МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента образования
_____ П. Е. Троян

«___» _____2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА
ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Уровень основной образовательной программы: магистратура

Направление(я) подготовки (специальность): подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика»
Профиль Математическое и программное обеспечение вычислительных комплексов и компьютерных сетей
Форма обучения: очная

Факультет: ФСУ, Факультет систем управления

Кафедра: АСУ, Кафедра автоматизированных систем управления

Курс: 1

Семестр: 2 **Недели: 4**

Учебный план набора 2015 года и последующих лет

Распределение рабочего времени:

Виды учебной работы	Семестр 2	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 2 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 11139

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 1 от « 12 » 1 2017 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика (квалификация (степень) "магистр"), утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.08.2015 г. N 911,

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры АСУ,

протокол № 1 от “ 12 ” января 2017 г.

Разработчик, д.т.н., профессор каф. АСУ _____ А.Н. Горитов

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 № 11139

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом подготовки магистров по направлению 01.04.02 «**Прикладная математика и информатика»** обучающиеся за время обучения должны пройти производственную практику по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Производственная практика: «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» является частью основной образовательной программы подготовки магистра по направлению 01.04.02 «**Прикладная математика и информатика»** и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно направленных на формирование и развитие у обучающихся компетенций научно-исследовательской деятельности.

Вид практики: Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Форма проведения производственной практики: практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности дискретно по видам практик – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения практики.

Способы проведения производственной практики: практики по получению профессиональных умений и навыков профессиональной деятельности: **стационарная**, **выездная**.

Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях либо в академических или астрономических часах: продолжительность, сроки прохождения и объем зачетных единиц определяются учебным планом в соответствии с ФГОС по направлению 01.04.02 «**Прикладная математика и информатика»**. Объем практики по всем формам обучения составляет 6 зачетных единиц (216 часов, 4 недели), практика проводится после окончания второго семестра.

Виды профессиональной деятельности, на которые ориентируется производственная практика «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» – научно-исследовательская и аналитическая.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью производственной практики «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» является закрепление и углубление теоретической подготовки, развитие способностей и навыков к самостоятельной научной работе и работе в научном коллективе, сбор материала по теме магистерской диссертации.

Основными **задачами** производственной практики являются:

- закрепление навыков научно-исследовательской работы;
- формирование навыков работы в научно-исследовательском коллективе;
- закрепление навыков работы с современными программными и аппаратными средствами информационных технологий для выполнения научных исследований;
- сбор, обработка и анализ материала для подготовки магистерской диссертации.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Место производственной практики в структуре образовательной программы: данная практика входит в Блок Б2.Практики ФГОС ВО и является обязательным этапом обучения магистранта.

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются дисциплины: «Современные проблемы прикладной математики и информатики», «Непрерывные математические модели», «Дискретные и вероятностные математические модели», «Алгоритмы и анализ их сложности», «Объектно-ориентированные языки и системы программирования», «Современные операционные системы», «Методы и алгоритмы параллельного программирования».

Полученные знания при прохождении практики необходимы для прохождения преддипломной практики и подготовки магистерской диссертации.

Согласована на портале № 11139

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Прохождение практики направлено на формирование следующих общекультурных (ОК), общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций:

ОПК-3 – способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе, в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять

ОПК-4 – способностью использовать и применять углубленные знания в области прикладной математики и информатики;

ПК-1 – способностью проводить исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива;

ПК-2 – способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- содержание основных работ и исследований, выполняемых на предприятии по *месту* прохождения практики; особенностей строения, состояния и функционирования конкретных программных систем, требования безопасности при эксплуатации объектов отрасли;
- 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, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати, оформлять и представлять итоги практики.

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.

