018)

5. Онокой, Л.С. Компьютерные технологии в науке и образовании [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.С. Онокой. — Электрон. текстовые данные. - Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2011. - 224 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=241862> (Дата обращения 01.03.2018)

6. Работы выпускные квалификационные, проекты и работы курсовые. Структура и правила оформления. Стандарт организации СТО 02067971.106-2015 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://pnu.edu.ru/media/filer_public/37/4e/374ebfc5-efda-4b37-a239-e8d7dc0cfe24/standart_2025.pdf

Дополнительная литература

1. Карпова И. М. Компьютерные технологии в науке и производстве: Расчет физических полей в электроэнергетике [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.М. Карпова, В.В. Титков. — Электрон. текстовые данные. - Санкт-Петербург: Издательство Политехнического университета, 2010. - 212 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=362979> (Дата обращения 01.03.2018)

2. Кручинин В.В. Компьютерные технологии в науке, образовании и производстве электронной техники [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Кручинин, С.Л. Хомич. — Электрон. текстовые данные. - Томск: Томский государственный университет

систем управления и радиоэлектроники, 2012. - 154 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13941.html> (Дата обращения 01.03.2018)

3. Лозовая С.Ю. Компьютерные технологии в науке и проектировании оборудования и технологических процессов предприятий строительной индустрии [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.Ю. Лозовая. — Электрон. текстовые данные. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013. — 238 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28349.html> (Дата обращения 01.03.2018)

4. Карпова И.М. Компьютерные технологии в науке и производстве. Расчет физических полей в электроэнергетике [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.М. Карпова, В.В. Титков. — Электрон. текстовые данные. — СПб.: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2010. — 212 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/43952.html> (Дата обращения 01.03.2018)

1.9 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. Персональный компьютер (или ноутбук) с подключением к сети Интернет, к ЛВС ТОГУ, ЭБС ТОГУ и ЭБС сторонних организаций, с которыми ТОГУ заключил соответствующие договоры.

2. Принтер формата А4 для печати отчёта по практике.

3. ПО: текстовый редактор типа MS Word©.

4. При необходимости проведения расчётно-аналитической работы требуемое ПО может включать электронные таблицы типа MS Excel©.

5. В случае публичной защиты отчёта в перечень необходимого ИТ обеспечения включается проектор и экран (переносные или стационарные в оборудованной аудитории ТОГУ (Перечень таких аудиторий приведён в приложении 4 к общей характеристике ОПОП ТОГУ по направлению 02.03.01 Математика и компьютерные науки), а также ПО для оформления презентации типа MS PowerPoint©.

6. Система «КонсультантПлюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

7. Система «Гарант». – Режим доступа: <http://www.base.garant.ru>

8. Общероссийский математический портал URL: Math-Net.ru

9. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: <http://school-collection.edu.ru>

7. Электронная библиотека ТОГУ – pnu.edu.ru/ru/library/e-lib.

8. Электронно-библиотечная система Znanium – znanium.com.

9. Электронно-библиотечная система Университетская библиотека онлайн – biblioclub.ru.

10. Математический Пакет – Scilab 6.x.x

11. Пакет символов математики – GAS Maxima

12. Система программирования – Pascal ABC

13. Система программирования – Turbo Delphi

14. Система программирования – Code Blocks

15. Система программирования – At Creator

16. Система программирования – Visual Studio

1.10 Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

Читальный зал с доступом к электронным ресурсам библиотеки вуза (ПИ1-320, 104 ц); аудитории для практических занятий; компьютерные классы вуза персональные

компьютеры (ауд. ПИ2-426, ПИ2-427, ПИ2-428 – компьютерные классы); ноутбуки (по необходимости); проектор для проведения презентаций по отчёту. А также материально-техническая база профильных организаций.

1.11 Особенности организации и проведения практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При определении мест учебной практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений здоровья, а также с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых студентом-инвалидом трудовых функций.

Особенности организации и проведения учебной практики: практики по получению первичных профессиональных умений и навыков отражены в Положении об организации образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающимися в ТОГУ (Приказ № 020/262 от 04.08.2015 г.)

2 Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

2.1 Вид практики, направленность (тип), способ и формы ее проведения

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению 02.03.01 «Математика и компьютерные науки» *производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности* является обязательной. Этот тип практики проводится для закрепления обучающимся умений и навыков профессиональной деятельности.

Обучающиеся бакалавриата по направлению 02.03.01 «Математика и компьютерные науки» в течение восьмого семестра обучения проходят практику, вид которой определен ОПОП как **производственная практика**. Направленность производственной практики, согласно Федеральному государственному образовательному стандарту высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки (уровень бакалавриат), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от «07» августа 2014 г. № 949, получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Способы проведения *производственной практики: практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности*: стационарная, выездная. Практика проводится в организациях г. Хабаровска или Хабаровского края, или на кафедре «Математики и информационных технологий» ПИТОГУ.

Форма прохождения *производственной практики: практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности* – выделение в календарном учебном графике периода учебного времени для проведения практики (дискретно).

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

Перечень планируемых теоретических результатов при прохождении практики, должных соответствовать практической деятельности профильных организаций:

- владеть компьютерными методами сбора, хранения, и обработки информации, применяемыми в сфере профессиональной деятельности;
- способность использования математических дисциплин в математическом и компьютерном моделировании процессов, являющихся сферой профессиональной деятельности;
- владение навыками использования технической оснащенности и информационными базами предприятия;
- умение проводить анализ технического и программного обеспечения предприятия;
- владение навыками обработки информации на предприятии;
- владение навыками анализа состояния компьютерных сетей предприятия и их корректировки.

2.3 Место практики в структуре образовательной программы

Производственная практика входит в блок 2 структуры образовательной программы ТОГУ по направлению подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки».

Место практики в основной образовательной программе: цикл «Практики» (Б2), «Производственная практика» (Б2.П), «Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» (Б2.П.1).

2.4 Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях, либо в академических или астрономических часах

Общая трудоёмкость производственной практики: практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности составляет 6 зачетных единиц (216 часов) самостоятельной работы. Продолжительность практики составляет 4 недели, как это представлено в таблице 6.

Таблица 6 – Распределение объема работы производственной практики: практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Курс	Продолжительность теоретического обучения, недель	Объем производственной практики: практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
		в ЗЕТ	в часах
4	41	6	216
ИТОГО		6	216

2.5 Содержание практики

Содержание практики определяется индивидуально и зависит от места прохождения практики, профессионального функционала студента на практике и выданного задания для прохождения практики.

Возможны следующие варианты прохождения практики:

- работа в качестве стажера по заданию ответственного за практику лица в организации, являющейся базой прохождения практики;
- другие варианты, достаточные для достижения целей и задач, предусмотренных производственной практикой.

Если студент проходит производственную практику: практику по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в профильной организации, то обязательным условием для прохождения практики является наличие либо договора о долгосрочном сотрудничестве с организацией, либо индивидуального договора студента на практику. Бланки договоров расположены на сайте <http://pnu.edu.ru/ru/recruitment/employer/cooperation/>

В процессе прохождения производственной практики: практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности студент должен ежедневно вести дневник, куда записывает содержание практики и основные сведения, полученные при прохождении практики в соответствии с планом (Приложение 5). Дневник является основой для оформления отчета по практике (Приложение 1). Дневник и титульный лист к дневнику располагаются на сайте университета (<http://pnu.edu.ru/recruitment/graduates/practice/>)

Примерное содержание производственной практики: практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности бакалавров по направлению 02.03.01 «Математика и компьютерные науки» при прохождении ее в профильной организации представлено в таблице 7.

Таблица 7 – Примерное содержание производственной практики: практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности при прохождении её в профильной организации

№ п\п	Этапы практики	Виды работы	Трудоёмкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Подготовительный этап	Определение целей и задач практики	2	Дневник практики
		Составление программы практики совместно с руководителем	4	
		Инструктаж по технике безопасности	2	
		Организация практики (режим труда и отдыха студента)	2	
2	Основной этап (практика на предприятии)	Общее знакомство с предприятием (знакомство с локальными нормативными документами: устав; учредительный договор; организационная структура управления предприятием; компьютерные системы и технологии предприятия, организация научно-технических работ на предприятии, информационная безопасность предприятия и др.)	20	Дневник практики
		Работа в качестве практиканта по следующим направлениям: - анализ и использование современных математических методов и современных программных продуктов для решения задач науки, техники и управления в организации; - применение информационных технологий в проектной и производственно-технологической деятельности организации; - изучение статистического моделирования, многомерного статистического анализа, прикладного статистического анализа, используемых в организации; - анализ рисков организации с помощью знаний о теории рисков и моделирования рисков ситуаций; – работа по применению математического и алгоритмического моделирования на предприятии; – участие в работе научно-исследовательских семинаров, конференций, симпозиумов на предприятии; – деятельность по обработке научно-технической информации предприятия; – работа в области информационных и телекоммуникационных технологий и систем; – работа в качестве преподавателя физико-математических дисциплин и информатики (в общеобразовательных и профессиональных образовательных организациях); – иные виды работ.	140	
3	Заключительный этап	Подведение итогов (выводов) проделанной на практике работы	20	Отчёт
		Подготовка отчёта о прохождении практики	20	
		Защита отчёта, доклад на конференции	6	
ИТОГО			216	

При прохождении практики возможно иное её содержание, отличное от приведённой в таблице 7, но не выходящее за пределы 216 часов самостоятельной работы и соответствующее заданию на прохождение производственной практики: практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, согласованное с научным руководителем.

2.6 Формы отчетности по практике

Формой отчетности по производственной практике: практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является зачет с оценкой.

Зачет с оценкой выставляет руководитель практики при предоставлении студентом отчёта по практике и его защите (индивидуально или публично). Результаты зачета с оценкой проставляются в зачетные ведомости и зачётную книжку студента.

Текущая работа студента и достигнутые в ходе производственной практики: практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности результаты, фиксируются в дневнике практики (обязательный отчётный документ). Положение о практике обучающихся ТОГУ. (Приказ № 001/383 от 09.11.2017).

Отчёт по прохождению производственной практики: практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности может включать в себя:

- перечень выполненных заданий по производственной практике: практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;
- общую информацию об объекте практики (организации);
- информацию о структуре особенностях системы управления в организации;
- информацию о приобретённых умениях и навыках математического моделирования, выполнении запланированных мероприятий, достижении поставленных задач;
- информацию о проведённых работах и (или) участии в мероприятиях по заданию руководства организации;
- список учебно-методической литературы и других источников информации, использованных в процессе подготовки отчёта.

2.7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по направлению 02.03.01 «Математика и компьютерные науки» по производственной практике: практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности содержит информацию о процедуре и критериях оценивания, а также об этапах формирования компетенций, предусмотренных ОПОП.

