

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет естественных наук, математики и технологий

Кафедра математики и информатики



УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Ю.С. Токарева
(подпись, Ф.И.О.)

«15» 06 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ)
(вид/тип практики в соответствии с учебным планом)

для направления подготовки (специальности)
01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность ОП **Исследование операций и системный анализ**

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации
от «10» января 2018 г. № 9

1. Цель и задачи производственной практики (проектно-технологической)

(вид/тип практики)

Цель проведения практики: получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по проектированию систем среднего и крупного масштаба и сложности.

Задачами практики являются:

- получение профессиональных умений в применении современных математических методов и программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности;
- получение опыта в использовании математических методов и информационных технологий в проектно-технологической деятельности.

2. Место практики в структуре образовательной программы

Производственная практика (проектно-технологическая) является составной частью программы подготовки бакалавров по направлению 01.03.02 Прикладная математика и информатика и относится к блоку 2 «Практики». Производственная практика необходима студентам третьего курса для получения профессиональных умений и опыта самостоятельной работы на предприятиях, в научных и учебных заведениях, компьютерных фирмах и т.д. Совместно с другими видами практик и курсовыми работами она способствует обретению студентами навыков самостоятельной работы. Практика базируется на дисциплинах «Базы данных», «Информатика и информационные технологии», «Основы теоретической информатики», «Современные информационные технологии», «Программное обеспечение ЭВМ», «Информационные системы», «Компьютерные сети» и др.

Практика предназначена для закрепления знаний, умений и навыков, полученных при изучении следующих разделов образовательной программы:

№ п/п	Наименование компетенции	Предшествующие разделы, дисциплины ОПОП	Последующие разделы, дисциплины ОПОП
1.	УК-1	Философия; История; Экономическая теория; Социология; Теория вероятностей и математическая статистика; Физика; Концепции современного естествознания; Робототехника; Учебная практика (проектно-технологическая);	История информатики; Компьютерное моделирование; Математические модели в экономике; Производственная практика (преддипломная); Выполнение и защита выпускной квалификационной работы;
2.	УК-3	Менеджмент;	Производственная практика (преддипломная); Выполнение и защита выпускной квалификационной работы;

3.	ОПК-2	Языки программирования низкого уровня; Языки и методы программирования; Численные методы; Базы данных; Основы микроэлектроники; Информационные системы;	Численные методы; Исследование операций; Компьютерное моделирование; Программирование в С++; Создание основных типов приложений в С++; Производственная практика (преддипломная); Выполнение и защита выпускной квалификационной работы;
4.	ОПК-3	Дифференциальные уравнения; Финансовая математика;	Математические модели в экономике; Теория статистических решений; Вероятностные модели; Производственная практика (преддипломная); Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;
5.	ПК-1	Информатика и информационные технологии; Компьютерная графика; Основы теоретической информатики; Современные информационные технологии; Программное обеспечение ЭВМ; Языки программирования низкого уровня; Языки и методы программирования; Компьютерные сети; Операционные системы; Web-технологии; Робототехника; Учебная практика (проектно-технологическая);	История информатики; Пакеты прикладных программ; Основы искусственного интеллекта; Параллельная обработка данных; Программирование в С++; Создание основных типов приложений в С++; Производственная практика (преддипломная); Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;
6.	ПК-2	Математический анализ; Алгебра и геометрия; Дискретная математика; Дифференциальные уравнения; Теория вероятностей и математическая статистика; Функциональный анализ; Численные методы; Финансовая математика; Элементы абстрактной и компьютерной алгебры; Комплексный анализ; Основы микроэлектроники;	Численные методы; Исследование операций; Теория рядов; Математические модели в экономике; Компьютерное моделирование; Теоретико-игровые модели и методы; Теория статистических решений; Вероятностные модели; История прикладной математики; Операционное исчисление; Производственная практика (преддипломная); Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена; Выполнение и защита выпускной квалификационной работы;
7.	ПК-3	Языки и методы программирования; Базы данных; Информационные системы;	Исследование операций; Программирование в С++; Создание основных типов приложений в С++; Производственная практика (преддипломная); Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена; Выполнение и защита выпускной квалификационной работы;

3. Способы, формы и места проведения практики

Прохождение практики возможно стационарным или выездным способами.

Форма проведения практики – дискретная.

Практика проводится на предприятиях, вычислительных центрах или других организациях города Чита и Забайкальского края и в подразделениях Забайкальского государственного университета.

Для инвалидов и лиц с ОВЗ выбор мест прохождения практик согласуется с требованиями их доступности для данных обучающихся.

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

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 1

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по практике
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках практики	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знает: методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа;	Знать: методы критического анализа; содержание основных процессов самоорганизации и самообразования;
	УК-1.2. Умеет: получать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов; собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе экспериментальных действий;	Уметь: получать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов; проводить самодиагностику и определять направления в собственном личном и профессиональном развитии;
	УК-1.3. Владеет: исследованием проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявлением научных проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрацией оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций;	Владеть: исследованием проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; демонстрацией оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций; способностью к профессиональному самоопределению; способностью самостоятельно находить необходимые источники информации для саморазвития;
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Знает: проблемы подбора эффективной команды; основные условия эффективной командной работы; основы стратегического управления человеческими ресурсами, нормативные правовые акты, касающиеся организации и осуществления	Знать: нормативные правовые акты, касающиеся организации и осуществления профессиональной деятельности; стратегии и принципы командной работы, основные характеристики организационного климата и взаимодействия людей в