Согласована на портале № 11139

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

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

Вид учебной работы	Всего часов	2 семестр
Аудиторные занятия (всего)	–	–
В том числе:	–	–
Лекции	–	–
Практические занятия (ПЗ)	–	–
Семинары (С)	–	–
Лабораторные работы (ЛР)	–	–
Самостоятельная работа (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

Таблица 5.1

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Самостоятельная работа студентов	Всего часов	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)
1	2	3	4	5
1	Экскурсии по предприятиям и институтам: кафедры ТУСУР, НИИ АЭМ, НПФ «Микран», НПО «Полюс», Институты Томского научного центра СО РАН, ЗАО ЭлеСи, ООО «Элекард-Девайсез», ООО «Контек - Софт» и другие фирмы, занимающиеся разработкой программного обеспечения.	**8**	**8**	ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2
2	Основы безопасности жизнедеятельности на производстве	**8**	**8**	ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2
3	Оформление документов на практику.	**16**	**16**	ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2

Согласована на портале № 11139

4	Выполнение индивидуального задания на практику, которое включает составление плана работ и его реализацию, получение необходимых консультаций.	**162**	**162**	ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2
5	Заполнение дневника по практике	**4**	**4**	ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2
6	Написание отчета по практике	**16**	**16**	ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2
7	Сдача отчета руководителю практики от вуза	**2**	**2**	ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2
	ИТОГО	**216**	**216**	

5.2 Содержание дисциплины по лекциям.

Учебным планом не предусмотрено.

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

Таблица 5.3.1

	Наименование обеспечивающих (предыдущих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих (предыдущих) дисциплин						
		1	2	3	4	5	6	7
	Предшествующие дисциплины							
1.	Современные проблемы прикладной математики и информатики	+			+		+	
2.	Непрерывные математические модели				+		+	
3.	Дискретные и вероятностные математические модели				+		+	
4.	Алгоритмы и анализ их сложности				+		+	
5.	Объектно-ориентированные языки и системы программирования				+		+	
6.	Современные операционные системы				+		+	
7.	Методы и алгоритмы параллельного программирования				+		+	

Согласована на портале № 11139

Таблица 5.3.2

	Наименование последующих дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, которые необходимы при изучении последующих дисциплин						
		1	2	3	4	5	6	7
	Последующие дисциплины							
1.	Преддипломная практика	+	+	+	+	+	+	+
2.	Магистерская диссертация				+		+	+

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

Таблица 5.4

Перечень компетенций	Самостоятельная работа	Формы контроля *(примеры)*
1	2	3
ОПК-3	+	Отчет по практике, защита отчета.
ОПК-4	+	Отчет по практике, защита отчета.
ПК-1	+	Отчет по практике, защита отчета.
ПК-2	+	Отчет по практике, защита отчета.

6. МЕТОДЫ И ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ

Технологии интерактивного обучения не предусмотрены учебным планом.

7. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ

Учебным планом не предусмотрено.

8. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

Учебным планом не предусмотрено.

Согласована на портале № 11139

9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Таблица 9.1

Номер раздела	Тематика самостоятельной работы	Трудо-емкость (час.)	Компетенции	Контроль выполнения работы
1	2	3	4	5
1	Экскурсии по предприятиям и институтам	8	ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2	Отчет по практике, дневник по практике
2	Основы безопасности жизнедеятельности на производстве	8	ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2	Отчет по практике
3	Оформление документов на практику	16	ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2	Задание на практику, дневник по практике
4	Выполнение индивидуального задания на практику, которое включает составление плана работ и его реализацию, получение необходимых консультаций, разработку.	162	ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2	Отчет по практике
5	Заполнение дневника по практике	4	ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2	Дневник по практике
6	Написание отчета по практике	16	ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2	Отчет по практике
7	Сдача отчета руководителю практики от вуза	2	ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2	Защита отчета по практике
ИТОГО		**216**		

10. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ

Учебным планом не предусмотрено.

Согласована на портале № 11139

11. БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА

Курс 1, семестр 2 Контроль обучения – диф. зачет.

Максимальный семестровый рейтинг – **100 баллов.**

По дисциплине «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» итоговой формой отчетности во 2 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
Второй семестр	
Отчет по индивидуальному заданию	70
Защита отчета	20
Дневник по практике	10
Итого максимум за период	100

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. Федеральный Государственный образовательный стандарт высшего образования.