2.7.1 Процедура оценивания результатов практики

После оформления и печати отчёт по практике сдается на проверку и рецензию руководителю практики. При удовлетворительном выполнении отчёт визируется оценкой «допущен к защите» (с замечаниями или без замечаний). К личной (индивидуальной) или публичной защите студент обязан учесть все замечания преподавателя и внести необходимые исправления и дополнения в отчёт.

При неудовлетворительном выполнении отчёта по практике отчёт возвращается с указанием причин невозможности допустить отчёт по практике к защите и требованиями

преподавателя к доработке. В этом случае студент обязан доработать отчёт согласно требованиям руководителя и повторно сдать его на проверку для допуска к защите.

Защита отчётов по производственной практике: практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности производится на кафедре «Математики и информационных технологий». Помимо индивидуальной защиты, возможно использование «круглого стола», методического семинара кафедры или других форм активной и интерактивной защиты отчётов по практике бакалавров.

Студент, не выполнивший программу практики и (или) не представивший результаты практики, считается не прошедшим производственную практику: практику по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Отчёт должен содержать сведения о конкретно выполненной работе в период практики согласно заданию на практику. Объём отчёта по практике должен быть достаточным, чтобы раскрыть суть выполнения всех пунктов задания на практику. Отчёт оформляется в соответствии с СТО 02067971.106–2015 «Работы выпускные квалификационные, проекты и работы курсовые. Структура и правила оформления», приказ № 020/453 от 20.04.2015.

В комплект отчётной документации по практике в качестве обязательного документа входит отзыв руководителя практики от предприятия. В отзыве руководителя практики от предприятия может содержаться следующая информация:

- сроки начала и окончания практики;
- название подразделения предприятия, где работал студент;
- краткое описание работы, выполненной студентом;
- личностная характеристика практиканта;
- оценка, которую заслуживает студент.

Отрицательный отзыв о работе студента не является основанием для не допуска к защите отчёта по практике.

При защите результатов практики студент докладывает о её результатах, демонстрирует отчёт о практике (возможно, с презентацией), отвечает на поставленные вопросы, высказывает собственные выводы и предложения, обсуждаются и оцениваются результаты производственной практики: практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. По итогам защиты отчёта по практике обучающемуся выставляется зачет с оценкой: «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо» или «отлично», которая заносится в ведомость и зачетную книжку.

2.7.2 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Процесс прохождения производственной практики: практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО (3+) по направлению подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»:

Общекультурные компетенции:

- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3);
- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

Общепрофессиональные компетенции:

- готовностью использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической

геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности (ОПК-1);

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2);
- способностью к самостоятельной научно-исследовательской работе (ОПК-3);
- способностью находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем (ОПК-4).

Профессиональные компетенции:

- способностью математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики (ПК-2);
- способностью публично представлять собственные и известные научные результаты (ПК-4);
- способностью к организации учебной деятельности в конкретной предметной области (математика, физика, информатика) (ПК-9);
- способностью к планированию и осуществлению педагогической деятельности с учетом специфики предметной области в образовательных организациях (ПК-10);
- способностью к проведению методических и экспертных работ в области математики (ПК-11).

Сведения об иных дисциплинах, преподаваемых, в том числе, на других кафедрах ТОГУ, участвующих в формировании данных компетенций: «Математическое моделирование», «Базы данных», «Операционные системы», «Вариационное исчисление и методы оптимизации», «Архитектура ЭВМ», «Компьютерные сети» и др.

Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы приведены в таблице 8.

Таблица 8 – Формирование компетенций при прохождении производственной практики: практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Этапы практики	Цель этапа	Компетенции, развиваемые в ходе этапа
Подготовительный	Определение целей и задач практики; формулирование и уяснение задания на практику совместно с руководителем практики от университета (если необходимо с руководителем практики от организации), инструктаж по технике безопасности	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3); способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4). способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).
Основной	Изучение организации: направления деятельности, структура управления, особенности и условия деятельности, техническая оснащенность, информационная база предприятия, техническое и программное обеспечение предприятия и т.д.; сбор и изучение необходимых информационных материалов в соответствии с полученным индивидуальным заданием	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2); способностью к самостоятельной научно-исследовательской работе (ОПК-3); способностью находить, анализировать, реализовывать программно и

Этапы практики	Цель этапа	Компетенции, развиваемые в ходе этапа
	<p>Выявление факторов и условий, влияющих на результаты деятельности организации. Применение на практике знаний, умений и навыков в области математики и компьютерных наук. Изучение работы структурных подразделений организации в области поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях. Изучение и анализ методов и средств обработки информации, изучение и работа с программами, необходимых для отчетов, презентаций, статей, докладов. Анализ исходных данных для проектирования информационных систем, преподавание физико-математических дисциплин и информатики в общеобразовательных учреждениях и образовательных учреждениях среднего профессионального образования. Разработка методического обеспечения учебного процесса в общеобразовательных и профессиональных образовательных организациях. Анализ и использование современных математических методов и современных программных продуктов для решения задач науки, техники и управления в организации. Применение информационных технологий в проектной и производственно-технологической деятельности организации. Изучение статистического моделирования, многомерного статистического анализа, прикладного статистического анализа, используемых в организации; Анализ рисков организации с помощью знаний о теории рисков и моделирования рисков ситуаций;</p>	<p>использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем (ОПК-4).</p> <p>способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2); способностью к самостоятельной научно-исследовательской работе (ОПК-3); способностью находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем (ОПК-4); способностью математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики (ПК-2); способностью публично представлять собственные и известные научные результаты (ПК-4); способностью к организации учебной деятельности в конкретной предметной области (математика, физика, информатика) (ПК-9); способностью к планированию и осуществлению педагогической деятельности с учетом специфики предметной области в образовательных организациях (ПК-10); способностью к проведению методических и экспертных работ в области математики (ПК-11).</p>
Заключительный	Подготовка отчёта, выполненного и оформленного в соответствии с требованиями; защита отчёта (в том числе в формате диспута или круглого стола)	<p>способностью к самостоятельной научно-исследовательской работе (ОПК-3); способностью публично представлять собственные и известные научные результаты (ПК-4).</p>

2.7.3 Показатели и критерии оценивания компетенции на различных этапах её формирования, шкалы оценивания

В таблице 9 приведены критерии оценивания компетенции и шкала оценивания степени освоения компетенций.

Таблица 9 – Показатели и критерии оценивания компетенций производственной практики: практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Результаты освоения дисциплины	Индекс компетенции	Критерии оценивания компетенций			
		Уровень 3 (высокий, отлично)	Уровень 2 (средний, хорошо)	Уровень 1 (низкий, удовлетворительно)	Не достаточный (не удовлетворительно)
ОК-3 Теоретический уровень (знает)					
Знать: основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	ОК-3	Экономические знания в различных сферах жизнедеятельности и в своей профессиональной деятельности	Экономические знания в различных сферах жизнедеятельности	Имеет общее представление об экономических знаниях	Не знает основ экономических знаний
ОК-3 Практический уровень (умеет)					
Уметь: применять основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	ОК-3	Применять экономические знания в различных сферах жизнедеятельности и в своей профессиональной деятельности	Применять экономические знания в различных сферах жизнедеятельности	Имеет общее представление о применении экономических знаний	Не знает основ применения экономических знаний
ОК-3 Практический уровень (владеет)					
Владеть: навыками применения основ экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	ОК-3	Навыками применения экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности и в своей профессиональной деятельности	Навыками применения экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	При наличии помощи может применять экономические знания	Не владеет навыками применения основ экономических знаний
ОК-4 Теоретический уровень (знает)					
Знать: основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	ОК-4	Правовые знания в различных сферах жизнедеятельности и в своей профессиональной деятельности	Правовые знания в различных сферах жизнедеятельности	Имеет общее представление о правовых знаниях	Не знает основ правовых знаний
ОК-4 Практический уровень (умеет)					
Уметь: применять основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	ОК-4	Применять правовые знания в различных сферах жизнедеятельности и в своей профессиональной деятельности	Применять правовые знания в различных сферах жизнедеятельности	Имеет общее представление о применении правовых знаний	Не знает основ применения правовых знаний
ОК-4 Практический уровень (владеет)					
Владеть: навыками применения основ правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	ОК-4	Навыками применения правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности и в своей профессиональной деятельности	Навыками применения правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	При наличии помощи может применять правовые знания	Не владеет навыками применения основ правовых знаний
ОК-7 Теоретический уровень (знает)					
Знать: основные принципы, методики, инструменты самоорганизации и самообразования	ОК-7	Основные принципы, методики, инструменты самоорганизации и самообразования	Основные принципы и инструменты самоорганизации и самообразования	Имеет общее представление об основных инструментах самоорганизации и самообразования	Не знает основные принципы, методики, инструменты самоорганизации и самообразования
ОК-7 Практический уровень (умеет)					
Уметь: применять основные принципы, методики, инструменты самоорганизации и самообразования в практической деятельности	ОК-7	Применять основные принципы, методики, инструменты самоорганизации и самообразования в своей профессиональной деятельности	Применять основные принципы и инструменты самоорганизации и самообразования в своей профессиональной деятельности	Имеет общее представление о применении основных инструментов самоорганизации и самообразования в своей профессиональной деятельности	Не умеет применять основные принципы, методики, инструменты самоорганизации и самообразования в практической и профессиональной деятельности
ОК-7 Практический уровень (владеет)					

Результаты освоения дисциплины	Индекс компетенции	Критерии оценивания компетенций			
		Уровень 3 (высокий, отлично)	Уровень 2 (средний, хорошо)	Уровень 1 (низкий, удовлетворительно)	Не достаточный (не удовлетворительно)
Владеть: навыками самостоятельного применения фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности	ОПК-1	навыками самостоятельного применения фундаментальных знаний в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности	навыками применения фундаментальных знаний в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности	При оказании помощи владеет основами применения фундаментальных знаний в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности	Не владеет навыками самостоятельного применения фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности
ОПК-2 Теоретический уровень (знает)					
Знать: стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-2	Стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий, основы информационной безопасности	Имеет общее представление о задачах профессиональной деятельности, информационно-коммуникационных технологиях, информационной безопасности	Не знает задач профессиональной деятельности, основ информационно-коммуникационных технологий, основ информационной безопасности
ОПК-2 Практический уровень (умеет)					
Уметь: применять стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры и информационно-коммуникационными технологиями с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-2	Применять стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Применять стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	Имеет общее представление о применении задач профессиональной деятельности, информационно-коммуникационных технологиях, информационной безопасности	Не умеет применять задачи профессиональной деятельности, основы информационно-коммуникационных технологий, основы информационной безопасности
ОПК-2 Практический уровень (владеет)					
Владеть: навыками самостоятельного применения задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры и информационно-коммуникационными технологиями с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-2	Навыками самостоятельного применения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований	Навыками самостоятельного применения задач профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	При наличии помощи может применять основные задачи профессиональной деятельности, информационно-коммуникационные технологии, основы информационной безопасности	Не владеет навыками применения задач профессиональной деятельности, основ информационно-коммуникационных технологий, основами информационной безопасности

