МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ **П.Е. Троян**
«31» 05 **2016 г.**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПРИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА: ПРЕДДИПЛОМНАЯ преддипломная

Уровень основной образовательной программы бакалавриат
Направление подготовки 01.03.02 – Прикладная математика и информатика
Форма обучения очная
Факультет систем управления
Кафедра автоматизированных систем управления
Курс 4 **Семестр** 8 **Недели** 4
Учебный план набора 2013 года и последующих лет

Распределение рабочего времени:

Виды учебной работы	Семестр 4	Всего	Единицы
Лекции	–	–	часов
Лабораторные работы	–	–	часов
Практические занятия	–	–	часов
Курсовой проект/работа (КРС) (аудиторная)	–	–	часов
Всего аудиторных занятий	–	–	часов
Из них в интерактивной форме	–	–	часов
Самостоятельная работа студентов (СРС)	216	216	часов
Всего (без экзамена)	216	216	часов
Самост. работа на подготовку и сдачу экзамена	–	–	часов
Общая трудоемкость	216	216	часов
(в зачетных единицах)	6	6	ЗЕТ

Диф. зачет 8 **семестр**

Томск 2016

Согласована на портале № 9228

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 2 от « 8 » 1 20 17

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) третьего поколения по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» (квалификация (степень) "бакалавр"), утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 г. N 228.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры АСУ,
протокол № 5 от “ 12 ” февраля 2016 г.

Разработчик, д.ф.-м.н., профессор каф. АСУ _____ В.Г. Астафуров

Зав. обеспечивающей кафедрой АСУ
д.т.н., профессор _____ А.М. Кориков

Рабочая программа согласована с факультетом, профилирующей и выпускающей кафедрами.

Декан, к.т.н., доцент _____ П.В. Сенченко

Заведующий профилирующей и
выпускающей кафедрой АСУ,
д.т.н., профессор _____ А.М. Кориков

Эксперты
Доцент каф. АСУ, к.т.н. _____ А.И. Исакова

Согласована на портале № 9228

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом подготовки бакалавров по направлению 01.03.02 «**Прикладная математика и информатика»** обучающиеся за время обучения должны пройти производственную практику «преддипломная».

Вид практики: производственная практика «преддипломная».

Производственная практика «преддипломная» является частью основной образовательной программы подготовки бакалавра по направлению 01.03.02 «**Прикладная математика и информатика»** и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно направленных на формирование и развитие у обучающихся компетенций научно-исследовательской деятельности.

Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях либо в академических или астрономических часах: продолжительность, сроки прохождения и объем зачетных единиц производственной практики «преддипломная» определяются учебным планом в соответствии с ФГОС по направлению 01.03.02 «**Прикладная математика и информатика»**. Объем практики по всем формам обучения составляет 6 зачетных единиц (216 часов, 4 недели), практика проводится в 8 семестре.

Способы и формы проведения производственной практики «преддипломная»: стационарная, выездная.

Основной формой прохождения преддипломной практики является непосредственное участие обучающегося в работе структурных подразделений организаций, связанных с научно-исследовательской работой или разработкой программного обеспечения.

Виды профессиональной деятельности, на которые ориентируется преддипломная практика – научно-исследовательская и аналитическая.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Целью практики является выполнение выпускной квалификационной работы.

Основными **задачами** практики являются:

- закрепление навыков работы с современными программными и аппаратными средствами информационных технологий для выполнения научных исследований;
- овладение профессионально-практическими умениями, производственными навыками;
- выбор и систематизация полученных результатов выносимых на защиту выпускной квалификационной работы.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Преддипломная практика входит в Блок 2 «Практики» ФГОС ВО и является обязательным этапом обучения бакалавра. Ей предшествует изучение учебных дисциплин Блока 1, учебная практика «Получение первичных профессиональных умений и навыков» и производственная практика «Научно-исследовательская практика».

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины «Научно-исследовательская практика» направлен на формирование следующих общекультурных (ОК), общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных компетенций (ПК):

1) способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (**ОПК-1**);

2) способностью критически переосмысливать накопленный опыт изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности **(ПК-3)**;

3) способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения (**ПК-7**);

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: современную проблематику данной отрасли знаний; основные этапы решения научных задач;

Уметь: формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний; выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования; обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных; вести библиографическую работу с привлечением

Согласована на портале № 9228

современных информационных технологий; представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати, оформлять и представлять итоги НИР.