Согласована на портале № 11139

Уровень высшего образования. Магистратура. Направление подготовки 010400 Прикладная математика и информатика. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://fgosvo.ru/uploadfiles/fgosvom/010402.pdf, свободный

6. Герасимов Б.И., Дробышева В.В., Злобина Н.В., Терехова Г.И., Нижегородов Е.В. Основы научных исследований: учебное пособие. − М. Форум, 2011. – 272 с. (5 экз. в библиотеке ТУСУР).

7. 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.

8. 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.

9. 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

12.3.1. Обязательные 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.

12.3.2 Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

12.4. Базы данных, информационно-справочные, поисковые системы и требуемое программное обеспечение

1. Информационно-справочные и поисковые системы сети Интернет.

Согласована на портале № 11139

13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

13.1. Общие требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используется учебная аудитория (компьютерный класс), расположенная по адресу 634034, г. Томск, ул. Вершинина, 74, 1 этаж, ауд. 100. Состав оборудования: учебная мебель; компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 4 шт.; компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При обучении студентов **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями слуха, мобильной системы обучения для студентов с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При обучении студентов **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра.

При обучении студентов **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

14. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

14.1. Основные требования к фонду оценочных средств и методические рекомендации

Фонд оценочных средств и типовые контрольные задания, используемые для оценки сформированности и освоения закрепленных за дисциплиной компетенций при проведении текущей, промежуточной аттестации по дисциплине приведен в приложении к рабочей программе.

14.2 Требования к фонду оценочных средств для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с инвалидностью предусмотрены дополнительные оценочные средства, перечень которых указан в таблице 14.1.

Таблица 14.1 – Дополнительные средства оценивания для студентов с инвалидностью

Категории студентов	Виды дополнительных оценочных средств	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)

Согласована на портале № 11139

С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами, исходя из состояния обучающегося на момент проверки

14.3 Методические рекомендации по оценочным средствам для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

15. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПРАКТИКИ

Содержание практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности определяется ответственным лицом от предприятия, на которое студент проходит данный вид учебной нагрузки. Практика проводится во втором семестре после окончания летней 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 учебную практику;

Согласована на портале № 11139

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.

15.1 Места прохождения практики

Производственную практику по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (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.

15.2 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 № 11139

15.3 Руководство практикой

Общее учебно-методическое руководство 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 магистранта первого 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 № 11139

Приложение к рабочей программе

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ П. Е. Троян

«___» _____2017 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Направление подготовки (специальность): 01.04.02 – Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль): Математическое и программное обеспечение вычислительных комплексов и компьютерных сетей

Квалификация (степень): Магистр

Форма обучения очная

Факультет систем управления (ФСУ)

Кафедра автоматизированных систем управления (АСУ)

Курс 1

Семестр 2

Учебный план набора 2015 года и последующих лет

Диф. зачет 2 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 11139

1. ВВЕДЕНИЕ

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе учебной дисциплины производственная практика «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

ФОС по учебной дисциплине производственная практика «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Перечень компетенций, закрепленных за учебной дисциплиной «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности», приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

Код	Формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции
ОПК-3	способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе, в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение.	Должен **знать** содержание основных работ и исследований, выполняемых на предприятии по месту прохождения практики. Должен **уметь** вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий. Должен **владеть** навыками работы с современными программными и аппаратными средствами информационных технологий для выполнения научных исследований.
ОПК-4	способностью использовать и применять углубленные знания в области прикладной математики и информатики.	Должен **знать** содержание основных работ и исследований, выполняемых на предприятии по месту прохождения практики. Должен **уметь** выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования. Должен **владеть** навыками представления итогов проделанной работы в виде отчетов, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати, оформлять и представлять итоги практики.
ПК-1	способностью проводить исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива.	Должен **знать** особенностей строения, состояния и функционирования конкретных программных систем, требования безопасности при эксплуатации объектов отрасли. Должен **уметь** обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных.