Результаты освоения дисциплины	Индекс компетенции	Критерии оценивания компетенций			
		Уровень 3 (высокий, отлично)	Уровень 2 (средний, хорошо)	Уровень 1 (низкий, удовлетворительно)	Не достаточный (не удовлетворительно)
безопасности		информационной безопасности			
ОПК-3 Теоретический уровень (знает)					
Знать: этапы и методы проведения самостоятельной научно-исследовательской работы	ОПК-3	Вопросы теории этапов и методов проведения самостоятельной научно-исследовательской работы	Знает общую методику проведения самостоятельной научно-исследовательской работы	Этапы проведения научно-исследовательской работы	Не знает вопросы теории проведения научно-исследовательской работы
ОПК-3 Практический уровень (умеет)					
Уметь: самостоятельно проводить научно-исследовательскую работу, обосновывать ее практическую значимость	ОПК-3	Обосновывать актуальность научно-исследовательской работы, формулировать цели, задачи и реализовывать их	Обосновывать актуальность научно-исследовательской работы, но нуждается в консультировании при ее самостоятельном проведении	Формулировать цели и задачи научно-исследовательской работы	Не способен формулировать цели и задачи, обосновать практическую значимость научно-исследовательской работы
ОПК-3 Практический уровень (владеет)					
Владеть: методами и методиками проведения научно-исследовательской работы	ОПК-3	Навыками самостоятельного проведения научно-исследовательской работы	Навыками обоснования актуальности и практической значимости научно-исследовательской работы	Навыками сбора эмпирического и теоретического материала по проблеме научно-исследовательской работы	Не владеет навыками сбора эмпирического и теоретического материала по проблеме научно-исследовательской работы, обоснования актуальности научно-исследовательской работы
ОПК-4 Теоретический уровень (знает)					
Знать: программные и математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем	ОПК-4	Программные и математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем	Методы применения программных и математических алгоритмов, в том числе с применением вычислительных систем	Общие принципы применения программных и математических алгоритмов, в том числе с применением вычислительных систем	Не знает принципов и общих методов применения программных и математических алгоритмов
ОПК-4 Практический уровень (умеет)					
Уметь: находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем	ОПК-4	Находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем	Анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением вычислительных систем	Описать общее применение на практике математических алгоритмов, в том числе с применением вычислительных систем	Не умеет использовать на практике математические алгоритмы
ОПК-4 Практический уровень (владеет)					
Владеть: программными методами анализа и реализации и использования на практике математических алгоритмов, в том числе с применением современных вычислительных систем	ОПК-4	Программными методами анализа и реализации и использования на практике математических алгоритмов, в том числе с применением современных вычислительных систем	Программными методами анализа и реализации математических алгоритмов, в том числе с применением вычислительных систем	Принципами анализа и реализации математических алгоритмов, в том числе с применением вычислительных систем	Не владеет принципами анализа и реализации математических алгоритмов
ПК-2 Теоретический уровень (знает)					
Знать: методы и алгоритмы постановки естественнонаучных задач и классических задач математики	ПК-2	Методы и алгоритмы постановки естественнонаучных задач и классических задач математики	Принципы постановки естественнонаучных задач и классических задач	Имеет представление об основах постановки естественнонаучных задач и классических задач	Не знает основ постановки естественнонаучных задач и классических задач математики

Результаты освоения дисциплины	Индекс компетенции	Критерии оценивания компетенций			
		Уровень 3 (высокий, отлично)	Уровень 2 (средний, хорошо)	Уровень 1 (низкий, удовлетворительно)	Не достаточный (не удовлетворительно)
			(математика, физика, информатика)	информатика)	информатика)
ПК-10 Теоретический уровень (знает)					
Знать: методы и направления планирования и осуществления педагогической деятельности с учетом специфики предметной области в образовательных организациях	ПК-10	Методы и направления планирования и осуществления педагогической деятельности с учетом специфики предметной области в образовательных организациях	Направления планирования и осуществления педагогической деятельности с учетом специфики предметной области в образовательных организациях	Имеет общее представление об осуществлении педагогической деятельности с учетом специфики предметной области в образовательных организациях	Не знает методы и направления планирования и осуществления педагогической деятельности с учетом специфики предметной области в образовательных организациях
ПК-10 Практический уровень (умеет)					
Уметь: применять методы и направления планирования и осуществления педагогической деятельности с учетом специфики предметной области в образовательных организациях	ПК-10	Применять методы и направления планирования и осуществления педагогической деятельности с учетом специфики предметной области в образовательных организациях	Применять направления планирования и осуществления педагогической деятельности с учетом специфики предметной области в образовательных организациях	Имеет общее представление о применении направлений планирования и осуществления педагогической деятельности с учетом специфики предметной области в образовательных организациях	Не умеет применять методы и направления планирования и осуществления педагогической деятельности с учетом специфики предметной области в образовательных организациях
ПК-10 Практический уровень (владеет)					
Владеть: навыками применения методов и направлений планирования и осуществления педагогической деятельности с учетом специфики предметной области в образовательных организациях	ПК-10	навыками применения методов и направлений планирования и осуществления педагогической деятельности с учетом специфики предметной области в образовательных организациях	навыками применения направлений планирования и осуществления педагогической деятельности с учетом специфики предметной области в образовательных организациях	Принципами применения направлений планирования и осуществления педагогической деятельности с учетом специфики предметной области в образовательных организациях	Не владеет навыками применения методов и направлений планирования и осуществления педагогической деятельности с учетом специфики предметной области в образовательных организациях
ПК-11 Теоретический уровень (знает)					
Знать: специфику и методы проведения методических и экспертных работ в области математики	ПК-11	специфику и методы проведения методических и экспертных работ в области математики	методы проведения методических и экспертных работ в области математики	Имеет общее представление о методических и экспертных работах в области математики	Не знает специфику и методы проведения методических и экспертных работ в области математики
ПК-11 Практический уровень (умеет)					
Уметь: применять методы и алгоритмы проведения методических и экспертных работ в области математики	ПК-11	применять методы и алгоритмы проведения методических и экспертных работ в области математики	применять алгоритмы проведения методических и экспертных работ в области математики	При наличии помощи может применять алгоритмы проведения методических и экспертных работ в области математики	Не умеет применять методы и алгоритмы проведения методических и экспертных работ в области математики
ПК-11 Практический уровень (владеет)					
Владеть: навыками применения методов и алгоритмов проведения методических и экспертных работ в области математики	ПК-11	навыками применения методов и алгоритмов проведения методических и экспертных работ в области математики	навыками применения алгоритмов проведения методических и экспертных работ в области математики	Принципами применения алгоритмов проведения методических и экспертных работ в области математики	Не владеет навыками применения методов и алгоритмов проведения методических и экспертных работ в области математики

Шкала оценивания результатов практики включает четыре оценки: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Критерии для оценивания результатов практики соответствуют требованиям, которые приведены в документе «Порядок проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации»

обучающихся по образовательным программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Тихоокеанском государственном университете» Приказ № 001/367 от 12.12.2014.

Критерии для оценивания результатов практики формулируются следующими требованиями:

Оценка «отлично» выставляется при выполнении требований:

- содержание отчёта по практике соответствует заданию на практику;
- отчёт по практике оформлен согласно требований СТО 02067971.106–2015;
- глубокие и полные ответы по всем вопросам, заданным при защите отчёта;
- точное использование научной терминологии, грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы;
- демонстрация способности самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации;
- высокий уровень сформированных профессиональных компетенций (табл. 9).

Оценка «хорошо» выставляется при выполнении требований:

- содержание отчёта по практике в целом соответствует заданию на практику;
- отчёт по практике оформлен согласно требований СТО 02067971.106–2015;
- студент ориентируется в теоретических и практических вопросах профессиональной деятельности;
- студент в целом использует научную терминологию, лингвистически и логически правильно излагает результаты, полученные на практике, умеет делать обоснованные выводы;
- средний уровень сформированности профессиональных компетенций (табл. 9).

Оценка «удовлетворительно» выставляется при выполнении требований:

- содержание отчёта по практике соответствует заданию на практику, но к отдельным частям или работе в целом имеются замечания;
- отчёт по практике оформлен с ошибками, согласно требований СТО 02067971.106–2015;
- умение ориентироваться в теоретических и практических вопросах профессиональной деятельности;
- использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответов на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок;
- достаточный (минимальный) уровень сформированности профессиональных компетенций (табл. 9).

Оценка «неудовлетворительно» выставляется если студент:

- не предоставил отчёт по практике или содержание предоставленного отчёта по практике не соответствует заданию на практику;
- не отвечает на вопросы;
- не умеет использовать научную терминологию;
- оформил работу, не придерживаясь требований СТО 02067971.106–2015;
- показал недостаточный уровень сформированных профессиональных компетенций (табл. 9).

2.7.4 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

Задания для оценки знаний после прохождения практики зависят от содержания практики студентом, и формы проведения аттестации (индивидуальная защита, публичная защита, «круглый стол» и др.).

В таблице 10 приведены типовые вопросы и задания при защите отчёта о прохождении производственной практики: практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности студентами.

Таблица 10 – Примеры типовых контрольных заданий и вопросов для оценки знаний по производственной практике: практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Этапы практики	Контрольное задание
Основной	<ol style="list-style-type: none"> 1. Информационные основы средней школы. 2. Нормативные основы современного начального и среднего образования. 3. Стандарты в начальном и среднем образовании. 4. Преподавание как деятельность в образовательном процессе. 5. Технические средства и компьютерные системы обучения в средней школе. 6. Организация учебных занятий с использованием электронных ресурсов. 7. Охарактеризуйте предприятие (вид деятельности; основная продукция, услуги); 8. Дайте характеристику технической оснащённости предприятия; 9. Проанализируйте информационную базу предприятия. 10. Опишите систему технического и программного обеспечения предприятия. 11. Дайте характеристику состояния компьютерных сетей предприятия. 12. Проанализируйте методы и средства обработки информации на предприятии. 13. Дайте характеристику программ, необходимых для составления отчетов, презентаций, статей, докладов. 14. Приведите пример статистического моделирования в организации. 15. Приведите пример многомерного статистического анализа, прикладного статистического анализа, используемых в организации. 16. Проведите анализ рисков и моделирования рискованных ситуаций в организации.
Заключительный	<ol style="list-style-type: none"> 1. Структура педагогического процесса. 2. Дидактические возможности компьютера. 3. Методы обучения, классификация. 4. Рейтинговая система оценки знаний. 5. Проблемы и перспективы информатизации начального и среднего образования. 6. Интернет обучение преимущества специфика и проблемы реализации. 7. Сформулируйте основные тенденции развития технического и программного обеспечения предприятия. 8. Оцените эффективность деятельности организации в целом. 9. Укажите, какие факторы оказывают негативное и позитивное влияние на деятельность организации. 10. Сформулируйте, какие мероприятия позволили бы повысить эффективность технического и программного обеспечения данной организации. 11. Сформулируйте основные тенденции развития системы статистического, математического моделирования в организации. 12. Оцените эффективность деятельности организации в целом. 13. Укажите, какие факторы оказывают негативное и позитивное влияние на деятельность организации. 14. Сформулируйте, какие мероприятия позволили бы повысить эффективность деятельности данной организации.