Владеть: навыками использования методов математического, имитационного и информационного моделирования для решения научных и прикладных задач; навыками научно-исследовательской работы в научном коллективе; навыками работы с современными программными и аппаратными средствами информационных технологий для выполнения научных исследований; навыками публичных выступлений с докладами/сообщениями о различных проблемах и путях их решений.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет **6** зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	4 семестр
Аудиторные занятия (всего)		
В том числе:	–	–
Лекции	–	–
Практические занятия (ПЗ)	–	–
Семинары (С)	–	–
Лабораторные работы (ЛР)	–	–
Самостоятельная работа (СРС), всего	216	216
В том числе:	–	–
Курсовой проект (работа)	–	–
Расчетно-графические работы	–	–
Проработка лекционного материала	–	–
Подготовка к практическим занятиям	–	–
Самостоятельное изучение тем теоретической части	–	–
Подготовка к экзамену		
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	–	–
Общая трудоемкость час	**216**	**216**
зач. ед.	**6**	**6**

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	СРС	Всего часов	Формируемые компетенции
1	Оформление документов на практику. Составление плана прохождения преддипломной практики.	10	10	ОПК-1, ПК-3,7
2	Выполнение индивидуального задания на практику, получение необходимых консультаций.	180	180	ОПК-1, ПК-3,7
3	Написание отчета по результатам практики	20	20	ОПК-1, ПК-3,7
4	Заполнение дневника по практике	4	4	ОПК-1, ПК-3,7
5	Сдача отчета руководителю практики от вуза	2	2	ОПК-1, ПК-3,7
Итого		216	216	

5.2 Содержание дисциплины по лекциям – не предусмотрено

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих (предыдущих) дисциплин				
		1	2	3	4	5
	Предшествующие дисциплины					
1.	Дисциплины (модули) базовой части	–	+	+	–	–
2.	Дисциплины (модули) вариативной части	–	+	+	–	–
3.	Учебная практика «Получение первичных профессиональных умений и навыков»	+	+	+	+	+
4.	Научно-исследовательская практика	+	+	+	+	+

Согласована на портале № 9228

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, которые необходимы при изучении последующих дисциплин				
		1	2	3	4	5
	Последующие дисциплины					
1.	Выпускная квалификационная работа	+	+	+	+	+

5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Перечень компетенций	СРС	Формы контроля *(примеры)*
ОПК-1	+	Текущие результаты практики. Отчет по практике.
ПК-3	+	Текущие результаты практики. Отчет и дневник по практике.
ПК-7	+	Текущие результаты практики. Отчет и дневник по практике.

6. МЕТОДЫ И ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ

Технологии интерактивного обучения не предусмотрены

7. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ – не предусмотрен

8. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ – не предусмотрены

9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Тематика самостоятельной работы	Трудо-емкость (час.)	Компе-тенции	Контроль выполнения работы
1.	1	Составление плана прохождения преддипломной практики.	10	ОПК-1, ПК-3,7	План преддипломной практики
2.	2	Консультации с научным руководителем и руководителем практики. Научно-исследовательская работа: сбор литературного материала по теме диссертации, проведение научных исследований, разработка алгоритмов и проведение расчетов, структурирование собранного материала.	180		Результаты исследований. Отчет по практике
3.	3	Подготовка отчета по результатам практики.	20		Отчет по практике
4.	4	Заполнение дневника по практике.	4		Дневник по практике.
5.	5	Сдача отчета руководителю практики от вуза.	2		Отчет, дневник по практике.
Итого			216		

10. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ – не предусмотрены

11. БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА

Курс 4, семестр 8 Контроль обучения – диф. зачет.

Максимальный семестровый рейтинг – **100 баллов.**

По производственной практике «Преддипломная практика» итоговой формой отчетности в 8 семестре является дифференцированный **зачет**. Составляющие бальной оценки приведены в таблице 11.1. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку приведен в таблице 11.2.