Согласована на портале № 11139

		Должен **владеть** навыками научно-исследовательской работы в научном коллективе.
ПК-2	способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач.	Должен **знать** основные этапы решения научных задач. Должен **уметь** формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний. Должен **владеть** навыками использования методов математического, имитационного и информационного моделирования для решения научных и прикладных задач.

2. РЕАЛИЗАЦИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Компетенция ОПК-3

ОПК-3: способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе, в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания, представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	– Благодаря информационным технологиям самостоятельно приобретает и использует в практической деятельности новые знания, необходимые для выполнения работ и исследований, выполняемых на предприятии и использовать полученные знания при решении поставленной задачи.	– Благодаря информационным технологиям самостоятельно приобретает и использует в практической деятельности новые знания, необходимых для исследований, выполняемых на предприятии и использовать полученные знания при решении поставленной задачи.	– Благодаря информационным технологиям самостоятельно приобретает и использует в практической деятельности новые знания, необходимых для работы с современными программными и аппаратными средствами и использовать их в практической деятельности.
Виды занятий	– Самостоятельная работа	– Самостоятельная работа.	– Самостоятельная работа.
Используемые средства оценивания	– Отчет по практике. – Защита отчета по практике.	– Подготовка и устная защита отчета по практике. – Отчет по практике.	– Отчет по практике. – Защита отчета по практике. – Диф. зачет.

Согласована на портале № 11139

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции на всех этапах приведены в таблице 3.

Таблица 3 – 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 4.

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
ОТЛИЧНО (высокий уровень)	– На **высоком уровне** способен самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания, необходимые для выполнения работ и исследований, выполняемых на	– На **высоком уровне** умеет самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания, необходимых для исследований, выполняемых на	– На **высоком уровне** владеет методом самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания, необходимых для работы с современными

Согласована на портале № 11139

	предприятии и использовать полученные знания при решении поставленной задачи.	предприятии и использовать полученные знания при решении поставленной задачи.	программными и аппаратными средствами и использовать их в практической деятельности.
ХОРОШО (базовый уровень)	– На **хорошем уровне** способен самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания, необходимые для выполнения работ и исследований, выполняемых на предприятии и использовать полученные знания при решении поставленной задачи.	– На **хорошем уровне** умеет самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания, необходимых для исследований, выполняемых на предприятии и использовать полученные знания при решении поставленной задачи.	– На **хорошем уровне** владеет методом самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания, необходимых для работы с современными программными и аппаратными средствами и использовать их в практической деятельности.
УДОВЛЕТВО-РИТЕЛЬНО (низкий уровень)	– Обладает **низким уровнем** знаний самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания, необходимые для выполнения работ и исследований, выполняемых на предприятии и использовать полученные знания при решении поставленной задачи.	– Обладает **низким уровнем** умений самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания, необходимых для исследований, выполняемых на предприятии и использовать полученные знания при решении поставленной задачи.	– На **низком уровне** владеет методом самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания, необходимых для работы с современными программными и аппаратными средствами и использовать их в практической деятельности.

Компетенция ОПК-4

ОПК-4: способностью использовать и применять углубленные знания в области прикладной математики и информатики.

Согласована на портале № 11139

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания, представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	– Благодаря использованию и применению углубленных знаний в области прикладной математики и информатики, обладает знаниями, необходимыми для выполнения работ и исследований, выполняемых на предприятии, и использовать полученные знания при решении поставленной задачи.	– Благодаря использованию и применению углубленных знаний в области прикладной математики и информатики умеет выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования.	– Благодаря использованию и применению углубленных знаний в области прикладной математики и информатики владеет навыками представления итогов проделанной работы в виде отчетов, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати, оформлять и представлять итоги практики.
Виды занятий	– Самостоятельная работа	– Самостоятельная работа.	– Самостоятельная работа.
Используе-мые средства оценивания	– Отчет по практике. – Защита отчета по практике.	– Подготовка и устная защита отчета по практике. – Отчет по практике.	– Отчет по практике. – Защита отчета по практике. – Диф. зачет.

