МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА: ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**
Направленность (профиль): **Автоматизированное управление бизнес-процессами и финансами**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФВС, Факультет вычислительных систем**
Кафедра: **ЭМИС, Кафедра экономической математики, информатики и статистики**
Курс: **4**
Семестр: **8**
Продолжительность практики **4 недели**

Учебный план набора 2015 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	8 семестр	Всего	Единицы
1.	Лекции			часов
2.	Лабораторные работы			часов
3.	Практические занятия			часов
4.	Контроль самостоятельной работы			часов
5.	Всего аудиторных занятий			часов
6.	Самостоятельная работа студентов (СРС)	216	216	часов
7.	Всего (без экзамена)			часов
8.	Самостоятельная работа на подготовку и сдачу экзамена			часов
9.	Общая трудоемкость (в часах)	216	216	часов
	(в зачетных единицах)	6.0	6.0	З.Е

Дифференцированный зачет: 8 семестр

Томск 2016

Согласована на портале № 7332

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 2 от « 15 » 10 2016 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного «___» _____ 20__ года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчики:

доцент кафедра ЭМИС ТУСУР _____ Шельмина Е. А.

Заведующий обеспечивающей каф.
ЭМИС _____ Боровской И. Г.

Рабочая программа согласована с факультетом, профилирующей и выпускающей кафедрами направления подготовки (специальности).

Декан ФВС _____ Козлова Л. А.

Заведующий выпускающей каф.
ЭМИС _____ Боровской И. Г.

Эксперты:

профессор каф. ЭМИС ТУСУР _____ Колесникова С. И.

Согласована на портале № 7332

1. **Общие положения**

В соответствии с ФГОС ВО подготовки бакалавров по направлению 09.03.01 - Информатика и вычислительная техника студенты в конце обучения должны пройти производственную практику – преддипломную практику.

Вид практики: производственная практика.

Тип практики: преддипломная практика.

Способы проведения практики: выездная, стационарная.

Производственная практика: преддипломная практика (далее, преддипломная практика) проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной.

Объем и время проведения преддипломной практики определяется учебным планом согласно ФГОС ВО и составляет 6 зачетных единиц (216 часов, 4 недели).

Форма проведения преддипломной практики: дискретно по видам практик.

2. Цели и задачи преддипломной практики

Основная цель преддипломной практики – систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у студентов навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования, выполнение выпускной квалификационной работы.

Задачи, решаемые в ходе выполнения преддипломной практики:

– выбор темы выпускной квалификационной работы (ВКР);

– поиск и подбор литературы (учебники, монографии, статьи в периодических изданиях) по тематике ВКР;

– всесторонний анализ собранной информации с целью обоснования актуальности темы ВКР, детализации задания, определение цели и задач ВКР, способов их достижения, а также ожидаемого результата ВКР;

– составление технического задания на ВКР и календарного графика его выполнения;

– начало выполнения технического задания: сбор фактических материалов для подготовки ВКР, обзор предметной области, предварительное проектирование;

– оформление отчета о прохождении студентом преддипломной практики.

3. Место преддипломной практики в структуре ОПОП:

Дисциплина «Преддипломная практика» (Б2. Практики) относится к блоку 2 (вариативная часть) ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника и проводится после второго и четвертого семестра обучения, в соответствии с утверждённым учебным планом и нормативными документами Минобрнауки России по организации практик студентов высших учебных заведений РФ.

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: Математические методы исследования систем, Метрология и стандартизация, Моделирование систем, Объектно-ориентированное программирование, Программирование, ЭВМ и периферийные устройства.