2.7.5 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков

Общие методические подходы оценивания результатов промежуточной аттестации установлены «Порядком проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Тихоокеанском государственном университете», утверждённым приказом от 12.12.2014 № 001/367, Положение о фонде оценочных средств в ТОГУ (приказ № 001/243 от 10.07.15 г.).

Основные методические положения по прохождению практики в Тихоокеанском государственном университете установлены «Положением о практике обучающихся Тихоокеанского государственного университета, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования», утвержденным приказом от 09.11.2017 № 001/383.

В случае оценки преподавателем результатов промежуточной аттестации обучающихся по практике с использованием балльно-рейтинговой системы, можно использовать методические материалы, изложенные в Положении о балльно-рейтинговой системе оценки освоения студентами основных образовательных программ в ФГБОУ ВПО (утверждена приказом ТОГУ от 04.02.2013 № 001/39).

2.8 Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практик

Основная литература

1. Астахова И.Ф. Компьютерные науки. Деревья, операционные системы, сети [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.Ф. Астахова, И.К. Астанин, И.Б. Крыжко. — Электрон. текстовые данные. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2013. – 88 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=428176> (Дата обращения 16.02.2018)

2. Грузина Э.Э. Компьютерные науки [Электронный ресурс]: учебное пособие Ч 1 / Э.Э. Грузина, М.Р. Корчуганова. — Электрон. текстовые данные. - Кемерово Кемеровский государственный университет, 2009. - 130с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232495> (Дата обращения 01.03.2018)

3. Кручинин В. В. Компьютерные технологии в науке, образовании и производстве электронной техники [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Кручинин. — Электрон. текстовые данные. - Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. - 155 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208586> (Дата обращения 01.03.2018)

4. Изюмов А. А. Компьютерные технологии в науке и образовании [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.А. Изюмов. — Электрон. текстовые данные. - Томск: Эль Контент, 2012. - 150 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208648> (Дата обращения 01.03.2018)

5. Онокой, Л.С. Компьютерные технологии в науке и образовании [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.С. Онокой. — Электрон. текстовые данные. - Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2011. - 224 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=241862> (Дата обращения 01.03.2018)

6. Работы выпускные квалификационные, проекты и работы курсовые. Структура и правила оформления. Стандарт организации СТО 02067971.106-2015 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://pnu.edu.ru/media/filer_public/37/4e/374ebfc5-efda-4b37-a239-e8d7dc0cfe24/standart_2025.pdf (Дата обращения 01.03.2018)

7. Шаньгин В.Ф. Информационная безопасность компьютерных систем и сетей [Электронный ресурс]: Учебное пособие / В.Ф. Шаньгин. — Электрон. текстовые данные. - Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2012. - 416 с. - <http://znanium.com/go.php?id=335362> (Дата обращения 01.03.2018)

8. Пушкарев В.П. Защита информационных процессов в компьютерных системах [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.П. Пушкарев, В.В. Пушкарев. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2005. — 131 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13929.html> (Дата обращения 01.03.2018)

Дополнительная литература

1. Карпова И. М. Компьютерные технологии в науке и производстве: Расчет физических полей в электроэнергетике [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.М. Карпова, В.В. Титков. — Электрон. текстовые данные. - Санкт-Петербург: Издательство Политехнического университета, 2010. - 212 с. — Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=362979> (Дата обращения 01.03.2018)

2. Кручинин В.В. Компьютерные технологии в науке, образовании и производстве электронной техники [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Кручинин, С.Л. Хомич. — Электрон. текстовые данные. - Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. - 154 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13941.html> (Дата обращения 01.03.2018)

3. Лозовая С.Ю. Компьютерные технологии в науке и проектировании оборудования и технологических процессов предприятий строительной индустрии [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.Ю. Лозовая. — Электрон. текстовые данные. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013. — 238 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28349.html> (Дата обращения 01.03.2018)

4. Карпова И.М. Компьютерные технологии в науке и производстве. Расчет физических полей в электроэнергетике [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.М. Карпова, В.В. Титков. — Электрон. текстовые данные. — СПб.: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2010. — 212 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/43952.html> (Дата обращения 01.03.2018)

5. Гуревич П. С. Психология и педагогика [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов / П. С. Гуревич. — Электрон. текстовые данные. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. — 320 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8121>. (Дата обращения 01.03.2018)

6. Бороздина Галина Васильевна. Психология и педагогика.: учеб. для вузов (непедагог. спец.) / Г. В. Бороздина. — М.: Юрайт, 2011. — 478с.

7. Чуянов А.Г. Обеспечение информационной безопасности в компьютерных системах [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Г. Чуянов, А.А. Симаков. — Электрон. текстовые данные. — Омск: Омская академия МВД России, 2012. — 204 с. — 978-5-88651-535-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/36015.html> (Дата обращения 01.03.2018)

8. Вичугова А.А. Инструментальные средства разработки компьютерных систем и комплексов [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / А.А. Вичугова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 135 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66387.html> (Дата обращения 01.03.2018)

2.9 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. Персональный компьютер (или ноутбук) с подключением к сети Интернет, к ЛВС ТОГУ, ЭБС ТОГУ и ЭБС сторонних организаций, с которыми ТОГУ заключил соответствующие договоры.

2. Принтер формата А4 для печати отчёта по практике.

3. ПО: текстовый редактор формата MS Word©.

4. При необходимости проведения расчётно-аналитической работы требуемое ПО может включать электронные таблицы типа MS Excel©.

5. В случае публичной защиты отчёта в перечень необходимого ИТ обеспечения включается проектор и экран (переносные или стационарные в оборудованной аудитории)

ТОГУ, перечень таких аудиторий приведён в приложении 4 к общей характеристике ОПОП ТОГУ по направлению 02.03.01 Математика и компьютерные науки), а также ПО для оформления презентации типа MS PowerPoint©.

6. Система «КонсультантПлюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>
7. Система «Гарант». – Режим доступа: <http://www.base.garant.ru>
8. Общероссийский математический портал. – URL: Math-Net.ru
9. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: <http://school-collection.edu.ru>
9. Электронная библиотека ТОГУ – pnu.edu.ru/ru/library/e-lib.
10. Электронно-библиотечная система Znanium – znanium.com.
11. Электронно-библиотечная система Университетская библиотека онлайн – biblioclub.ru.
12. Математический Пакет – Scilab 6.x.x
13. Пакет символов математики – GAS Maxima
14. Система программирования – Pascal ABC
15. Система программирования – Turbo Delphi
16. Система программирования – Code Blocks
17. Система программирования – At Creator
18. Система программирования – Visual Studio

2.10 Материально-техническая база, необходимая для проведения производственной (педагогической) практики

Читальный зал с доступом к электронным ресурсам библиотеки вуза (ПИ1-320, 104 ц); аудитории для практических занятий; компьютерные классы вуза персональные компьютеры (ауд. ПИ2-426, ПИ2-427, ПИ2-428 – компьютерные классы); ноутбуки (по необходимости); проектор для проведения презентаций по отчёту. А также материально-техническая база профильных организаций.

2.11 Особенности организации и проведения практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При определении мест производственной практики: практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений здоровья, а также с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых студентом-инвалидом трудовых функций.

Особенности организации и проведения производственной практики: практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности отражены в Положении об организации образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающимися в ТОГУ (Приказ № 020/262 от 04.08.2015 г.)

3 Производственная практика: преддипломная практика

3.1 Вид практики, направленность (тип), способ и формы ее проведения

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению 02.03.01 «Математика и компьютерные науки» *производственная практика: преддипломная практика* является обязательной и проводится для закрепления обучающимися умений и навыков профессиональной деятельности в организациях.

Студенты по направлению 02.03.01 «Математика и компьютерные науки» по завершении теоретического обучения в 8 семестре проходят практику, вид которой определен ОПОП как **производственная практика**.

Направленность (тип) производственной практики согласно Федеральному государственному образовательному стандарту высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки (уровень бакалавриат), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от «07» августа 2014 г. № 949 – преддипломная практика.

Способы проведения производственной практики: преддипломной практики: стационарная, выездная. Практика проводится в организациях г. Хабаровска или Хабаровского края, или на кафедре «Математики и информационных технологий» ПИТОГУ.

Форма прохождения производственной практики: *преддипломной практики*: выделение в календарном учебном графике периода учебного времени для проведения практики (дискретно).

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

- владение навыками количественного и качественного анализа информации при построении математических моделей путем их адаптации к конкретным задачам предприятия;
- умение организовывать и поддерживать связи с деловыми партнерами, используя системы сбора необходимой информации для расширения внешних связей и обмена опытом при реализации проектов, направленных на развитие организации;
- умение моделировать и решать прикладные задачи в области защищенных информационных и телекоммуникационных технологий и систем;
- умение использовать технологии и компьютерные системы управления объектами;
- умение передавать результат проведенных физико-математических и прикладных исследований в виде конкретных рекомендаций, выраженной в терминах предметной области изучавшегося явления;
- владеть навыками преподавания физико-математических дисциплин и информатики в общеобразовательных учреждениях и образовательных учреждениях среднего профессионального образования;
- владеть навыками разработки методического обеспечения учебного процесса в общеобразовательных и профессиональных образовательных организациях

3.3 Место практики в структуре образовательной программы

Производственная практика входит в блок 2 структуры образовательной программы ТОГУ по направлению подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки».

Место практики в основной образовательной программе: цикл «Практики» (Б2), «Производственная практика» (Б2.П), «Производственная практика: преддипломная практика» (Б2.П.2).

Производственная практика: преддипломная практика проводится в 8 семестре после завершения теоретического обучения.

В ходе прохождения производственной практики студент использует знания, умения и навыки, полученные в ходе освоения программы бакалавриата «Математика и компьютерные науки» в течение 1–7 семестров.