	<p>профессиональной деятельности; модели организационного поведения, факторы формирования организационных отношений; стратегии и принципы командной работы, основные характеристики организационного климата и взаимодействия людей в организации; методы научного исследования в области управления; методы верификации результатов исследования; методы интерпретации и представления результатов исследования;</p>	<p>организации; возможные нестандартные ситуации, возникающие в процессе профессиональной деятельности;</p>
	<p>УК-3.2. Умеет: определять стиль управления и эффективность руководства командой; вырабатывать командную стратегию; владеть технологией реализации основных функций управления, анализировать, интерпретировать результаты научного исследования в области управления человеческими ресурсами; применять принципы и методы организации командной деятельности; подбирать методы и методики исследования профессиональных практических задач; уметь анализировать и интерпретировать результаты научного исследования;</p>	<p>Уметь: вырабатывать командную стратегию; владеть технологией реализации основных функций управления; применять принципы и методы организации командной деятельности; подбирать методы и методики исследования профессиональных практических задач; учитывать социальные, этнические, конфессиональные, культурные особенности представителей различных социальных общностей в процессе профессионального взаимодействия в коллективе, толерантно воспринимать эти различия; принимать решения в нестандартных ситуациях, соблюдая принципы социальной и этической ответственности;</p>
	<p>УК-3.3. Владеет: организацией и управлением командным взаимодействием в решении поставленных целей; созданием команды для выполнения практических задач; участием в разработке стратегии командной работы; составлением деловых писем с целью организации и сопровождения командной работы; умением работать в команде; разработкой программы эмпирического исследования профессиональных практических задач;</p>	<p>Владеть организацией и управлением командным взаимодействием в решении поставленных целей; участием в разработке стратегии командной работы; методами принятия решений в нестандартных ситуациях, исключая негативные последствия социального и этического характера;</p>
<p>ОПК-2 Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач</p>	<p>ОПК-2.1. Знает: принципы отбора среди существующих математических методов, наиболее подходящие для решения конкретной прикладной задачи;</p>	<p>Знать: принципы отбора среди существующих математических методов, наиболее подходящие для решения конкретной прикладной задачи; основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой и способы их использования при решении конкретных профессиональных задач; основные принципы выбора</p>

		инструментария при решении профессиональных задач;
	ОПК-2.2. Умеет: адаптировать существующие математические методы для решения конкретной прикладной задачи, использовать основные языки программирования, основные методы разработки программ, стандарты оформления программной документации;	Уметь: определять необходимость привлечения дополнительных знаний из специальных разделов информатики, математических и естественнонаучных дисциплин для решения профессиональных задач; использовать стандарты оформления программной документации;
	ОПК-2.3. Владеет навыками математического и объектно-ориентированного программирования для решения прикладных задач в профессиональной деятельности;	Владеть: навыками решения практических задач из предметной области дисциплин математики и информатики, типичных для профессиональной деятельности; навыками математического и объектно-ориентированного программирования для решения прикладных задач в профессиональной деятельности;
<p align="center">ОПК-3 Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности</p>	ОПК-3.1. Знает: современный математический аппарат для построения адекватных математических моделей реальных процессов, объектов и систем предметной области;	Знать: методы, основанные на сборе, анализе и интерпретации научных данных в области профессиональной деятельности;
	ОПК-3.2. Умеет: собирать и обрабатывать статистические, экспериментальные, теоретические и т.п. данные для построения математических моделей, расчетов и конкретных практических выводов;	Уметь: собирать и обрабатывать данные для расчетов и конкретных практических выводов; собирать и обрабатывать статистический, экспериментальный, теоретический, графический материал, необходимый для построения математических моделей, расчетов и конкретных практических выводов; использовать методы прикладной математики и информатики для решения научно-исследовательских и прикладных задач в области профессиональной деятельности;
	ОПК-3.3. Владеет: умением применять на практике математические модели и компьютерные технологии для решения различных задач в области профессиональной деятельности, модифицировать при необходимости вид и характер разрабатываемой математической модели;	Владеть: профессионально-профильными знаниями и практическими навыками прикладной математики и информатики; методами построения моделей процессов и явлений; умением применять на практике компьютерные технологии для решения различных задач в области профессиональной деятельности;
<p align="center">ПК-1 Способен применять современные информационные технологии при проектировании, реализации, оценке качества и анализа эффективности</p>	ПК-1.1. Знает: современные технологии проектирования и производства программного продукта;	Знать: современные технологии проектирования программного продукта;
	ПК-1.2. Умеет: использовать подобные технологии при создании программных	Уметь: использовать подобные технологии при создании программных продуктов;

программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях	продуктов;	
	ПК-1.3. Владеет: практическим опытом применения подобных технологий;	Владеть: практическим опытом применения подобных технологий;
<p align="center">ПК-2</p> Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе, с учетом возможностей современных информационных технологий и методов программирования и компьютерной техники	ПК-2.1. Обладает: базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий;	Знать: базовые основы, полученные в области программирования и информационных технологий;
	ПК-2.2. Умеет: разрабатывать и реализовывать алгоритмы математических моделей, в том числе на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования;	Уметь: реализовывать алгоритмы математических моделей, в том числе на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования;
	ПК-2.3. Владеет: практическим опытом применения указанных выше методов и технологий;	Владеть: практическим опытом применения указанных выше методов и технологий;
<p align="center">ПК-3</p> Способен проектировать информационные системы и программные комплексы на стадиях их жизненного цикла	ПК-3.1. Знает: основные концептуальные положения функционального, логического, объектноориентированного и визуального проектирования информационных систем и программных комплексов;	Знает: основные концептуальные положения функционального, объектноориентированного и визуального проектирования информационных систем и программных комплексов;
	ПК-3.2. Умеет: проектировать информационные системы и программные комплексы на стадиях их жизненного цикла;	Умеет: проектировать информационные системы и программные комплексы на стадиях их жизненного цикла;
	ПК-3.3. Владеет: практическим опытом в рамках этих направлений;	Владеет: практическим опытом в рамках этих направлений;

5. Объем и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единиц, 108 часов (2 недели).