Последующими дисциплинами являются: Выпускная квалификационная работа.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОК-6 Способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.;

– ОК-7 Способность к самоорганизации и самообразованию.;

– ОПК-1 Способность инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.;

– ОПК-2 Способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.;

– ОПК-4 Способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов.;

– ОПК-5 Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-

Согласована на портале № 7332

коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.;

– ПК-2 Способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.;

– ПК-3 Способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.;

В результате прохождения производственной (преддипломной) практики студент должен:

– **знать** социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; основные критерии уровня образования для проведения самообразования; основные принципы работы программного и аппаратного обеспечения для информационных систем и автоматизированных информационных систем для их использования в научно-исследовательской деятельности; методики программных средств; методы настройки и наладки программно-аппаратных комплексов для проведения научно-исследовательской деятельности; современные компьютерные технологии поиска и анализа информации, а также основные принципы информационной безопасности; основные принципы разработки аппаратно-программных комплексов и баз данных, современные технологии программирования для вычислительных экспериментов; принципы проведения экспериментальных исследований (вычислительных экспериментов) и их показатели корректности и эффективности;

– **уметь** планировать работы в коллективах, учитывая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; применять методы оценки и планирования ресурсов для самостоятельного образования при проведении научно-исследовательской деятельности; инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем при проведении научной работы; применять базовые методики использования программных средств при проведении вычислительного эксперимента; участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов при проведении научно-исследовательской работы; применять методы оценки важности и необходимости защиты информации к разделам информационных технологий при проведении вычислительного эксперимента; применять современные инструментальные средства и технологии программирования; обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности;

– **владеть** способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; способами самоорганизации и самообразования при проведении научно-исследовательской деятельности; различными способами инсталляции программного и аппаратного обеспечения для проведения научной работы; базовыми методиками использования программных средств для проведения вычислительного эксперимента; способами настройки и наладки программно-аппаратных комплексов при проведении научно-исследовательской работы; передовыми технологиями комплексного анализа поисковой информации при принятии аргументированных решений и способами обеспечения информационной безопасности при проведении вычислительного эксперимента; современными инструментальными средствами и технологиями программирования при проведении научно-исследовательской работы; методами проведения экспериментальных исследований (вычислительных экспериментов).

5. Место и время проведения преддипломной практики

Место прохождения практики для каждого студента определяет кафедра ЭМИС на основании имеющейся базы практики и договоров, поступивших от предприятий и организаций, представляющих персональные места студентам для прохождения практики.

До начала преддипломной практики предприятия, НИИ и учреждения обязаны заключить договор с ТУСУРом.

Договора должны гарантировать условия прохождения практики студентов и её руководство.

Студенты-практиканты подчиняются внутреннему распорядку, действующему на предприятии.

Длительность преддипломной практики – 4 недели.

Согласована на портале № 7332

Время проведения преддипломной практики – конец 8-го семестра.

6. Аттестация по преддипломной практике выполняется по ее окончании. Аттестация по итогам практики проводится в виде публичной защиты студентом отчета по практике на научно-техническом семинаре (конференции) с учетом оформленного в соответствии с установленными требованиями дневника студента по преддипломной практике и письменного отчета с отзывом и оценкой руководителя практики.

По итогам практики выставляется оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно).

7. Объем преддипломной практики и виды преддипломной работы

Общая трудоемкость учебной практики составляет 6 зачетных единиц.

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестр 8
Аудиторные занятия (всего)		
В том числе:		
Лекции		
Лабораторные работы (ЛР)		
Практические занятия (ПР)		
Семинары (С)		
Коллоквиумы (К)		
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка) (КР)		
Самостоятельная работа (всего)	216	216
В том числе:		
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)		
Расчетно-графические работы		
Реферат		
Другие виды самостоятельной работы	216	216
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		
Общая трудоемкость (в часах)	216	216
(в зачетных единицах)	6.0	6.0

8. Содержание дисциплины

8.1. Основные этапы практики и виды занятий

№	Раздел практики	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу	Трудо-емкость (час.)	Формируемые компетенции	Контроль выполнения работы
1	Знакомство с организацией – местом прохождения практики.	Знакомство со структурой организации, правилами внутреннего распорядка и особенностью осуществления	8	ОПК-5, ПК-2	Отчет по практике, дневник по практике.