3.4 Объем производственной практики (преддипломной практики)

Общая трудоёмкость практики составляет 3 зачетных единиц (108 часов) самостоятельной работы. Продолжительность производственной практики: преддипломной практики составляет 2 недели в восьмом семестре, как представлено в таблице 11.

Таблица 11 – Распределение объема работы производственной практики: преддипломной практики

семестр	Продолжительность теоретического обучения, недель	Объем производственной практики: преддипломной практики	
		в ЗЕТ	в часах
8	41	3	108
ИТОГО		3	108

3.5 Содержание практики

Содержание практики определяется индивидуально, исходя из темы ВКР, места прохождения практики и индивидуального задания руководителя практики.

Если студент проходит производственную практику: преддипломную практику в профильной организации, то обязательным условием для прохождения практики является наличие либо договора о долгосрочном сотрудничестве с организацией, либо индивидуального договора студента на практику. Бланки договоров расположены на сайте <http://pnu.edu.ru/ru/recruitment/employer/cooperation/>

В процессе прохождения производственной практики: преддипломной практики студент должен ежедневно вести дневник, куда записывает содержание практики и основные сведения, полученные при прохождении практики в соответствии с индивидуальным планом (Приложение 1). Дневник является основой для оформления отчета по практике (Приложение 5). Дневник и титульный лист к дневнику располагаются на сайте университета (<http://pnu.edu.ru/recruitment/graduates/practice/>)

Возможны следующие варианты прохождения практики:

- непосредственное участие студента в процессе деятельности организации;
- стажировка в качестве преподавателя физико-математических дисциплин и информатики в общеобразовательных и профессиональных образовательных организациях;
- участие в научно-исследовательских работах, выполняемых кафедрой «Математики и информационных технологий»;
- другие варианты, обеспечивающие достижение целей согласно выданному заданию на практику.

Содержание производственной практики: преддипломной практики студентов по направлению 02.03.01 «Математика и компьютерные науки» представлено в таблице 12.

Таблица 12 – Примерное содержание производственной практики: преддипломной практики

№ п\п	Этапы практики	Виды работы	Трудоёмкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Подготовительный этап	Определение целей и задач практики	2	Дневник практики
		Составление плана индивидуального задания практики совместно с руководителем	2	
		Инструктаж по технике безопасности	1	
		Организация практики (режим труда и отдыха студента)	1	
2	Основной этап	Общее знакомство с предприятием (знакомство с локальными нормативными документами: устав; учредительный договор; организационная структура управления предприятием; компьютерные системы и технологии предприятия, организация научно-технических работ на предприятии, информационная безопасность предприятия и др.), согласно темы ВКР	10	Дневник практики
		Работа по следующим направлениям: – работа по применению математического и алгоритмического моделирования на предприятии; – участие в работе научно-исследовательских семинаров, конференций, симпозиумов на предприятии; – деятельность по обработке научно-технической информации предприятия; – работа в области информационных и телекоммуникационных технологий и систем; – работа в качестве преподавателя физико-математических дисциплин и информатики (в общеобразовательных и профессиональных образовательных организациях); – иные виды работ.	40	Дневник практики
		Проектирование организационно-управленческих, инновационных, технических, технологических, методических и других мероприятий, направленных на решение текущих и стратегических задач предприятия при помощи компьютерных технологий по возможному примерному плану: – техническое задание (актуальность); – технологическое описание сути мероприятий при помощи компьютерных технологий и программ; – использование методов моделирования по тематике ВКР; – исследование автоматизированных систем и средств обработки информации; – разработка программного и информационного обеспечения предприятия; – разработка и исследование алгоритмов, моделей и моделей данных для реализации элементов новых (или известных) сервисов систем информационных технологий; – разработка архитектуры, алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения; – развитие и использование инструментальных средств, автоматизированных систем в научной и практической деятельности предприятия;	40	Дневник практики
	Проведение активных поисковых исследований, согласно теме ВКР			

№ п\п	Этапы практики	Виды работы	Трудоёмкость (в часах)	Формы текущего контроля
		Изучение аналитических материалов по проблематике ВКР		
		Поиск методик расчёта и (или) обоснования отдельных показателей в соответствии с темой ВКР		
3	Заключительный этап	Подведение итогов (выводов) проделанной на практике работы	5	Отчёт
		Подготовка отчёта о прохождении практики	5	
		Защита отчёта по практике	2	
ИТОГО			108	

При прохождении практики в университете возможно ее иное содержание, отличное от приведённого в таблице 12, но не выходящее за пределы 108 часов самостоятельной работы, соответствующее заданию на прохождение производственной практики: преддипломной практики и согласованное с научным руководителем выпускной квалификационной работы.

3.6 Формы отчетности по практике

Формой отчетности по производственной практике: преддипломной практике является зачёт с оценкой.

Зачёт по практике с оценкой выставляет руководитель практики при предоставлении студентом отчёта по практике и по результатам его защиты (индивидуально или публично). Зачёт проставляется в зачетную ведомость и зачётную книжку студента.

Текущая работа студента и достигнутые на практике результаты должны фиксироваться в дневнике практики (обязательный отчётный документ).

Отчёт о прохождении производственной практики: преддипломной практики является обязательной формой отчётности, но может быть представлен различными материалами и иметь структуру в зависимости от задания на производственную практику: преддипломную практику. Например, в него могут быть включены:

- конспект, содержащий формулировку основных положений практики, иллюстрацию этих положений, их обоснование;
- конспект введения к выпускной квалификационной работе;
- конспект заключения к выпускной квалификационной работе;
- образец приложений к выпускной квалификационной работе;
- конспект аналитического характера по содержанию глав выпускной квалификационной работы;
- образец презентации доклада выпускной квалификационной работы;
- список учебно-методической и научной литературы, использованной при подготовке отчёта по практике.

3.7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по направлению 02.03.01 «Математика и компьютерные науки» по производственной практике: преддипломной практике содержит информацию о процедуре и критериях оценивания, а также об этапах формирования компетенций, предусмотренных производственной практикой: преддипломной практикой.

3.7.1 Процедура оценивания результатов практики

После оформления и печати, отчёт по практике сдается на проверку и рецензию руководителю практики от университета. При удовлетворительном выполнении отчёт визируется оценкой «допущен к защите» (с замечаниями или без замечаний). К публичной защите студент обязан учесть все замечания преподавателя и внести необходимые исправления и дополнения.

При неудовлетворительном выполнении отчёта по практике отчёт возвращается с указанием причин невозможности допустить отчёт по практике к защите. В этом случае студент обязан доработать отчёт согласно требованиям руководителя и повторно сдать его на проверку для допуска к защите.

Защита отчётов студентов по производственной практике: преддипломной практике производится на кафедре «Математики и информационных технологий». Возможно привлечение представителей предприятий, на котором студент проходил практику. Также возможно использование «круглого стола» или других форм активной и интерактивной защиты отчётов по практике.

Студент, не выполнивший программу практики и (или) не представивший результаты практики, считается не прошедшим производственную практику: преддипломную практику.

Отчёт должен содержать сведения о конкретно выполненной студентом работе в период практики согласно заданию на практику (возможно приложение дополнительной документации предприятия или иные материалы). Объём отчёта по практике должен быть достаточным, чтобы раскрыть суть выполнения всех пунктов задания на практику. Отчёт оформляется обучающимися в соответствии с СТО 02067971.106–2015 (Работы выпускные квалификационные, проекты и работы курсовые. Структура и правила оформления. Приказ № 020/453 от 20.04.2015).

При оценке работы студента на практике может учитываться отзыв руководителя практики от предприятия.

Отрицательный отзыв о работе студента на практике не является основанием для не допуска к защите отчёта по практике.

При защите результатов практики студент докладывает о её результатах, демонстрирует отчёт о практике (возможно, с презентацией), отвечает на поставленные вопросы, высказывает собственные выводы и предложения, обсуждаются и оцениваются результаты производственной практики: преддипломной практики. По итогам защиты отчёта по практике обучающемуся выставляется зачет с оценкой: «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично», которая заносится в ведомость и зачетную книжку.

3.7.2 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Процесс прохождения производственной практики: преддипломной практики направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО (3+) по направлению подготовки 02.03.01 «математика и компьютерные науки»:

Общекультурные компетенции (ОК):

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- готовностью использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей,

математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности (ОПК-1);

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2);
- способностью к самостоятельной научно-исследовательской работе (ОПК-3);
- способностью находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем (ОПК-4).

Профессиональные компетенции (ПК):

- способностью к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области (ПК-1);
- способностью математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики (ПК-2);
- способностью строго доказывать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата (ПК-3);
- способностью публично представлять собственные и известные научные результаты (ПК-4);
- способностью к организации учебной деятельности в конкретной предметной области (математика, физика, информатика) (ПК-9);
- способностью к планированию и осуществлению педагогической деятельности с учетом специфики предметной области в образовательных организациях (ПК-10);
- способностью к проведению методических и экспертных работ в области математики (ПК-11).

Сведения об иных дисциплинах, (преподаваемых, в том числе, на других кафедрах ТОГУ) участвующих в формировании данных компетенций: «Численные методы», «Математический анализ», «Дискретная математика и ее приложения», «Технология программирования и работа на ЭВМ», «Вариационное исчисление и методы оптимизации» и др.

Этапы формирования компетенций в процессе прохождения производственной практики: преддипломной практики приведены в таблице 13.

Таблица 13 – Формирование компетенций при прохождении производственной практики: преддипломной практики

Этапы практики	Цель этапа	Компетенции, развиваемые в ходе этапа
Подготовительный	Определение целей и задач практики; формулирование и уяснение задания на практику совместно с руководителем практики от университета (если необходимо с руководителем практики от организации), ее целей и задач, инструктаж по технике безопасности.	-способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)

Этапы практики	Цель этапа	Компетенции, развиваемые в ходе этапа
Основной	<ul style="list-style-type: none"> – изучение организации: информационная, техническая, оснащенность, структура управления, и т. д.; – сбор и исследование необходимой информации для ВКР в соответствии с полученным индивидуальным заданием. – выявление факторов, условий, влияющих на результат деятельности организации; – применение на практике знаний, умений и навыков в области математики и компьютерных наук. – организация исследования в рамках задания на практику; – проведение прикладных исследований согласно теме ВКР; – выявление проблем на предприятии, причин их возникновения; – разработка проектов программ для ликвидации проблем, рисков и нейтрализации негативных факторов, снижающих эффективность деятельности предприятия 	<ul style="list-style-type: none"> -способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7); – готовностью использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности (ОПК-1); – способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2); – способностью к самостоятельной научно-исследовательской работе (ОПК-3); – способностью находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем (ОПК-4); – способностью к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области (ПК-1); – способностью математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики (ПК-2); – способностью строго доказывать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата (ПК-3); – способностью публично представлять собственные и известные научные результаты (ПК-4); – способностью к организации учебной деятельности в конкретной предметной области (математика, физика, информатика) (ПК-9); – способностью к планированию и осуществлению педагогической деятельности с учетом специфики предметной области в образовательных организациях (ПК-10); – способностью к проведению методических и экспертных работ в области математики (ПК-11).