№ п/п	Разделы (этапы) практики*	Виды учебной деятельности на практике, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)	Код формируемой компетенции
1.	Подготовительный этап практики	- прохождение инструктажа по технике безопасности при выпускающей кафедре; - представление руководству организации места проведения практики (предприятия, фирмы и т.д.); объяснение цели практики и ее задачи; - прохождение инструктажа по технике безопасности в организации по месту прохождения практики. Трудоемкость этапа: 10 час.	УК-1, УК-2
2.	Основной этап	- изучение структуры	ОПК-2, ПК-1, ПК-2

	практики: изучение структуры информационных потоков предприятия	информационных потоков организации-места проведения практики; - представление структуры информационных потоков в виде схемы, краткое описание основных информационных потоков и их основных характеристик. Трудоемкость этапа: 30 часов	
3.	Основной этап практики: изучение оборудования предприятия	- краткое описание имеющейся техники (компьютеры, сети, другое оборудование), реализующей данные информационные потоки организации-места проведения практики; - анализ оптимальности имеющейся конфигурации и предложение других вариантов, которые, по мнению практиканта-студента, были бы лучше для данного организации-места проведения практики. Трудоемкость этапа: 26 часов	ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3
4.	Основной этап практики: изучение программного обеспечения предприятия	- краткое описание имеющегося программного обеспечения организации-места проведения практики (операционные системы, базы данных, средства обмена данными и т.д.); - анализ оптимальности используемого программного обеспечения и предложение других вариантов, которые, по мнению практиканта-студента, были бы лучше для данной организации-места проведения практики. Трудоемкость этапа: 26 часов	ОПК-3, ПК-1, ПК-3
5.	Заключительный этап практики	- подготовка отчета; - проведение рефлексии; - защита отчета с анализом результатов практики. Трудоемкость этапа: 16 часов	УК-1, УК-2

6. Формы отчетности по практике

- **Дневник практики**, в котором отражен алгоритм деятельности обучающегося в период практики (приложение 1).

- **Отчет по практике**, который является документом обучающегося, отражающим, выполненную им работу во время практики, полученные им организационные и технические навыки и знания. Требования по оформлению отчёта по практике представлены в МИ 01-02-2018 «Общие требования к построению и оформлению учебной текстовой документации», в приложении 2 представлен пример оформления титульного листа и структуры отчёта по практике.

В Приложении 3 представлена примерная форма отзыва по практике от организации-места проведения практики.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике

Промежуточная аттестация по практике проводится в виде дифференцированного зачёта.

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по практике разработан в соответствии с Положением о формировании фондов оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и государственной итоговой аттестации и представлен в приложении к программе практики.

8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет, необходимых для проведения практики

8.1. Основная литература

8.1.1. Печатные издания

нет

8.1.2. Издания из ЭБС

1. Информационные системы управления производственной компанией : учебник и практикум для академического бакалавриата / под ред. Н. Н. Лычкиной. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 241 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00764-0. (ЭБС «Юрайт» <http://www.biblio-online.ru/book/2ED4C19D-9A38-4F35-AFAB-2457F6A2B808>)
2. Рыжко А.Л. Информационные системы управления производственной компанией : учебник для академического бакалавриата / А. Л. Рыжко, А. И. Рыбников, Н. А. Рыжко. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 354 с. — (Серия : Бакалавр.

Академический курс). — ISBN 978-5-534-00623-0. (ЭБС «Юрайт»
<http://www.biblio-online.ru/book/6E043B8F-D9D7-4362-855C-D7E53CC85A19>)

8.2. Дополнительная литература

8.2.1. Печатные издания

1. Учебная и производственные практики: метод. рекомендации / М.И. Мелихова [и др.]. - Чита: ЗабГУ, 2015. - 119 с. (11 экз.)
2. Организация учебной и производственной практик: учеб.-метод. пособие / авт.-сост. Г.А. Додонова. - Чита: ЗабГУ, 2013. - 90 с. (44 экз.)

8.2.2. Издания из ЭБС

1. Долганова, О. И. Моделирование бизнес-процессов : учебник и практикум для академического бакалавриата / О. И. Долганова, Е. В. Виноградова, А. М. Лобанова ; под ред. О. И. Долгановой. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 289 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00866-1. <http://www.biblio-online.ru/book/F2743D07-D00B-40E6-A294-F822D91385F0>

8.3. Ресурсы сети Интернет

нет

9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

9.1. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Каждому студенту предоставляется возможность индивидуального дистанционного доступа из любой точки, в которой имеется Интернет, к информационно-справочным и поисковым системам, электронно-библиотечным системам, с которыми у вуза заключен договор (ЭБС «Троицкий мост»; ЭБС «Лань»; ЭБС «Юрайт»; ЭБС «Консультант студента»; «Электронно-библиотечная система eLibrary»; «Электронная библиотека диссертаций»).

Студент может использовать базы данных, имеющиеся в организации – месте прохождения практики.