Согласована на портале № 7332

		деятельности. Изучение внутренних уставных и регламентных документов организации. Определение обязанностей на рабочем месте, где осуществляется практика. Изучение правил ТБ на рабочем месте.			
2	Составление ТЗ и индивидуального плана практики, согласование его с руководителем от ВУЗа и руководителем практики по месту прохождения.	Разработка ТЗ, плана и программы проведения научного исследования (технической разработки), определение основной проблемы, объекта и предмета исследования; формулирование цели и задач исследования (разработки), выбор программно-аппаратных средств для проведения исследования (разработки), согласование ТЗ, тематики и плана прохождения практики с руководителем практики от ВУЗа.	18	ОПК-5, ПК-2, ПК-3	План и программа преддипломной практики, дневник по практике.
3	Подготовительный этап	Обзор современных источников информации, патентный поиск. Обоснование актуальности исследования (разработки).	28	ОК-6, ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5	Отчет по практике, дневник по практике.
4	Основной этап	Выполнение научного исследования или технической разработки согласно плану и индивидуального задания. Оценка полученных результатов.	126	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПК-2, ПК-3	Отчет по практике, дневник по практике.
5	Завершающий этап	Оформление дневника по практике. Оформление отчета по практике. Подготовка презентации. Подготовка к защите практики.	36	ОПК-4, ОПК-5, ПК-2	Отчет по практике, дневник по практике. Защита отчета
	Итого		216		

8.2. Содержание разделов дисциплины по лекциям
Лекции не предусмотрены РУП.

9. Методы и формы организации обучения
Не предусмотрены РУП.

10. Лабораторный практикум
Не предусмотрен РУП.

11. Практические занятия

Согласована на портале № 7332

Не предусмотрены РУП.

12. Самостоятельная работа

№	Раздел практики	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу	Трудо-емкость (час.)	Формируемые компетенции	Контроль выполнения работы
1	Знакомство с организацией – местом прохождения практики.	Знакомство со структурой организации, правилами внутреннего распорядка и особенностью осуществления деятельности. Изучение внутренних уставных и регламентных документов организации. Определение обязанностей на рабочем месте, где осуществляется практика. Изучение правил ТБ на рабочем месте.	8	ОПК-5, ПК-2	Отчет по практике, дневник по практике.
2	Составление и индивидуального плана практики, согласование его с научным руководителем и руководителем практики по месту прохождения.	Разработка ТЗ, плана и программы проведения научного исследования (технической разработки), определение основной проблемы, объекта и предмета исследования; формулирование цели и задач исследования (разработки), выбор программно-аппаратных средств для проведения исследования (разработки), согласование ТЗ, тематики и плана прохождения практики с руководителем практики от ВУЗа.	18	ОПК-5, ПК-2, ПК-3	План и программа преддипломной практики, дневник по практике, утверждение программы и плана практики.
3	Подготовительный этап	Обзор современных источников информации, патентный поиск. Обоснование актуальности исследования (разработки).	28	ОК-6, ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5	Отчет по практике, дневник по практике.
4	Основной этап	Выполнение научного исследования или технической разработки согласно плану и индивидуального задания. Оценка полученных результатов.	126	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПК-2, ПК-3	Отчет по практике, дневник по практике.
5	Завершающий этап	Оформление дневника по практике. Оформление отчета по практике. Подготовка презентации. Подготовка к защите практики.	36	ОПК-4, ОПК-5, ПК-2	Защита отчета
	Итого		216		

Согласована на портале № 7332

13. Курсовая работа

Не предусмотрено РУП

14. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

14.1. Балльные оценки для элементов контроля

Элементы учебной деятельности	Баллы (максимальное значеник)		
Дневник по практике	20		
Отчет по практике	10		
Оценка руководителя практики	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно
	40	25	15
Защита отчета	30		
Итого максимум за период	100		

14.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Не предусмотрен РУП

14.3. 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)

15. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

15.1. Основная литература

1. Конова Е.А. Алгоритмы и программы. Язык C++. [Электронный ресурс] : Учебные пособия / Е.А. Конова, Г.А. Поллак. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 384 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/72986.

15.2. Дополнительная литература

2. Гаврилова Т.А. Инженерия знаний. Модели и методы. [Электронный ресурс] : Учебники / Т.А. Гаврилова, Д.В. Кудрявцев, Д.И. Муромцев. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 324 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/81565.

3. Петров А.В. Моделирование процессов и систем. [Электронный ресурс] : Учебные пособия — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 288 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/68472.