Этапы практики	Цель этапа	Компетенции, развиваемые в ходе этапа
Заключительный	– подготовка отчёта, выполненного в соответствии с требованиями ГОСТа; защита отчёта (в том числе в формате диспута или круглого стола)	-способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7); – способностью публично представлять собственные и известные научные результаты (ПК-4).

3.7.3 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

В таблице 14 приведены показатели, критерии оценивания компетенций и шкала оценивания степени освоения компетенций.

Таблица 14 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Результаты освоения дисциплины	Индекс компетенции	Критерии оценивания компетенций			
		Уровень 3 (высокий, отлично)	Уровень 2 (средний, хорошо)	Уровень 1 (низкий, удовлетворительно)	Не достаточный (не удовлетворительно)
ОК-7 Теоретический уровень (знает)					
Знать: основные принципы, методики, инструменты самоорганизации и самообразования	ОК-7	Основные принципы, методики, инструменты самоорганизации и самообразования	Основные принципы и инструменты самоорганизации и самообразования	Имеет общее представление об основных инструментах самоорганизации и самообразования	Не знает основные принципы, методики, инструменты самоорганизации и самообразования
ОК-7 Практический уровень (умеет)					
Уметь: применять основные принципы, методики, инструменты самоорганизации и самообразования в практической деятельности	ОК-7	Применять основные принципы, методики, инструменты самоорганизации и самообразования в своей практической и профессиональной деятельности	Применять основные принципы и инструменты самоорганизации и самообразования в своей профессиональной деятельности	Имеет общее представление о применении основных инструментов самоорганизации и самообразования в своей профессиональной деятельности	Не умеет применять основные принципы, методики, инструменты самоорганизации и самообразования в практической и профессиональной деятельности
ОК-7 Практический уровень (владеет)					
Владеть: способностями самостоятельного применения основных принципов, методик, инструментов самоорганизации и самообразования в практической деятельности	ОК-7	Способностями самостоятельного применения основных принципов, методик, инструментов самоорганизации и самообразования в практической и профессиональной деятельности	Способностями самостоятельного применения основных принципов и инструментов самоорганизации и самообразования в профессиональной деятельности	Используя информационные технологии при наличии помощи, может применять основные принципы самоорганизации и самообразования, непосредственно не связанные со сферой деятельности	Не владеет навыками применения основных принципов самоорганизации и самообразования
ОПК-1 Теоретический уровень (знает)					
Знать: фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической	ОПК-1	фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов,	Основы знаний в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической математики в будущей профессиональной деятельности	Имеет общее представление о знаниях в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической	Отсутствие знаний в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической профессиональной

Результаты освоения дисциплины	Индекс компетенции	Критерии оценивания компетенций			
		Уровень 3 (высокий, отлично)	Уровень 2 (средний, хорошо)	Уровень 1 (низкий, удовлетворительно)	Не достаточный (не удовлетворительно)
библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности		культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	информационно-коммуникационных технологий, основы информационной безопасности	информационно-коммуникационных технологиях, информационной безопасности	технологий, основы информационной безопасности
ОПК-2 Практический уровень (умеет)					
Уметь: применять стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры и информационно-коммуникационными технологиями с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-2	Применять стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Применять стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	Имеет общее представление о применении задач профессиональной деятельности, информационно-коммуникационных технологиях, информационной безопасности	Не умеет применять задачи профессиональной деятельности, основы информационно-коммуникационных технологий, основы информационной безопасности
ОПК-2 Практический уровень (владеет)					
Владеть: навыками самостоятельного применения задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры и информационно-коммуникационными технологиями с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-2	Навыками самостоятельного применения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Навыками самостоятельного применения задач профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	При наличии помощи может применять основные задачи профессиональной деятельности, информационно-коммуникационные технологии, основы информационной безопасности	Не владеет навыками применения задач профессиональной деятельности, информационно-коммуникационные технологии, основами информационной безопасности
ОПК-3 Теоретический уровень (знает)					
Знать: этапы и методы проведения самостоятельной научно-исследовательской работы	ОПК-3	Вопросы теории этапов и методов проведения самостоятельной научно-исследовательской работы	Знает общую методику проведения самостоятельной научно-исследовательской работы	Этапы проведения научно-исследовательской работы	Не знает вопросы теории проведения научно-исследовательской работы
ОПК-3 Практический уровень (умеет)					
Уметь: самостоятельно проводить научно-исследовательскую работу, обосновывать ее практическую значимость	ОПК-3	Обосновывать актуальность научно-исследовательской работы, формулировать цели, задачи и реализовывать их	Обосновывать актуальность научно-исследовательской работы, но нуждается в консультировании при ее самостоятельном проведении	Формулировать цели и задачи научно-исследовательской работы	Не способен формулировать цели и задачи, обосновать практическую значимость научно-исследовательской работы
ОПК-3 Практический уровень (владеет)					
Владеть: методами и методиками проведения научно-исследовательской работы	ОПК-3	Навыками самостоятельного проведения научно-исследовательской работы	Навыками обоснования актуальности и практической значимости научно-исследовательской работы	Навыками сбора эмпирического и теоретического материала по проблеме научно-исследовательской работы	Не владеет навыками сбора эмпирического и теоретического материала по проблеме научно-исследовательской работы, обоснования актуальности научно-исследовательской работы
ОПК-4 Теоретический уровень (знает)					
Знать: программные и математические алгоритмы, в том числе	ОПК-4	Программные и математические алгоритмы, в том	Методы применения программных и математических	Общие принципы применения программных и	Не знает принципов и общих методов применения

Результаты освоения дисциплины	Индекс компетенции	Критерии оценивания компетенций			
		Уровень 3 (высокий, отлично)	Уровень 2 (средний, хорошо)	Уровень 1 (низкий, удовлетворительно)	Не достаточный (не удовлетворительно)
с применением современных вычислительных систем		числе с применением современных вычислительных систем	алгоритмов, в том числе с применением вычислительных систем	математических алгоритмов, в том числе с применением вычислительных систем	программных и математических алгоритмов
ОПК-4 Практический уровень (умеет)					
Уметь: находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем	ОПК-4	Находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем	Анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением вычислительных систем	Описать общее применение на практике математических алгоритмов, в том числе с применением вычислительных систем	Не умеет использовать на практике математические алгоритмы
ОПК-4 Практический уровень (владеет)					
Владеть: программными методами анализа и реализации и использования на практике математических алгоритмов, в том числе с применением современных вычислительных систем	ОПК-4	Программными методами анализа и реализации и использования на практике математических алгоритмов, в том числе с применением современных вычислительных систем	Программными методами анализа и реализации математических алгоритмов, в том числе с применением вычислительных систем	Принципами анализа и реализации математических алгоритмов, в том числе с применением вычислительных систем	Не владеет принципами анализа и реализации математических алгоритмов
ПК-1 Теоретический уровень (знает)					
Знать: определение общих форм и закономерностей отдельной предметной области (математика, компьютерные науки)	ПК-1	Определение общих форм и закономерностей отдельной предметной области (математика, компьютерные науки)	Определение общих форм и закономерностей отдельной предметной области (математика)	Имеет представление об общих формах и закономерностях отдельной предметной области	Не знает определение общих форм и закономерностей отдельной предметной области
ПК-1 Практический уровень (умеет)					
Уметь: применять общие формы и закономерности отдельной предметной области (математика, компьютерные науки) в своей профессиональной деятельности	ПК-1	Применять общие формы и закономерности отдельной предметной области (математика, компьютерные науки) в своей профессиональной деятельности	Применять общие формы и закономерности отдельной предметной области (математика) в своей профессиональной деятельности	Имеет общее представление о применении общие формы и закономерности отдельной предметной области	Не умеет применять общие формы и закономерности отдельной предметной области
ПК-1 Практический уровень (владеет)					
Владеть: методами анализа, алгоритмами применения общих форм и закономерностей отдельной предметной области (математика, компьютерные науки) в своей профессиональной деятельности	ПК-1	Методами анализа, алгоритмами применения общих форм и закономерностей отдельной предметной области (математика, компьютерные науки) в своей профессиональной деятельности	Методами анализа, алгоритмами применения общих форм и закономерностей отдельной предметной области (математика) в своей профессиональной деятельности	Алгоритмами применения общих форм и закономерностей отдельной предметной области	Не владеет методами анализа, алгоритмами применения общих форм и закономерностей отдельной предметной области
ПК-2 Теоретический уровень (знает)					
Знать: методы и алгоритмы постановки естественнонаучных задач и классических задач математики	ПК-2	Методы и алгоритмы постановки естественнонаучных задач и классических задач математики	Принципы постановки естественнонаучных задач и классических задач математики	Имеет представление об основах постановки естественнонаучных задач и классических задач математики	Не знает основ постановки естественнонаучных задач и классических задач математики
ПК-2 Практический уровень (умеет)					