9.2. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Студент может использовать программное обеспечение, имеющееся в организации – месте прохождения практики.

10. Материально-техническое обеспечение практики

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закреплённой расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закреплённой расписанием по кафедре
Учебные аудитории для текущей аттестации	
Помещение для самостоятельной работы	
<p><i>Практика может проходить на базе следующих организаций г. Читы согласно заключённым договорам:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ООО «Читаинформ», 2) Филиал ПАО «МРСК Сибири» - «Читаэнерго», 3) Управление Министерства внутренних дел РФ по Забайкальскому краю, 4) Читинское отделение №8600 ОАО «Сбербанк России», 5) Читинский проектно-изыскательский институт «Забайкалжелдорпроект» – филиал АО «Росжелдорпроект» 6) и др. 	
<p>Материально-техническое оснащение практики определяется местом ее прохождения и поставленными руководителем практики конкретными заданиями</p>	

Для инвалидов и лиц с ОВЗ выбор мест прохождения практик согласуется с требованиями их доступности для данных обучающихся.

11. Методические рекомендации для обучающихся по прохождению практики

Процесс организации производственной практики состоит из 3 этапов: подготовительного, основного и заключительного.

Подготовительный этап. На этом этапе студенты выбирают организацию для прохождения практики и согласовывают ее с руководителем практики. Студент разрабатывает план прохождения практики, проходит инструктаж.

Основной этап включает прохождение студентами производственной практики в течение 2 недель.

Заключительный этап завершает производственную практику и проводится в течение сентября следующего учебного года.

Руководитель производственной практики от организации ее прохождения:

- обеспечивает студентам возможность ознакомления и подбора материалов;
- консультирует студентов по вопросам работы с документацией, поясняет используемые на практике приемы ее анализа, обобщения и выработки решений;
- осуществляет контроль за прохождением практики и работой студента;
- по окончании практики оформляет отзыв на студентов, в которой подводятся итоги прохождения практики и содержится оценка работы студента и его деловых качеств.

Описание программного обеспечения: основная цель общего описания программы состоит в том, чтобы дать информацию о целесообразности использования данной программы и необходимые сведения для проведения по ней расчетов.

Общее описание программы отвечает на вопросы:

- для решения какой задачи предназначена данная программа;
- какой метод используется в программе для решения поставленной задачи;
- на каком языке написана программа и какие ресурсы вычислительной среды она требует для своей работы;
- как обратиться к программе, каковы ее входные величины и какие величины можно получить в результате счета;
- как проверить правильность работы программы.

В период прохождения производственной практики на предприятии или в организации студентам рекомендуется:

- проанализировать сферу деятельности компании, исследовать перечень товаров или услуг, предоставляемых компанией;
- ознакомиться с основными критериями эффективности и экономическими показателями деятельности организации;
- проанализировать цели и задачи функционирования своего подразделения;
- изучить математические модели, которые применяются для решения производственных, управленческих и исследовательских задач на предприятии;
- изучить структуру статистических данных, собираемых в организации для оценки эффективности ее деятельности, и методы их обработки и анализа;

- изучить особенности применения современных информационных технологий в деятельности предприятия и соответствующее программное обеспечение;
- изучить законодательные и внутренние документы, регламентирующие деятельность предприятия и отдельного подразделения при выполнении стоящих перед ним функциональных задач.

В период прохождения производственной практики студенты должны:

- обеспечивать необходимое качество работы и нести равную со штатными работниками ответственность за ее результаты;
- подчиняться действующим на предприятии правилам внутреннего трудового распорядка.

При прохождении практики в организациях студент должен усвоить основные нормативно-технические документы; компьютерные технологии, обеспечивающие реализацию процессов проектирования, производства, эксплуатации и оценке эффективности оборудования.

В случае прохождения производственной практики в научно-исследовательских организациях студент должен освоить основные методы научных исследования, проведения натурного и компьютерного эксперимента, оценки полученных результатов по НИР и ОКР. При этом широко используется арсенал испытательных стендов, специализированной контрольно-измерительной техники, вычислительной и компьютерной техники со специализированным программным обеспечением.

Разработчик:

Декан ФЕНМиТ Токарева Юлия Сергеевна
(должность, ФИО, подпись)



Программа рассмотрена на заседании кафедры Математики и информатики

(протокол от «15» июня 2021г. № 10)

Зав. кафедрой  Замощникова Н. Н.
(подпись, ФИО)

« 15 » июня 20 21 г.

Приложение 1

4. Результаты практики

Заключение руководителя практики от кафедры о работе обучающегося

Руководители практики от кафедры МиИ

(должность, звание, степень, фамилия, имя, отчество, номер телефона)

(должность, звание, степень, фамилия, имя, отчество, номер телефона)

Оценка при защите _____

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)
Факультет естественных наук, математики и технологий
Кафедра математики и информатики

**Дневник прохождения
производственной практики (проектно-технологической)**

Студента 3 курса группы ПМИ-____ очной формы обучения

Направление подготовки :01.03.02 Прикладная математика и информатика

Фамилия _____

Имя, отчество _____

Сроки практики _____

Руководители практики от кафедры МиИ

(должность, звание, степень, фамилия, имя, отчество, номер телефона)

(должность, звание, степень, фамилия, имя, отчество, номер телефона)

Профильная организация: _____

(полное название предприятия/организации, на которое направлен студент для
прохождения практики)

Руководитель от профильной организации _____
(должность, фамилия, имя, отчество, номер телефона)