Таблица 11.1 – Бальные оценки для элементов контроля

Элементы учебной деятельности	Баллы
Отчет по индивидуальному заданию	70
Защита отчета	20
Дневник по практике	10
Итого максимум за период	100

Согласована на портале № 9228

Таблица 11.2 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ГОС)	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично/зачтено)	90 – 100	A (отлично)
4 (хорошо/зачтено)	85 – 89	B (очень хорошо)
	75 – 84	C (хорошо)
	70 – 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно/ зачтено)	65 – 69	
	60 – 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно), (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

12. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

12.1 Основная литература

1. Положение об организации и проведении практик студентов, обучающихся в ТУСУРе / Аксенова Ж.Н. Томск: ТУСУР, 2014. − 53 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.tusur.ru/export/sites/ru.tusur.new/ru/education/documents/inside/9-4-new.doc ,свободный

2. Кукушкина В.В. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров): учебное пособие. − М. Инфра, 2012. – 265 с. (20 экз. в библиотеке ТУСУР).

12.2 Дополнительная литература

1. Журнал «Информационные технологии и вычислительные системы» (библиотека ТУСУР).

2. Журнал «Вычислительной математики и математической физики» ежемесячный периодический журнал Российской Академии наук (библиотека ТУСУР).

3. Реферативный журнал ВИНИТИ «Автоматика и вычислительная техника» (библиотека ТУСУР) (библиотека ТУСУР).

4. Реферативный журнал ВИНИТИ «Вычислительная математика. Математическая кибернетика» (библиотека ТУСУР).

5. ГОСТ Р 7.0.11-2011. Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления. [Электронный ресурс]. − Режим доступа: http://asu.tusur.ru/learning/books/b11.pdf , свободный.

6. Образовательный стандарт вуза ОС ТУСУР 01-2013. Работы студенческие по направлениям подготовки и специальностям технического профиля. Общие требования и правила оформления. [Электронный ресурс]. − Режим доступа: http://www.tusur.ru/export/sites/ru.tusur.new/ru/education/documents/inside/tech_01-2013_new.pdf . свободный.

7. ГОСТ 7.32-2001. Межгосударственный стандарт. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно исследовательской работе. Структура и правила оформления. [Электронный ресурс]. − Режим доступа: http://www.gosthelp.ru/gost/gost2737.html, свободный.

12.3. Учебно-методические пособия

1. Производственная практика: Учебно-методическое пособие / Соколова Ж.М. Томск: ТУСУР, 2012. − 34 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://edu.tusur.ru/training/publications/916 , свободный.

2. Производственно-технологическая практика: Учебно-методическое пособие / Аксенов А.И. Томск: ТУСУР, 2012. − 21 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://edu.tusur.ru/training/publications/1511 , свободный.

3. Методические рекомендации по подготовке и защите выпускной квалификационной работы: Учебно-методическое пособие / Астафуров В.Г. Томск:ТУСУР, 2014. − 14 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://asu.tusur.ru/learning/bak010400/a01/b010400_a01_info.doc , свободный.

13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для прохождения практики на кафедре имеются компьютерные классы, имеющие доступ в глобальную сеть Интернет и оснащенные видеопроектором для показа презентаций.

Согласована на портале № 9228

14. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Содержание преддипломной практики определяется ответственным лицом от предприятия, на которое студент проходит данный вид учебной нагрузки. Практика проводится в восьмом семестре после окончания сессии в соответствии с действующим в университете «Положением об организации и проведении практик студентов, обучающихся в ТУСУРе». Тема и индивидуальное задание на практику формируются, согласовываются и выдаются студенту руководителем от предприятия и согласуются с руководителем практики от ВУЗа на первой неделе практики.

В индивидуальные задания должны войти следующие виды работ:

1. Обзор существующих методов решения поставленной задачи;
2. Постановка цели и задач на преддипломную практику;
3. Разработка и/или обоснование выбора методов и этапов решения задач;
4. Выбор и обоснование основных проектных решений;
5. Составление алгоритмов и программ, проведение расчетов на ЭВМ;
6. Отладка программ;
7. Проведение расчетов на ЭВМ;
8. Обсуждение и обобщение результатов практики;
9. Заполнение дневника практики;
10. Написание отчета по практике;
11. Защита отчета.