Результаты освоения дисциплины	Индекс компетенции	Критерии оценивания компетенций			
		Уровень 3 (высокий, отлично)	Уровень 2 (средний, хорошо)	Уровень 1 (низкий, удовлетворительно)	Не достаточный (не удовлетворительно)
Уметь: математически корректно ставить естественнонаучные задачи, умение ставить классические задачи математики	ПК-2	Математически корректно ставить естественнонаучные задачи, умение ставить классические задачи математики	Математически корректно ставить классические задачи математики	Описать применение математически корректной постановки естественнонаучных задач	Не умеет математически корректно ставить естественнонаучные задачи, не умеет ставить классические задачи математики
ПК-2 Практический уровень (владеет)					
Владеть: алгоритмом математически корректной постановки естественнонаучных задач, классических задач математики	ПК-2	Алгоритмом, методами математически корректной постановки естественнонаучных задач, классических задач математики	Алгоритмом математически корректной постановки естественнонаучных задач, классических задач математики	Имеет представление об алгоритме математически корректной постановки естественнонаучных задач, классических задач математики	Не владеет алгоритмом, методами математически корректной постановки естественнонаучных задач, классических задач математики
ПК-3 Теоретический уровень (знает)					
Знать: основные доказательства утверждения, правила и принципы формулирования полученного результата, следствия полученного результата	ПК-3	Основные доказательства утверждения, правила и принципы формулирования полученного результата, следствия полученного результата	Основные доказательства утверждения, правила и принципы формулирования полученного результата	Имеет представление об основных доказательствах утверждениях, правилах формулирования полученного результата	Не знает основные доказательства утверждения, правила и принципы формулирования полученного результата
ПК-3 Практический уровень (умеет)					
Уметь: строго доказывать утверждение, формулировать полученный результат, видеть следствия полученного результата	ПК-3	Строго доказывать утверждение, формулировать полученный результат, видеть следствия полученного результата	Строго доказывать утверждение, формулировать полученный результат	Строго доказывать утверждение	Не умеет строго доказывать утверждение, формулировать полученный результат, видеть следствия полученного результата
ПК-3 Практический уровень (владеет)					
Владеть: способностью строго доказывать утверждение, формулировать научный результат, видеть следствия полученного результата	ПК-3	Способностью строго доказывать утверждение, формулировать научный результат, видеть следствия полученного результата	Способностью строго доказывать утверждение, формулировать научный результат	Способностью строго доказывать утверждение	Не владеет способностью строго доказывать утверждение, формулировать научный результат, видеть следствия полученного результата
ПК-4 Теоретический уровень (знает)					
Знать: методологию публичного представления собственных и известных научных результатов	ПК-4	Методологию публичного представления собственных и известных научных результатов	Методы публичного представления собственных и известных научных результатов	Принципы публичного представления собственных и известных научных результатов	Не знает принципы публичного представления научных результатов
ПК-4 Практический уровень (умеет)					
Уметь: применять методологию публичного представления собственных и известных научных результатов	ПК-4	Применять методологию публичного представления собственных и известных научных результатов	Применять методы публичного представления собственных и известных научных результатов	Применять принципы публичного представления собственных и известных научных результатов	Не умеет применять принципы публичного представления научных результатов
ПК-4 Практический уровень (владеет)					
Владеть: алгоритмом методологии публичного представления собственных и известных научных результатов	ПК-4	Алгоритмом методологии публичного представления собственных и известных научных результатов	Методами публичного представления собственных и известных научных результатов	Принципами публичного представления собственных и известных научных результатов	Не владеет принципами публичного представления научных результатов
ПК-9 Теоретический уровень (знает)					
Знать: этапы, методы, направления организации учебной деятельности в	ПК-9	Этапы, методы, направления организации учебной	Направления организации учебной деятельности в конкретной предметной	Имеет представление о направлениях	Не знает этапы, методы, направления организации учебной

Результаты освоения дисциплины	Индекс компетенции	Критерии оценивания компетенций			
		Уровень 3 (высокий, отлично)	Уровень 2 (средний, хорошо)	Уровень 1 (низкий, удовлетворительно)	Не достаточный (не удовлетворительно)
Уметь: применять методы и алгоритмы проведения методических и экспертных работ в области математики	ПК-11	применять методы и алгоритмы проведения методических и экспертных работ в области математики	применять алгоритмы проведения методических и экспертных работ в области математики	При наличии помощи может применять алгоритмы проведения методических и экспертных работ в области математики	Не умеет применять методы и алгоритмы проведения методических и экспертных работ в области математики
ПК-11 Практический уровень (владеет)					
Владеть: навыками применения методов и алгоритмов проведения методических и экспертных работ в области математики	ПК-11	навыками применения методов и алгоритмов проведения методических и экспертных работ в области математики	навыками применения алгоритмов проведения методических и экспертных работ в области математики	Принципами применения алгоритмов проведения методических и экспертных работ в области математики	Не владеет навыками применения методов и алгоритмов проведения методических и экспертных работ в области математики

Шкала оценивания результатов практики включает четыре оценки: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Критерии для оценивания результатов практики соответствуют требованиям, которые приведены в документе «Порядок проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Тихоокеанском государственном университете» Приказ № 001/367 от 12.12.2014.

Критерии для оценивания результатов практики формулируются следующими требованиями:

Оценка «отлично» выставляется при выполнении требований:

- содержание отчёта по практике соответствует заданию на практику;
- отчёт по практике оформлен согласно требований СТО 02067971.106–2015;
- глубокие и полные ответы по всем вопросам, заданным при защите отчёта;
- точное использование научной терминологии, грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы;
- демонстрация способности самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации;
- высокий уровень сформированности профессиональных компетенций (табл. 14).

Оценка «хорошо» выставляется при выполнении требований:

- содержание отчёта по практике в целом соответствует заданию на практику;
- студент ориентируется в теоретических и практических вопросах профессиональной деятельности;
- студент в целом использует научную терминологию, лингвистически и логически правильно излагает результаты, полученные на практике, умеет делать обоснованные выводы;
- средний уровень сформированности профессиональных компетенций (табл. 14).

Оценка «удовлетворительно» выставляется при выполнении требований:

- содержание отчёта по практике соответствует заданию на практику, но к отдельным частям или работе в целом имеются замечания;
- умение ориентироваться в теоретических и практических вопросах профессиональной деятельности;
- использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответов на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок;
- достаточный (минимальный) уровень сформированности профессиональных компетенций (табл. 14).

Оценка «неудовлетворительно» выставляется если студент:

- не предоставил отчёт по практике или содержание предоставленного отчёта по практике не соответствует заданию на практику;

- не отвечает на вопросы;
- не умеет использовать научную терминологию;
- оформил работу, не придерживаясь требований СТО 02067971.106–2015;
- показал недостаточный уровень сформированных профессиональных компетенций (табл. 14).

3.7.4 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

Задания для оценки знаний после прохождения производственной практики: преддипломной практики зависят от содержания практики и формы проведения аттестации (индивидуальная защита, публичная защита, «круглый стол» и др.).

В таблице 15 приведены типовые вопросы и задания при защите отчёта о прохождении производственной практики: преддипломной практики студентами.

Таблица 15 – Типовые контрольные задания и вопросы для оценки знаний

Этапы практики	Контрольное задание
Основной	<ol style="list-style-type: none"> 1. Характеристика организации (наименование, организационно-правовая форма, ее история, виды деятельности, номенклатура производимой продукции). 2. Кадровая политика на предприятии (организации). 3. Анализ должностных инструкций персонала данного предприятия. 4. Структура основного и вспомогательного производства, их организация. 5. Отделы информационных технологий предприятия, их функции и задачи. 6. Анализ методов фундаментальной математики и их приложений в решениях производственных задач предприятия (отдела). 7. Применение программного обеспечения и информационных технологий в практической деятельности предприятия. 8. Методы обработки информации в результате практических исследований во время прохождения практики. 9. Ведение базы данных и поддержка информационного обеспечения предприятия. 10. Тестирование компонентов программных приложений и информационных систем по заданным сценариям. 11. Этапы проектирования информационных систем на производстве. 12. Этапы эксплуатации и сопровождения информационных систем и сервисов во время прохождения практики.
Заключительный	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сбор и обработка специализированной литературы по теме выпускной квалификационной работы. 2. Обработка экспериментальных данных выпускной квалификационной работы. 3. Применение современных методов анализа информации и вычислительной математики при проектировании выпускной квалификационной работы. 4. Планирование и составление задания выпускной квалификационной работы. 5. Разработка проекта выпускной квалификационной работы. 6. Виды и этапы применения программных и информационных технологий в реализации проекта выпускной квалификационной работы. 7. Тестирование практической части (программного приложения) проекта выпускной квалификационной работы. 8. Ведение документации процессов создания программного и информационного обеспечения проекта выпускной квалификационной работы. 9. Выполнение технико-экономического обоснования проекта выпускной квалификационной работы. 10. Описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач проекта выпускной квалификационной работы. 11. Тестирование компонентов программного обеспечения (сопровождения) проекта выпускной квалификационной работы. 12. Настройка параметров программного обеспечения (сопровождения) проекта

Этапы практики	Контрольное задание
	выпускной квалификационной работы. 13. Применение системного подхода и математических методов в формализации решения задач выпускной квалификационной работы

3.7.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков

Общие методические подходы оценивания результатов промежуточной аттестации установлены «Порядком проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Тихоокеанском государственном университете», утверждённым приказом от 12.12.2014 № 001/367, Положение о фонде оценочных средств в ТОГУ (приказ № 001/243 от 10.07.15 г.).

Основные методические положения по прохождению практики в Тихоокеанском государственном университете установлены «Положением о практике обучающихся Тихоокеанского государственного университета, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования», утверждённым приказом от 09.11.2017 № 001/383.

В случае оценки преподавателем результатов промежуточной аттестации обучающихся по практике с использованием балльно-рейтинговой системы, можно использовать методические материалы, изложенные в Положении о балльно-рейтинговой системе оценки освоения студентами основных образовательных программ в ФГБОУ ВПО (утверждена приказом ТОГУ от 04.02.2013 № 001/39).

3.8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

Основная литература

1. Астахова И.Ф. Компьютерные науки. Деревья, операционные системы, сети [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.Ф. Астахова, И.К. Астанин, И.Б. Крыжко. — Электрон. текстовые данные. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2013. – 88 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=428176> (Дата обращения 16.02.2018)
2. Грузина Э.Э. Компьютерные науки [Электронный ресурс]: учебное пособие Ч 1 / Э.Э. Грузина, М.Р. Корчуганова. — Электрон. текстовые данные. - Кемерово Кемеровский государственный университет, 2009. - 130с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232495> (Дата обращения 01.03.2018)
3. Кручинин В. В. Компьютерные технологии в науке, образовании и производстве электронной техники [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Кручинин. — Электрон. текстовые данные. - Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. - 155 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208586> (Дата обращения 01.03.2018)
4. Изюмов А. А. Компьютерные технологии в науке и образовании [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.А. Изюмов. — Электрон. текстовые данные. - Томск: Эль Контент, 2012. - 150 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208648> (Дата обращения 01.03.2018)
5. Онокой, Л.С. Компьютерные технологии в науке и образовании [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.С. Онокой. — Электрон. текстовые данные. - Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2011. - 224 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=241862> (Дата обращения 01.03.2018)
6. Работы выпускные квалификационные, проекты и работы курсовые. Структура и правила оформления. Стандарт организации СТО 02067971.106-2015

[Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://pnu.edu.ru/media/filer_public/37/4e/374ebfc5-efda-4b37-a239-e8d7dc0cfe24/standart_2025.pdf (Дата обращения 01.03.2018)

7. Шаньгин В.Ф. Информационная безопасность компьютерных систем и сетей [Электронный ресурс]: Учебное пособие / В.Ф. Шаньгин. — Электрон. текстовые данные. - Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2012. - 416 с. - <http://znanium.com/go.php?id=335362> (Дата обращения 01.03.2018)

8. Пушкарев В.П. Защита информационных процессов в компьютерных системах [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.П. Пушкарев, В.В. Пушкарев. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2005. — 131 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13929.html> (Дата обращения 01.03.2018)

9. Тарасов В. Н. Компьютерное моделирование вычислительных систем. Теория, алгоритмы, программы [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Тарасов В. Н. - Электрон. текстовые данные. — 3-е изд., перераб. - Самара: Изд-во ПГУТИ, 2017. – 208 с. Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/565139/info> (Дата обращения 01.03.2018)