Печать отдела кадров профильной организации

		«Утверждаю» Зав. кафедрой МиИ _____/_____/_____ «__»_____ 20__ г	«Утверждаю» 2. Индивидуальное задание на практику (составляется руководителем практики от кафедры) кафедрой _____ «__»_____ 20__ г	
1. Рабочий план проведения практики				
Дата или день	Рабочий план	Отметка о выполнении		
			<p>Руководители практики от кафедры МиИ</p> <p>_____/_____ (подпись) (Ф.И.О.)</p> <p>_____/_____ (подпись) (Ф.И.О.)</p> <p>Руководитель практики от организации</p> <p>_____/_____ (подпись) (Ф.И.О.)</p>	

Примерная форма отчета по практике

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)
Факультет естественных наук, математики и технологий
Кафедра математики и информатики

ОТЧЕТ

по производственной практике (проектно-технологической)

в _____
(полное наименование организации)

обучающегося _____
(фамилия, имя, отчество)

Курс 3 Группа ПМИ-____

Направления подготовки (специальности)
01.03.02 Прикладная математика и информатика

Руководитель практики от кафедры _____
(Ученая степень, должность, Ф.И.О.)

Руководитель практики от предприятия _____
(должность, Ф.И.О.)

подпись, печать

г. Чита 20_

Структура отчёта о прохождении практики

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

ПРИЛОЖЕНИЯ

Примерная форма отзыва по практике от организации-места проведения
практики

Отзыв по практике по получению профессиональных умений и опыта
профессиональной деятельности

от организации _____

о работе студента _____,

проходившего производственную практику

в период с _____ по _____.

За время работы студентом изучено:

Считаю, что студент _____

- имеет квалификацию, достаточную для работы в организации;
- имеет хорошую теоретическую подготовку, но не обладает достаточными навыками практической работы;
- имеет недостаточную теоретическую подготовку;
- не имеет достаточных навыков для работы в организации.

К прохождению практики относился:

- добросовестно и ответственно;
- удовлетворительно;
- неудовлетворительно.

Руководитель практики от организации:

Дата

Ф.И.О., должность

М.П.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения аттестации обучающихся

по **ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ**
(ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ)

для направления подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность ОП **Исследование операций и системный анализ**

1. Описание показателей (дескрипторов) и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Контроль качества освоения практики включает в себя *текущий контроль успеваемости* и промежуточную аттестацию. *Текущий контроль успеваемости* и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Компетенции	Показатели* (дескрипторы)	Критерии в соответствии с уровнем освоения ОП			Оценочное средство (промежуточная аттестация)
		пороговый (удовлетворительно) 55-69 баллов	стандартный (хорошо) 70-84 балла	эталонный (отлично) 85-100 баллов	
УК-1	Знать	некоторые методы критического анализа	методы критического анализа	методы критического анализа; содержание основных процессов самоорганизации и самообразования	Теоретические вопросы
	Уметь	получать знания на основе анализа, синтеза и других методов под руководством педагога/наставника	получать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов	получать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов; проводить самодиагностику и определять направления в собственном личностном и профессиональном развитии	Практическое задание
	Владеть	исследованием несложных проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности	исследованием проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности	исследованием разного уровня проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; демонстрацией оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций; способностью к профессиональному самоопределению; способностью самостоятельно находить необходимые источники информации для саморазвития	Отчет

УК-3	Знать	основные нормативные правовые акты, касающиеся организации и осуществления профессиональной деятельности; некоторые принципы командной работы, ключевые характеристики организационного климата и взаимодействия людей в организации	основные нормативные правовые акты, касающиеся организации и осуществления профессиональной деятельности; стратегии и принципы командной работы, основные характеристики организационного климата и взаимодействия людей в организации	нормативные правовые акты, касающиеся организации и осуществления профессиональной деятельности; стратегии и принципы командной работы, основные характеристики организационного климата и взаимодействия людей в организации; возможные нестандартные ситуации, возникающие в процессе профессиональной деятельности	Теоретические вопросы
	Уметь	применять принципы и методы организации командной деятельности под руководством педагога/наставника	владеть технологией реализации основных функций управления; применять принципы и методы организации командной деятельности; подбирать методы и методики исследования профессиональных практических задач	вырабатывать командную стратегию; владеть технологией реализации основных функций управления; применять принципы и методы организации командной деятельности; подбирать методы и методики исследования профессиональных практических задач; учитывать социальные, этнические, конфессиональные, культурные особенности представителей различных социальных общностей в процессе профессионального взаимодействия в коллективе, толерантно воспринимать эти различия; принимать решения в нестандартных ситуациях, соблюдая принципы социальной и этической ответственности	Практическое задание
	Владеть	участием в разработке стратегии командной работы	организацией командным взаимодействием в решении поставленных целей; участием в разработке стратегии командной работы	организацией и управлением командным взаимодействием в решении поставленных целей; участием в разработке стратегии командной работы; методами принятия решений в нестандартных ситуациях, исключая негативные последствия социального и этического характера	Отчет