14.1 Места прохождения практики

Производственную практику «Преддипломную практику» (в дальнейшем Практика) студенты могут проходить на профилирующей кафедре, в НИИ**,** ООО, ЗАО, занимающихся научными исследованиями, разработкой и внедрением программного обеспечения с учетом направления подготовки и профиля магистерской программы. Примерный перечень предприятий для прохождения практики:

1. ООО "Контек-Софт", г. Томск;
2. ООО «Элекард-Девайсез », г. Томск;
3. НПФ «Микран», Томск;
4. Институты Томского научного центра СО РАН.

Место прохождения практики для каждого студента определяет кафедра АСУ.

На время прохождения практики студенты могут назначаться приказом руководителя организации на оплачиваемые инженерно-технические должности согласно штатному расписанию.

Студенты-практиканты подчиняются внутреннему распорядку, действующему на предприятии.

14.2 Подведение итогов практики

На протяжении всей практики студент должен вести дневник, в котором фиксируются все виды работ по индивидуальному заданию и полученные результаты. Дневник должен просматриваться непосредственно руководителем практики не реже одного раза в неделю.

По окончании практики студент составляет письменный отчет в соответствии с правилами образовательный стандарт вуза и положения о практиках. Отчет по практике составляется каждым студентом индивидуально. Руководитель практики от предприятия проверяет отчет, выставляет оценку и в дневнике пишет отзыв о работе практиканта. Дневник должен быть полностью заполнен и заверен администрацией предприятия.

По окончании практики студент сдает дифференцированный зачет (защищает отчет) перед комиссией, назначенной заведующим кафедрой АСУ. В состав комиссии входят: руководители практики от предприятий, ведущие специалисты, преподаватели кафедры, руководитель практики от ВУЗа. Защита практики проходит в интерактивной форме в виде пресс-конференции. На защиту студент представляет следующие материалы:

- Отчет по практике, оформленный по всем требованиям ОС ТУСУР 01-2013;
- Дневник по практике, заполненный и заверенный подписями и печатями с предприятия:
- Презентация (15 – 20 слайдов) с основными результатами работы на предприятии;

Студент, не выполнивший программу практики, получивший отрицательный отзыв о работе или неудовлетворительную оценку при защите отчета, должны по согласованию с кафедрой пройти практику повторно.

Согласована на портале № 9228

14.3 Руководство практикой

Общее учебно-методическое руководство преддипломной практикой осуществляется руководителем практики от ВУЗа. Непосредственное руководство возлагается на руководителя практики от предприятия.

Обязанности руководителей практики от предприятия:

1. Организация и проведение практики в соответствии с программой практики;
2. Формирование ориентировочной темы индивидуального задания на практику не позднее первой недели практики;
3. Согласование тем индивидуального задания с руководителем практики по ВУЗу;
4. Содержание практики, уровень и объем решаемых задач должны соответствовать квалификации бакалавра четвертого года обучения;
5. Организация рабочего места студента;
6. Составление календарного плана выполнения работ и проведение систематических консультаций;
7. Предоставление студентам возможности пользоваться имеющейся литературой, технической и другой документацией;
8. Контроль за ведением дневника, выполнением требований учебного плана, подготовкой отчета.

Обязанности руководителя практики от ВУЗа:

1. Обеспечивает проведение организационных мероприятий перед выходом студентов на практику;
2. Контролирует выполнение практикантами программы практики в соответствии с установленными сроками;
3. Обеспечивает соответствие содержания практики планам и программам, установленным требованиям практики;
4. Осуществляет согласование тем и содержания индивидуальных заданий по практике с непосредственными руководителями;
5. Организует работу комиссии по защите отчетов по практике;
6. Анализирует результаты практики, готовит отчет о проведении практики вместе с замечаниями и предложениями по совершенствованию практической подготовки студентов.