10. Шкляр М. Ф. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учеб. пособие / М. Ф. Шкляр. – 5-е изд. - М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2013. – 244 с. – Режим доступа : <http://znanium.com/go.php?id=415019>. (Дата обращения 12.03.2018)

11. Ли Р. И. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Р. И. Ли. – Электрон. текстовые данные. – Липецк: Изд-во ЛГТУ, 2013. – 195 с. – Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/233244>. (Дата обращения 12.03.2018)

12. Леонова О. В. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учеб. пособие/ О. В. Леонова. – Электрон. текстовые данные.— М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2015. – 70 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46493>. (Дата обращения 12.03.2018)

13. Вайнштейн М.З. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.З. Вайнштейн, В.М. Вайнштейн, О.В. Кононова. — Электрон. текстовые данные. — Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, Поволжский государственный технологический университет, ЭБС АСВ, 2011. — 216 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22586.html>. (Дата обращения 12.03.2018)

14. Лонцева И.А. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.А. Лонцева, В.И. Лазарев. — Электрон. текстовые данные. — Благовещенск: Дальневосточный государственный аграрный университет, 2015. — 185 с. — 978-5-9642-0321-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55906.html> (Дата обращения 12.03.2018)

Дополнительная литература

1. Карпова И. М. Компьютерные технологии в науке и производстве: Расчет физических полей в электроэнергетике [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.М. Карпова, В.В. Титков. — Электрон. текстовые данные. - Санкт-Петербург: Издательство Политехнического университета, 2010. - 212 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=362979> (Дата обращения 01.03.2018)

2. Кручинин В.В. Компьютерные технологии в науке, образовании и производстве электронной техники [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Кручинин, С.Л. Хомич. — Электрон. текстовые данные. - Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. - 154 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13941.html> (Дата обращения 01.03.2018)

3. Лозовая С.Ю. Компьютерные технологии в науке и проектировании оборудования и технологических процессов предприятий строительной индустрии [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.Ю. Лозовая. — Электрон. текстовые данные. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013. — 238 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28349.html> (Дата обращения 01.03.2018)

4. Карпова И.М. Компьютерные технологии в науке и производстве. Расчет физических полей в электроэнергетике [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.М. Карпова, В.В. Титков. — Электрон. текстовые данные. — СПб.: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2010. — 212 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/43952.html> (Дата обращения 01.03.2018)

5. Гуревич П. С. Психология и педагогика [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов / П. С. Гуревич. — Электрон. текстовые данные. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. — 320 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8121>. (Дата обращения 01.03.2018)

6. Бороздина Галина Васильевна. Психология и педагогика.: учеб. для вузов (непедагог. спец.) / Г. В. Бороздина. — М.: Юрайт, 2011. — 478с.

7. Чуянов А.Г. Обеспечение информационной безопасности в компьютерных системах [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Г. Чуянов, А.А. Симаков. — Электрон. текстовые данные. — Омск: Омская академия МВД России, 2012. — 204 с. — 978-5-88651-535-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/36015.html> (Дата обращения 01.03.2018)

8. Вичугова А.А. Инструментальные средства разработки компьютерных систем и комплексов [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / А.А. Вичугова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 135 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66387.html> (Дата обращения 01.03.2018)

9. Подольский В.И. Компьютерные информационные системы в аудите [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 080109 «Бухгалтерский учет, анализ, аудит» / В.И. Подольский, Н.С. Щербакова, В.Л. Комиссаров. — Электрон. текстовые данные. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 162 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71214.html> (Дата обращения 01.03.2018)

10. Основы научных исследований [Электронный ресурс] / Б. И. Герасимов, В. В. Дробышева, Н. В. Злобина и др. — Электрон. текстовые данные. — М.: Форум: НИЦ Инфра-М, 2013. — 272 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=390595>. (Дата обращения 12.03.2018)

11. Шутов А.И. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.И. Шутов, Ю.В. Семикопенко, Е.А. Новописный. — Электрон. текстовые данные. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013. — 101 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28378.html> (Дата обращения 12.03.2018)

3.9 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. Персональный компьютер (или ноутбук) с подключением к сети Интернет, к ЛВС ТОГУ, ЭБС ТОГУ и ЭБС сторонних организаций, с которыми ТОГУ заключил соответствующие договоры.

2. Принтер формата А4 для печати отчёта по практике.

3. ПО: текстовый редактор типа MS Word©.

4. При необходимости проведения расчётно-аналитической работы требуемое ПО может включать электронные таблицы типа MS Excel©.

5. В случае публичной защиты отчёта в перечень необходимого ИТ-обеспечения включается проектор и экран (переносные или стационарные в оборудованной аудитории ТОГУ), перечень таких аудиторий приведён в приложении 4 к общей характеристике ОПОП ТОГУ по направлению 02.03.01 «математика и компьютерные науки», а также ПО для оформления презентации типа MS PowerPoint©.

6. Система «КонсультантПлюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

7. Система «Гарант». – Режим доступа: <http://www.base.garant.ru>

8. Общероссийский математический портал. – URL: Math-Net.ru

9. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: <http://school-collection.edu.ru>

11. Электронная библиотека ТОГУ – pnu.edu.ru/ru/library/e-lib.

12. Электронно-библиотечная система Znanium – znanium.com.

13. Электронно-библиотечная система Университетская библиотека онлайн – biblioclub.ru.

14. Математический Пакет – Scilab 6.x.x

15. Пакет символов математики – GAS Maxima

16. Система программирования – Pascal ABC

17. Система программирования – Turbo Delphi

18. Система программирования – Code Blocks

19. Система программирования – At Creator

20. Система программирования – Visual Studio

3.10 Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

Читальный зал с доступом к электронным ресурсам библиотеки вуза (ПИ1-320, 104 ц); аудитории для практических занятий; компьютерные классы вуза персональные компьютеры (ауд. ПИ2-426, ПИ2-427, ПИ2-428 – компьютерные классы); ноутбуки (по необходимости); проектор для проведения презентаций по отчёту. А также материально-техническая база профильных организаций.

3.11 Особенности организации и проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При определении мест производственной практики: преддипломной практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений здоровья, а также с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых студентом-инвалидом трудовых функций.

Особенности организации и проведения производственной практики: преддипломной практики отражены в Положении об организации образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающимися в ТОГУ (Приказ № 020/262 от 04.08.2015 г.)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Тихоокеанский государственный университет»
Кафедра «Математики и информационных технологий»

ОТЧЕТ

о прохождении (наименование) практики

на предприятии: _____

Выполнил студент гр. _____

(ФИО) _____

Проверил: (ФИО) _____

Хабаровск 20__ г.

ПУТЕВКА

Тихоокеанский государственный университет в соответствии с Приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 27 ноября 2015г. № 1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования», с Программами практик, разработанными кафедрами университета, календарным учебным графиком и приказом по университету № _____ от _____ направляет студента _____
(Фамилия, имя, отчество)

для прохождения практики на _____
(наименование организации, учреждения)

Характер практики (или тема дипломного задания) _____

Срок практики с _____ по _____
Рабочее место _____
(согласно программе)

Выехал из университета _____
М. П. Декан факультета _____ /Ф.И.О./
Зав. кафедрой _____ /Ф.И.О./
Руководитель практики от факультета _____ /Ф.И.О./
тел.: _____

Прибыл в организацию _____
(число, месяц, год)
М. П. _____
(подпись) _____ (должность) _____ /ф.и.о./

Выбыл из организации _____
(число, месяц, год)
М. П. _____
(подпись) _____ (должность) _____ /ф.и.о./

Прибыл в университет _____
(число, месяц, год)
М. П. _____
(подпись) _____ (должность) _____ /ф.и.о./

ПУТЕВКА

Тихоокеанский государственный университет в соответствии с Приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 27 ноября 2015г. № 1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования», с Программами практик, разработанными кафедрами университета, календарным учебным графиком и приказом по университету № _____ от _____ направляет студента _____
(Фамилия, имя, отчество)

для прохождения практики на _____
(наименование организации, учреждения)

Характер практики (или тема дипломного задания) _____

Срок практики с _____ по _____
Рабочее место _____
(согласно программе)

Выехал из университета _____
М. П. Декан факультета _____ /Ф.И.О./
Зав. кафедрой _____ /Ф.И.О./
Руководитель практики от факультета _____ /Ф.И.О./
тел.: _____

Прибыл в организацию _____
(число, месяц, год)
М. П. _____
(подпись) _____ (должность) _____ /ф.и.о./

Выбыл из организации _____
(число, месяц, год)
М. П. _____
(подпись) _____ (должность) _____ /ф.и.о./

Прибыл в университет _____
(число, месяц, год)
М. П. _____
(подпись) _____ (должность) _____ /ф.и.о./

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Тихоокеанский государственный университет»
Кафедра «Математики и информационных технологий»

"Утверждаю"
Завкафедрой _____
_____/_____/_____
"__" _____ 20__ г.

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ
на _____ практику
(вид практики)

студента(ки) ____ курса _____
(Ф.И.О. полностью)

по направлению 02.03.01 Математика и компьютерные науки

Тема ВКР: _____

Организация _____

Сроки прохождения практики: _____

Руководитель практики от кафедры _____

(Ф.И.О. полностью, должность)

ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАНИЙ, ПОДЛЕЖАЩИХ РАЗРАБОТКЕ НА ПРАКТИКЕ

Руководитель
_____/_____/_____
подпись / ФИО

дата

Задание принял к исполнению студент
_____/_____/_____
подпись / ФИО

дата

ОТЗЫВЫ О ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

1. Отзыв руководителя от организации (*заполняется руководителем практики от организации*)

Студент (ка) ТОГУ _____

Проходил (а) учебную/производственную практику в качестве _____ .

Во время прохождения практики студент (ка) изучил (а) _____

Студент (ка) проявил (а) себя _____

(отношение к работе)

Замечания, выводы, пожелания: _____

М.П.

(подпись, расшифровка подписи, должность руководителя практики от организации)

2. Отзыв руководителя от университета (*заполняется руководителем практики от университета*)

Оценка (степень достижения цели и задач исследования, проведенного в ходе практики, какие новые знания и навыки приобретены, достигнутые компетенции т.д.) _____

Отметка о зачёте (с оценкой) _____

(подпись, расшифровка подписи,
должность руководителя практики от
ТОГУ)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Тихоокеанский государственный университет»

ДНЕВНИК ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ФИО студента _____

Направление _____

Курс, группа _____

Сроки практики с « ____ » _____ 201_г. по « ____ » _____ 201_г.

Руководитель практики от университета _____

ФИО, должность, ученая степень

Место прохождения практики _____

Руководитель практики от организации _____

ФИО, должность

Хабаровск 201_ г.