ОПК-2	Знать	основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой	основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой и способы их использования при решении конкретных профессиональных задач	принципы отбора среди существующих математических методов, наиболее подходящие для решения конкретной прикладной задачи; основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой и способы их использования при решении конкретных профессиональных задач; основные принципы выбора инструментария при решении профессиональных задач	Теоретические вопросы
	Уметь	использовать стандарты оформления программной документации	использовать стандарты оформления программной документации; определять необходимость привлечения дополнительных знаний из специальных разделов информатики, математических и естественнонаучных дисциплин под руководством педагога/наставника	определять необходимость привлечения дополнительных знаний из специальных разделов информатики, математических и естественнонаучных дисциплин для решения профессиональных задач; использовать стандарты оформления программной документации	Практическое задание
	Владеть	навыками решения несложных практических задач из предметной области дисциплин математики и информатики, типичных для профессиональной деятельности	навыками решения практических задач из предметной области дисциплин математики и информатики, типичных для профессиональной деятельности	навыками решения практических задач из предметной области дисциплин математики и информатики, типичных для профессиональной деятельности; навыками математического и объектно-ориентированного программирования для решения прикладных задач в профессиональной деятельности	Отчет
ОПК-3	Знать	элементарные методы, основанные на сборе, анализе и интерпретации научных данных в области профессиональной деятельности	основные методы, основанные на сборе, анализе и интерпретации научных данных в области профессиональной деятельности	методы, основанные на сборе, анализе и интерпретации научных данных в области профессиональной деятельности	Теоретические вопросы

	Уметь	собирать и обрабатывать данные для расчетов и конкретных практических выводов	собирать и обрабатывать статический, экспериментальный, теоретический, графический материал, необходимый для построения математических моделей, расчетов и конкретных практических выводов	собирать и обрабатывать данные для расчетов и конкретных практических выводов; собирать и обрабатывать статический, экспериментальный, теоретический, графический материал, необходимый для построения математических моделей, расчетов и конкретных практических выводов; использовать методы прикладной математики и информатики для решения научно-исследовательских и прикладных задач в области профессиональной деятельности	Практическое задание
	Владеть	умением применять на практике компьютерные технологии для решения несложных задач в области профессиональной деятельности	умением применять на практике компьютерные технологии для решения основных задач в области профессиональной деятельности	профессионально-профильными знаниями и практическими навыками прикладной математики и информатики; методами построения моделей процессов и явлений; умением применять на практике компьютерные технологии для решения различных задач в области профессиональной деятельности	Отчет
ПК-1	Знать	некоторые современные технологии проектирования программного продукта	основные современные технологии проектирования программного продукта	различные современные технологии проектирования программного продукта	Теоретические вопросы
	Уметь	использовать некоторые подобные технологии при создании программных продуктов	использовать основные подобные технологии при создании программных продуктов	использовать различные подобные технологии при создании программных продуктов	Практическое задание
	Владеть	практическим опытом применения некоторых подобных технологий	практическим опытом применения основных подобных технологий	практическим опытом применения различных подобных технологий	Отчет
ПК-2	Знать	базовые основы, полученные в области информационных технологий	базовые основы, полученные в области программирования и информационных технологий	базовые основы, полученные в области программирования и информационных технологий	Теоретические вопросы
	Уметь	реализовывать алгоритмы простых математических моделей	реализовывать алгоритмы простых математических моделей, в том числе на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования	реализовывать алгоритмы математических моделей, в том числе на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования	Практическое задание
	Владеть	практическим опытом применения указанных выше методов и технологий	практическим опытом применения указанных выше методов и технологий	практическим опытом применения указанных выше методов и технологий	Отчет

ПК-3	Знать	основные концептуальные положения объектноориентированного проектирования информационных систем	основные концептуальные положения объектноориентированного и визуального проектирования информационных систем	основные концептуальные положения функционального, объектноориентированного и визуального проектирования информационных систем и программных комплексов	Теоретические вопросы
	Уметь	проектировать несложные информационные системы на стадиях их жизненного цикла	под руководством педагога/наставника проектировать информационные системы и программные комплексы на стадиях их жизненного цикла	проектировать информационные системы и программные комплексы на стадиях их жизненного цикла	Практическое задание
	Владеть	практическим опытом в рамках этого направления	под руководством педагога/наставника практическим опытом в рамках этих направлений	практическим опытом в рамках этих направлений	Отчет

2. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по практике

2.1. *Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль предназначен для проверки хода и качества формирования компетенций, стимулирования учебной работы обучаемых и совершенствования методики освоения новых знаний. Он обеспечивается проведением консультаций, проверкой выполнения заданий на каждом этапе практики. Контролируемые разделы практики, компетенции и оценочные средства представлены в таблице.

№ п/п	Разделы (этапы) практики**	Код контролируемой компетенции и/или индикаторы компетенции	Наименование оценочного средства
1	Подготовительный этап практики	УК-1, УК-2	Теоретический вопрос
2	Основной этап практики: изучение структуры информационных потоков предприятия	ОПК-2, ПК-1, ПК-2	Практическое задание.
3	Основной этап практики: изучение оборудования предприятия	ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3	Практическое задание
4	Основной этап практики: изучение программного обеспечения предприятия	ОПК-3, ПК-1, ПК-3	Практическое задание
5	Заключительный этап практики	УК-1, УК-2	Отчет

Критерии и шкала оценивания ответов на теоретический вопрос

Оценка	Критерий оценки
«отлично»	Теоретический вопрос раскрыт полно, с приведением примеров и их комментарием
«хорошо»	Теоретический вопрос раскрыт неполно, но примеры приведены и прокомментированы
«удовлетворительно»	Теоретический вопрос раскрыт неполно и/или - не приведены примеры, - отсутствуют комментарии
«неудовлетворительно»	- вопрос не раскрыт

Критерии и шкала оценивания практических заданий

Оценка	Критерий оценки
«отлично»	Практическое задание выполнено верно, приведены правильные аргументирующие выводы
«хорошо»	Практическое задание выполнено верно, приведены не всегда правильные аргументирующие выводы
«удовлетворительно»	Практическое задание выполнено верно, но не приведены аргументирующие выводы
«неудовлетворительно»	Практическое задание не выполнено