Согласована на портале № 9228

Приложение к рабочей программе

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ **П. Е. Троян**

«18» 10 2016 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА: ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

Уровень основной образовательной программы бакалавриат

Направление подготовки 01.03.02 – Прикладная математика и информатика

Профиль(и) Математическое и программное обеспечение вычислительных комплексов и компьютерных сетей

Форма обучения очная

Факультет систем управления

Кафедра автоматизированных систем управления

Курс 4

Семестр 8

Учебный план набора 2013 года и последующих лет

диф. зачет **8** семестр

Томск 2016

Согласована на портале № 9228

1. ВВЕДЕНИЕ

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины «**Производственная практика: Преддипломная практика»** и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

ФОС по дисциплине (практике) используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Перечень закрепленных за дисциплиной «**Производственная практика: преддипломная практика»** компетенций приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

Код	**Формулировка компетенции**	**Этапы формирования компетенции**
1	2	3
ОПК-1	Способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой.	**Знать:** – современную проблематику данной отрасли знаний; – основные этапы решения научных задач. **Уметь:** – формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний; – выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования; – обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных; – вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий; – представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати, оформлять и представлять итоги НИР.
ПК-3	Способностью критически переосмысливать накопленный опыт изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности.	
ПК-7	Способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения.	

Согласована на портале № 9228

Продолжение таблицы 1

1	2	3
		Владеть: – навыками использования методов математического, имитационного и информационного моделирования для решения научных и прикладных задач; – навыками научно-исследовательской работы в научном коллективе; – навыками работы с современными программными и аппаратными средствами информационных технологий для выполнения научных исследований; – навыками публичных выступлений с докладами/сообщениями о различных проблемах и путях их решений.

2. РЕАЛИЗАЦИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

2.1 Компетенция ОПК-1

ОПК-1: Способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой.

Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания, представлены в таблице 2.1.1

Таблица 2.1.1 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	**Знать**	**Уметь**	**Владеть**
1	2	3	4
Содержание этапов	Знает содержание основных работ и исследований, выполняемых на предприятии по месту прохождения практики	Умеет использовать для решения практических задач базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой.	Владеет навыками использования методов математического, имитационного и информационного моделирования для решения научных и прикладных задач.
Виды занятий	Индивидуальные консультации.	– Самостоятельная работа студентов; – Выполнение заданий по практике.	Самостоятельная работа студентов.

Согласована на портале № 9228

Продолжение таблицы 2.1.1

Используемые средства оценивания	– Отчет по практике; – Дневник по практике; – Защита отчета по преддипломной практике; – Диф. зачет.	– Отчет по практике; – Дневник по практике; – Защита отчета по преддипломной практике; – Диф. зачет.	– Отчет по практике; – Дневник по практике; – Защита отчета по преддипломной практике; – Диф. зачет.

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции на всех этапах приведены в таблице 2.1.2.

Таблица 2.1.2 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции по этапам

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
ОТЛИЧНО (высокий уровень)	Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем	Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы
ХОРОШО (базовый уровень)	Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования	Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем
УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО (низкий уровень)	Обладает низким уровнем общих знаний	Обладает умениями на низком уровне, которые не достаточны для выполнения даже простых задач	Работает только при прямом наблюдении

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 2.1.3.

Согласована на портале № 9228

Таблица 2.1.3 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
ОТЛИЧНО (высокий уровень)	Знает содержание основных работ и исследований, выполняемых на предприятии по месту прохождения практики.	Отлично умеет использовать для решения практических задач базовые знания естественных наук, математики и информатики, связанных с прикладной математикой и информатикой.	Владеет на хорошем уровне навыками использования методов математического, имитационного и информационного моделирования для решения научных и прикладных задач.
ХОРОШО (базовый уровень)	Знает о содержании основных работ и исследований, выполняемых на предприятии по месту прохождения практики.	Умеет использовать для решения практических задач базовые знания естественных наук, математики и информатики, связанных с прикладной математикой и информатикой.	Владеет навыками использования методов математического, имитационного и информационного моделирования для решения научных и прикладных задач.
УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО (низкий уровень)	Имеет общие представления о содержании основных работ и исследований, выполняемых на предприятии по месту прохождения практики.	Имеет представление об использовании для решения практических задач базовых знаний естественных наук, математики и информатики, связанных с прикладной математикой и информатикой.	Владеет основными навыками использования методов математического, имитационного и информационного моделирования для решения научных и прикладных задач.

2.2 Компетенция ПК-3

ПК-3: Способностью критически переосмысливать накопленный опыт изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности.

Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания, представлены в таблице 2.2.1.