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции на всех этапах приведены в таблице 3.

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
ОТЛИЧНО (высокий уровень)	– Благодаря использованию и применению углубленных знаний в области прикладной	– Благодаря использованию и применению углубленных знаний в области прикладной	– Благодаря использованию и применению углубленных знаний в области прикладной

Согласована на портале № 11139

	математики и информатики, на **высоком уровне** обладает знаниями, необходимыми для выполнения работ и исследований, выполняемых на предприятии, и использовать полученные знания при решении поставленной задачи.	математики и информатики на **высоком уровне** умеет выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования.	математики и информатики на **высоком уровне** владеет навыками представления итогов проделанной работы в виде отчетов, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати, оформлять и представлять итоги практики.
ХОРОШО (базовый уровень)	– Благодаря использованию и применению углубленных знаний в области прикладной математики и информатики, на **хорошем уровне** обладает знаниями, необходимыми для выполнения работ и исследований, выполняемых на предприятии, и использовать полученные знания при решении поставленной задачи.	– Благодаря использованию и применению углубленных знаний в области прикладной математики и информатики на **хорошем уровне** умеет выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования.	– Благодаря использованию и применению углубленных знаний в области прикладной математики и информатики на **хорошем уровне** владеет навыками представления итогов проделанной работы в виде отчетов, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати, оформлять и представлять итоги практики.
УДОВЛЕТВО-РИТЕЛЬНО (низкий уровень)	– Благодаря использованию и применению углубленных знаний в области прикладной математики и информатики, обладает **удовлетворительным и знаниями**, необходимыми для выполнения работ и исследований,	– Благодаря использованию и применению углубленных знаний в области прикладной математики и информатики на **низком уровне** умеет выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и	– Благодаря использованию и применению углубленных знаний в области прикладной математики и информатики на **низком уровне** владеет навыками представления итогов проделанной работы в виде отчетов, оформленных в

Согласована на портале № 11139

	выполняемых на предприятии, и использовать полученные знания при решении поставленной задачи.	разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования.	соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати, оформлять и представлять итоги практики.

Компетенция ПК-1

ПК-1: способностью проводить исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания, представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	– Благодаря получению новых научных и прикладных результатов как самостоятельно, так и в составе научного коллектива знать, как решаются задачи, необходимые предприятию по месту прохождения практики.	– Благодаря получению новых научных и прикладных результатов как самостоятельно, так и в составе научного коллектива уметь обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных.	– Благодаря получению новых научных и прикладных результатов как самостоятельно, так и в составе научного коллектива владеть навыками научно-исследовательской работы в научном коллективе.
Виды занятий	– Самостоятельная работа.	– Самостоятельная работа.	– Самостоятельная работа.
Используе-мые средства оценивания	– Отчет по практике. – Защита отчета по практике.	– Подготовка и устная защита отчета по практике. – Отчет по практике.	– Отчет по практике. – Защита отчета по практике. – Диф. зачет.

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции на всех этапах приведены в таблице 3.

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 8.