Критерии и шкала оценивания отчета

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Отчет о прохождении производственной практики полностью отражает задание по практике. Ответы студента на вопросы научного руководителя носят четкий характер, раскрывают сущность вопроса, подкрепляются выводами и информацией, отраженными в отчете. Студент демонстрирует владение всеми компетенциями практики.
«хорошо»	Отчет о прохождении производственной практики полностью отражает задание по практике. В ходе ответов на вопросы научного руководителя допущены неточности. Ответы носят расплывчатый характер, но при этом раскрывают сущность вопроса, подкрепляются выводами и информацией, подтвержденные материалами отчета по практике. Студент демонстрирует владение основными компетенциями практики.
«удовлетворительно»	Отчет о прохождении производственной практики не полностью отражает задание по практике. Ответы студента на вопросы научного руководителя носят поверхностный характер, не раскрывают до конца сущности вопроса, слабо подкрепляются выводами и материалами отчета по практике, показывают недостаточную самостоятельность и глубину изучения проблемы. Студент демонстрирует частичное владение компетенциями практики.

«неудовлетворительно»	Отчет о прохождении производственной практики выполнен с нарушением целевой установки задания по практике и не отвечает предъявляемым требованиям, в оформлении имеются отступления от стандарта. Студент не демонстрирует владение компетенциями практики. Отчет возвращается студенту на доработку.
-----------------------	---

2.2. Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация предназначена для определения уровня освоения всего объема программы практики. Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется 4-балльная шкала.

<i>Шкала оценивания</i>	<i>Критерии</i>	<i>Уровень освоения компетенций</i>
«отлично»	Обучающийся: – своевременно, качественно выполнил весь объем работы, требуемый программой практики; – показал глубокую теоретическую, методическую, профессионально-прикладную подготовку; – умело применил полученные знания во время прохождения практики; – ответственно и с интересом относился к своей работе. Отчет: – выполнен в полном объеме и в соответствии с предъявляемыми требованиями; – результативность практики представлена в количественной и качественной обработке, продуктах деятельности; – материал изложен грамотно, доказательно; – свободно используются понятия, термины, формулировки; – выполненные задания соотносятся с формированием компетенций.	Эталонный
«хорошо»	Обучающийся: – демонстрирует достаточно полные знания всех профессионально-прикладных и методических вопросов в объеме программы практики; – полностью выполнил программу с незначительными отклонениями от качественных параметров; – проявил себя как ответственный исполнитель, заинтересованный в будущей профессиональной деятельности. Отчет: – выполнен почти в полном объеме и в соответствии с предъявляемыми требованиями; – грамотно используется профессиональная терминология, четко и полно излагается материал, но	Стандартный

	не всегда последовательно; – описывается анализ выполненных заданий, но не всегда четко соотносится выполнение профессиональной деятельности с формированием определенной компетенции.	
«удовлетворительно»	Обучающийся: – выполнил программу практики, однако часть заданий вызвала затруднения; – не проявил глубоких знаний теории и умения применять ее на практике, допускал ошибки в планировании и решении задач; – в процессе работы не проявил достаточной самостоятельности, инициативы и заинтересованности. Отчет: – низкий уровень владения профессиональным стилем речи в изложении материала; – низкий уровень оформления документации по практике; – носит описательный характер, без элементов анализа; – низкое качество выполнения заданий, направленных на формирование компетенций.	Пороговый
«неудовлетворительно»	Обучающийся: – владеет фрагментарными знаниями и не умеет применить их на практике, не способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий; – не выполнил программу практики в полном объеме. Отчет: – документы по практике не оформлены в соответствии с требованиями; – описание и анализ выполненных заданий отсутствует или носит фрагментарный характер.	Компетенции не сформированы

3. 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

3.1.* Оценочные средства текущего контроля успеваемости

Теоретические вопросы

Часть I

- 1) Сформулируйте цели проведения производственной практики.
- 2) Сформулируйте задачи проведения производственной практики.
- 3) Сформулируйте обязанности студента на производственной практике.
- 4) Перечислите правила внутреннего трудового распорядка организации-места проведения практики.
- 5) Кто проводит вводный инструктаж и инструктаж на рабочем месте?
- 6) Для чего проводят вводный инструктаж?
- 7) Для чего проводят инструктаж на рабочем месте?

- 8) Сформулируйте общие правила охраны труда студентов, проходящих производственную практику.
- 9) Каковы опасные и вредные факторы при работе на персональном компьютере?

Часть 2

- 1) Сформулируйте основные принципы функционирования профессионального коллектива.
- 2) Какова роль корпоративных норм и стандартов?
- 3) Приведите примеры возможных нестандартных ситуаций, возникающих в процессе профессиональной деятельности.
- 4) Назовите основные процессы самоорганизации и самообразования.
- 5) Перечислите основные разделы информатики.
- 6) Назовите классификацию научно-технической информации.
- 7) Перечислите основные современные образовательные и информационные технологии, их достоинства и недостатки по сравнению с традиционными технологиями.
- 8) Каково влияние современных образовательных и информационных технологий на мировоззрение и возможности людей?
- 9) Какие вы знаете основные методы сбора, обработки и хранения информации.
- 10) Какие существуют классификации языков программирования?
- 11) Каковы основные методы разработки программного обеспечения?
- 12) Каковы основные причины нарушения компьютерной безопасности?
- 13) Какие существуют стандарты оформления программной документации?
- 14) Перечислите основные методы, основанные на сборе, анализе и интерпретации научных данных.
- 15) Перечислите закономерности общения, социально-психологических феноменов группы и коллектива.
- 16) Перечислите методы, приемы активизации, этические нормы работы в коллективе.
- 17) Какова роль контроля как необходимой составляющей работы малой группы?
- 18) Перечислите способы оценки эффективности деятельности членов малой группы.
- 19) Перечислите основные неблагоприятные факторы в профессиональной деятельности.
- 20) Назовите основы применения нормативных правовых актов в профессиональной деятельности.
- 21) Каковы математические проблемы информатики.
- 22) Перечислите современные сетевые технологии работы компьютерных сетей.
- 23) Каковы правовые аспекты информатизации деятельности человека.