Согласована на портале № 9228

Таблица 2.2.1 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	Знает содержание основных работ и исследований, выполняемых на предприятии по месту прохождения практики.	Умеет выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования.	– Владеет навыками научно-исследовательской работы в научном коллективе; – Владеет навыками публичных выступлений с дкладми/сообщениями о различных проблемах и путях их решений.
Виды занятий	– Индивидуальные консультации.	– Самостоятельная работа студентов; – Выполнение заданий по практике.	Самостоятельная работа студентов.
Используемые средства оценивания	– Отчет по практике; – Дневник по практике; – Защита отчета по преддипломной практике; – Диф. зачет.	– Отчет по практике; – Дневник по практике; – Защита отчета по преддипломной практике; – Диф. зачет.	– Отчет по практике; – Дневник по практике; – Защита отчета по преддипломной практике; – Диф. зачет.

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции на всех этапах приведены в таблице 2.1.2.

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице в таблице 2.2.2.

Таблица 2.2.2 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции по этапам

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
ОТЛИЧНО (высокий уровень)	Знает содержание основных работ и исследований, выполняемых на предприятии по месту прохождения практики.	Хорошо ориентируется и умеет выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые, исходя из задач конкретного исследования.	– Хорошо владеет навыками научно-исследовательской ра-боты в научном коллективе; – Имеет опыт публичных выступлений с докладами/сообщени-ями о различных проблемах и путях их решений.

Согласована на портале № 9228

Продолжение таблицы 2.2.2

ХОРОШО (базовый уровень)	Знает о содержании основных работ и исследований, выполняемых на предприятии по месту прохождения практики.	Умеет выбирать методы исследования и модифицировать существующие, исходя из задач конкретного исследования.	Владеет навыками научно-исследовательской работы в научном коллективе и может подготовить по их результатам доклад.
УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО (низкий уровень)	Имеет общие представления о содержании основных работ и исследований, выполняемых на предприятии по месту прохождения практики.	Имеет представление о выборе необходимых методов для решения конкретных задач исследования.	Плохо владеет навыками научно-исследовательской работы в научном коллективе и не имеет опыта самостоятельной подготовки докладов по результатам своей работы.

2.3 Компетенция ПК-7

ПК-7: Способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения.

Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания, представлены в таблице 2.3.1.

Таблица 2.3.1 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	Знает содержание основных работ и исследований, выполняемых на предприятии по месту прохождения практики	Умеет находить и применять правильные алгоритмические и программные решения в области системного и прикладного программного обеспечения.	Владеет навыками работы с современными программными и аппаратными средствами информационных технологий для выполнения научных исследований.
Виды занятий	– Индивидуальные консультации.	– Самостоятельная работа студентов; – Выполнение заданий по практике.	– Самостоятельная работа студентов.
Используемые средства оценивания	– Отчет по практике; – Дневник по практике; – Защита отчета по преддипломной практике; – Диф. зачет.	– Отчет по практике; – Дневник по практике; – Защита отчета по преддипломной практике; – Диф. зачет.	Отчет по практике; Дневник по практике; Защита отчета по преддипломной практике; Диф. зачет.

Согласована на портале № 9228

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции на всех этапах приведены в таблице 2.1.2.

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице в таблице 2.3.2.

Таблица 2.3.2 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции по этапам

Таблица 2.3.2 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции по этапам

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
ОТЛИЧНО (высокий уровень)	Знает содержание основных работ и исследований, выполняемых на предприятии по месту прохождения практики.	Умеет хорошо находить и корректно применять правильные алгоритмические и программные решения в области системного и прикладного программного обеспечения.	Хорошо владеет навыками работы с современными программными и аппаратными средствами информационных технологий для выполнения научных исследований.
ХОРОШО (базовый уровень)	Знает о содержании основных работ и исследований, выполняемых на предприятии по месту прохождения практики.	Умеет находить и применять алгоритмические и программные решения в области системного и прикладного программного обеспечения.	Владеет навыками работы с современными программными и аппаратными средствами информационных технологий для выполнения научных исследований.
УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО (низкий уровень)	Имеет общие представления о содержании основных работ и исследований, выполняемых на предприятии по месту прохождения практики.	Умеет ориентироваться в области алгоритмических и программных решений при разработке системного и прикладного программного обеспечения.	Плохо владеет навыками работы с современными программными и аппаратными средствами информационных технологий для выполнения научных исследований.