Согласована на портале № 11139

Таблица 8 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Показатели и критерии	**Знать**	**Уметь**	**Владеть**
ОТЛИЧНО (высокий уровень)	– Благодаря получению новых научных и прикладных результатов как самостоятельно, так и в составе научного коллектива на **высоком уровне** знать, как решают задачи, необходимые предприятию по месту прохождения практики.	– Благодаря получению новых научных и прикладных результатов как самостоятельно, так и в составе научного коллектива на **высоком уровне** уметь обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных.	– Благодаря получению новых научных и прикладных результатов как самостоятельно, так и в составе научного коллектива на **высоком уровне** владеть навыками научно-исследовательской работы в научном коллективе.
ХОРОШО (базовый уровень)	– Благодаря получению новых научных и прикладных результатов как самостоятельно, так и в составе научного коллектива на **хорошем уровне** знать, как решают задачи, необходимые предприятию по месту прохождения практики.	– Благодаря получению новых научных и прикладных результатов как самостоятельно, так и в составе научного коллектива на **хорошем уровне** уметь обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных.	– Благодаря получению новых научных и прикладных результатов как самостоятельно, так и в составе научного коллектива на **хорошем уровне** владеть навыками научно-исследовательской работы в научном коллективе.
УДОВЛЕТВО-РИТЕЛЬНО (низкий уровень)	– Благодаря получению новых научных и прикладных результатов как самостоятельно, так и в составе научного коллектива на **низком уровне** знать, как решают задачи, необходимые предприятию по месту прохождения практики.	– Благодаря получению новых научных и прикладных результатов как самостоятельно, так и в составе научного коллектива на **низком уровне** уметь обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных.	– Благодаря получению новых научных и прикладных результатов как самостоятельно, так и в составе научного коллектива на **низком уровне** владеть навыками научно-исследовательской работы в научном коллективе.

Компетенция ПК-2

ПК-2: способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач.

Согласована на портале № 11139

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания, представлены в таблице 9.

Таблица 9 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	– На основе способности разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач знает основные этапы решения научных задач.	– На основе способности разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач умеет формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний.	– На основе способности разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач владеет навыками использования методов математического, имитационного и информационного моделирования для решения научных и прикладных задач.
Виды занятий	– Самостоятельная работа.	– Самостоятельная работа.	– Самостоятельная работа.
Используемые средства оценивания	– Отчет по практике. – Защита отчета по практике.	– Подготовка и устная защита отчета по практике. – Отчет по практике.	– Отчет по практике. – Защита отчета по практике. – Диф. зачет.

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции на всех этапах приведены в таблице 3.

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 10.

Таблица 10 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
ОТЛИЧНО (высокий уровень)	– На основе способности разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач на **высоком уровне** знает основные этапы	– На основе способности разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач на **высоком уровне** умеет формулировать и решать задачи,	– На основе способности разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач на **высоком уровне** владеет навыками использования

Согласована на портале № 11139

	решения научных задач.	возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний.	методов математического, имитационного и информационного моделирования для решения научных и прикладных задач.
ХОРОШО (базовый уровень)	– На основе способности разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач на **хорошем уровне** знает основные этапы решения научных задач.	– На основе способности разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач на **хорошем уровне** умеет формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний.	– На основе способности разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач на **хорошем уровне** владеет навыками использования методов математического, имитационного и информационного моделирования для решения научных и прикладных задач.
УДОВЛЕТВО-РИТЕЛЬНО (низкий уровень)	– На основе способности разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач на **низком уровне** знает основные этапы решения научных задач.	– На основе способности разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач на **низком уровне** умеет формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний.	– На основе способности разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач на **низком уровне** владеет навыками использования методов математического, имитационного и информационного моделирования для решения научных и прикладных задач.

Согласована на портале № 11139

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.

3.1 Основные разделы практики

1. Оформление документов на практику. Составление плана прохождения 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. Статистическая модель огибающих узкополосных акустических сигналов в приземном слое атмосферы;
2. Разработка и исследование алгоритмов для телевизионной системы объёмного зрения с подсветкой на основе виртуальных моделей действительности;
3. Методы расчета безубыточности производства в условиях неопределенности на основе бизнес-процессов;
4. Статистическая модель текстуры изображений различных типов облачности по данным спутникового прибора MODIS;
5. Нейросетевые модели, алгоритмы и программы восстановления общего содержания CO2 и CH4 по данным измерений спутниковым прибором GOSAT.

3.3 Примеры типовых вопросов при защите отчетов по практике

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

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;
2. Дополнительная литература приведена в рабочей программе в разделе 12.2;
3. Методические указания по практике приведены в рабочей программе в разделе 12.3.

Согласована на портале № 11139