Практические задания

Задание 1

1. Изучите структуру информационных потоков организации-места проведения практики.
2. Представьте структуру информационных потоков в виде схемы.
3. Кратко опишите основные информационные потоки и их основные характеристики.

Задание 2

1. Кратко опишите имеющуюся технику (компьютеры, сети, другое оборудование), реализующую основные информационные потоки организации-места проведения практики.

2. Проведите анализ оптимальности имеющейся конфигурации и предложите другие варианты, которые, по мнению практиканта-студента, были бы лучше для данного организации-места проведения практики.

Задание 3

1. Кратко опишите имеющееся программное обеспечение организации-места проведения практики (операционные системы, базы данных, средства обмена данными и т.д.).
2. Проведите анализ оптимальности используемого программного обеспечения и предложите другие варианты, которые, по мнению практиканта-студента, были бы лучше для данной организации-места проведения практики.

3.2. Оценочные средства промежуточной аттестации

К зачету студент представляет:

- дневник практики, в котором отражен алгоритм деятельности обучающегося в период практики и отзыв руководителей научно-исследовательской работы;
- отчет;
- отзыв от руководителя практики от организации-места проведения практики.

Дифференцированный зачет проводится в форме устной защиты отчета с анализом результатов практики. При выставлении итоговой оценки за производственную практику учитываются рекомендации руководителя от организации (отзыв), а также оформление и содержание отчета, представленного студентом на зачет.

Структура и объем отчета по практике:

- титульный лист;
- содержание;
- введение (1 - 2 стр.);
- постановка задачи (1 - 2 стр.);
- основная часть (10 - 25 стр.);
- выводы (1 - 2 стр.);
- список использованных источников (1 - 4 стр.);
- приложения (не ограничено).

Оформление отчета по производственной практике осуществляется с соблюдением соответствующих стандартов. Работа представляется в отпечатанном виде в пластиковой папке-скоросшивателе. Объем работы – 15 – 35 страниц (формат А4), на одной стороне листа, шрифт Times New Roman, 14 pt., через полтора междустрочных интервала. Параметры страницы (поля): верхнее и нижнее – 20 мм, левое 30 мм, правое 10 мм. Красная строка – 1,25 см.

4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

4.1.* Описание процедур проведения текущего контроля успеваемости студентов.

В таблице представлено описание процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий текущего контроля успеваемости студентов, в соответствии с рабочей программой практики, и процедур оценивания результатов обучения с помощью спланированных оценочных средств.

Например:

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Ответ на теоретический вопрос	Оценка ответов на теоретические вопросы части 1 проводится на подготовительном этапе проведения практики, в том числе при прохождении инструктажа по технике безопасности при выпускающей кафедре. Оценка ответов на теоретические вопросы части 2 проводится на заключительном этапе практики. Вопросы носят дополняющий и уточняющий характер.
Практическое задание	Выполнение задачи осуществляется во внеаудиторное время и на консультациях.
Защита отчета	Оценка выполнения данных практических заданий осуществляется во время проведения заключительной конференции по практике в форме защиты отчета.

4.2. Описание процедуры проведения промежуточной аттестации – дифференцированного зачета

1. Руководитель практики от организации-места проведения практики предоставляет отчет, в котором дает общую характеристику студента-практиканта.
2. Руководители от выпускающих кафедр заполняют аттестационный лист по практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, оценивая уровни сформированности компетенций (качество выполнения обучающимся работ индивидуального задания) у обучающегося; результаты оценивания заносит в следующую таблицу (уровень сформированности компетенции отмечается в таблице, например, знаком «+»; если за компетенцией закреплено несколько видов работы, то при оценивании уровня сформированности компетенции учитываются все виды работы):

Компетенция	Содержание компетенции	Уровни сформированности компетенций			
		Эталонный	Стандартный	Пороговый	Компетенция не освоена
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач				
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде				
ОПК-2	Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач				
ОПК-3	Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности				
ПК-1	Способен применять современные информационные технологии при проектировании, реализации, оценке качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях				
ПК-2	Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе, с учетом возможностей современных информационных технологий и методов программирования и компьютерной техники				
ПК-3	Способен проектировать информационные системы и программные комплексы на стадиях их жизненного цикла				

Руководители от выпускающей кафедры при оценивании уровня сформированности компетенции у обучающегося должны руководствоваться:

- четкостью владения обучающимся нормативной документацией;
- качеством и своевременностью выполнения обучающимся работ;
- качеством ведения отчетной документации;
- исполнительской дисциплиной обучающегося;
- наличием элементов рационализаторских предложений, поступивших от обучающегося.

Заключение руководителей практики от кафедры о работе обучающегося вносится в дневник практики.