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются следующие материалы: 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, в составе, приведенном ниже.

Согласована на портале № 9228

3.1 Основные разделы практики

1. Оформление документов на практику. Составление плана прохождения преддипломной практики;
2. Выполнение индивидуального задания на практику, получение необходимых консультаций;
3. Написание отчета по результатам практики;
4. Заполнение дневника по практике;
5. Сдача отчета руководителю практики от вуза. Защита результатов практики.

3.2 Примерные темы заданий на практику

1. Обучающий тренажер по дисциплине «Методы оптимизации;
2. Математическое моделирование процессов многоуровневого маркетинга;
3. Автоматизированное рабочее место старшего охранника частного охранного предприятия;
4. Информационная система начинающего предпринимателя;
5. Виртуальная лабораторная работа «исследование зон Френеля и дифракции радиоволн» по дисциплине Электромагнитные поля и волны.

3.3 Примеры типовых вопросов при защите отчетов по практике

1. Вопросы по результатам практики;
2. Вопросы по содержанию и оформлению отчета;
2. Вопросы по структуре предприятия, на котором проходила практика;
3. Вопросы по предметной области исследований;
4. Вопросы по структуре алгоритмов и программ;
5. Вопросы по содержанию ВКР.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Для обеспечения процесса обучения и решения задач обучения используются следующие материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, в составе:

1. Учебные пособия приведены в рабочей программе в разделе 12.1 [1, 2];
2. Дополнительная литература приведена в рабочей программе в разделе 12.2;
3. Методические указания по практике приведены в рабочей программе в разделе 12.3 [1, 2, 3].

Основная литература

1. Положение об организации и проведении практик студентов, обучающихся в ТУСУРе / Аксенова Ж.Н. Томск: ТУСУР, 2014. − 53 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.tusur.ru/export/sites/ru.tusur.new/ru/education/documents/inside/9-4-new.doc ,свободный

2. Кукушкина В.В. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров): учебное пособие. − М. Инфра, 2012. – 265 с. (20 экз. в библиотеке ТУСУР).

Дополнительная литература

1. Журнал «Информационные технологии и вычислительные системы» (библиотека ТУСУР).

2. Журнал «Вычислительной математики и математической физики» ежемесячный периодический журнал Российской Академии наук (библиотека ТУСУР).

3. Реферативный журнал ВИНИТИ «Автоматика и вычислительная техника» (библиотека ТУСУР) (библиотека ТУСУР).

4. Реферативный журнал ВИНИТИ «Вычислительная математика. Математическая кибернетика» (библиотека ТУСУР).

Согласована на портале № 9228

5. ГОСТ Р 7.0.11-2011. Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления. [Электронный ресурс]. − Режим доступа: http://asu.tusur.ru/learning/books/b11.pdf , свободный.

6. Образовательный стандарт вуза ОС ТУСУР 01-2013. Работы студенческие по направлениям подготовки и специальностям технического профиля. Общие требования и правила оформления. [Электронный ресурс]. − Режим доступа: http://www.tusur.ru/export/sites/ru.tusur.new/ru/education/documents/inside/tech_01-2013_new.pdf . свободный.

7. ГОСТ 7.32-2001. Межгосударственный стандарт. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно исследовательской работе. Структура и правила оформления. [Электронный ресурс]. − Режим доступа: http://www.gosthelp.ru/gost/gost2737.html, свободный.

Учебно-методические пособия

1. Производственная практика: Учебно-методическое пособие / Соколова Ж.М. Томск: ТУСУР, 2012. − 34 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://edu.tusur.ru/training/publications/916 , свободный.

2. Производственно-технологическая практика: Учебно-методическое пособие / Аксенов А.И. Томск: ТУСУР, 2012. − 21 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://edu.tusur.ru/training/publications/1511 , свободный.

3. Методические рекомендации по подготовке и защите магистерской диссертации: Учебно-методическое пособие / Астафуров В.Г. Томск:ТУСУР, 2015. − 19 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://asu.tusur.ru/learning/mag010400/a01/010402-a01-work.pdf , свободный.

Согласована на портале № 9228