Согласована на портале № 7332

4. ОС ТУСУР 01-2013. Образовательный стандарт ВУЗа. Работы студенческие по направлениям подготовки и специальностям технического профиля. Общие требования и правила оформления. – Томск: ТУСУР. 2013. – 52 с. [электронный ресурс]. – режим доступа: URL: http://www.tusur.ru/export/sites/ru.tusur.new/ru/education/documents/inside/tech_01-2013_new.pdf

5. ГОСТ 2.501-2013 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Правила учета и хранения. [электронный ресурс]. – режим доступа: URL: http://docs.cntd.ru/document/1200106864

6. Аксенова Ж.Н. Положение об организации и проведении практик студентов, обучающихся в ТУСУРе. – Томск: ТУСУР, 2014. – 53 с. [электронный ресурс]. – режим доступа: URL: http://old.tusur.ru/export/sites/ru.tusur.new/ru/education/documents/inside/9-4-new.doc

15.3. Учебно-методическое пособие и программное обеспечение

7. Преддипломная практика: Методические указания для студентов направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» (бакалавриат) / Шельмина Е. А. - 2016. 9 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/5955.

15.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

Образовательный портал университета, библиотека университета

16. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Компьютерный класс, оборудованный компьютерами класса Pentium III и выше, включенный в сеть Internet.

17. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Общие рекомендации по организации преддипломной практики представлены в методических указаниях [6, 7], требования по содержанию и оформлению отчета и дневника по практике [4, 5, 7].

17. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств приведен в приложении 1.

Согласована на портале № 7332

ПРИЛОЖЕНИЕ А
Пример оформления индивидуального задания на преддипломную практику

Министерство образования и науки РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)

Кафедра экономической математики, информатики и статистики
(ЭМИС)

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий кафедрой ЭМИС
д.ф.-м.н., профессор
_____ И.Г. Боровской
″____″ _____2016 г.

ЗАДАНИЕ

На преддипломную практику студенту			
Группа		Факультет	
1. Тема:			
2. Срок сдачи студентом законченного отчета:			
3. Исходные данные к проекту:			
4. Содержание отчета (перечень подлежащих разработке вопросов):			
5. Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей):			
6. Дата выдачи задания:			
Руководитель:			
(Подпись руководителя)			
Задание принял к исполнению:			
(Подпись студента)			

Согласована на портале № 7332

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
Пример оформления титульного листа отчета по преддипломной практике

Министерство образования и науки РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)

Кафедра экономической математики, информатики и статистики
(ЭМИС)

наименование темы индивидуального задания

отчет по преддипломной практике

Руководитель от предприятия
(должность, ученая степень, звание)
_____ И.О. Фамилия
«__» _____ 20__г.

Студент гр. номер
_____ И.О. Фамилия
«__» _____ 20__г.

Руководитель от университета
(должность, ученая степень, звание)
_____ И.О. Фамилия
«__» _____ 20__г.

(оценка)

Томск 20___

Согласована на портале № 7332

ПРИЛОЖЕНИЕ В
Пример оформления письма-заявки предприятия

Заведующему кафедрой ЭМИС
проф. д.ф.-м.н. Боровскому И.Г.

Предприятие_____
имеет возможность принять для прохождения преддипломной практики и выполнения ВКР студента (ку)_____ и обеспечить ему (ей) соответствующее руководство.

Руководителем назначить _____
(должность, ФИО)

Руководитель предприятия (главный инженер) _____
(должность, ФИО)

_____ подпись
(печать)

Примечание:

Письмо-заявка предприятия оформляется на фирменном бланке предприятия.

Согласована на портале № 7332

ПРИЛОЖЕНИЕ Г
Пример оформления отзыва руководителя

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ
о прохождении преддипломной практики

Студент гр. _____ _____
(ФИО)

проходил практику в _____
_____
(подразделение)

За время практики проявил себя _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Оценка практики _____
_____
_____
_____
(по 4-х бальной системе: отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно).

Руководитель практики _____
(должность, ФИО)

м.п.

«____» _____ 20 ____ г

Согласована на портале № 7332

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА: ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**
Направленность (профиль): **Автоматизированное управление бизнес-процессами и финансами**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФВС, Факультет вычислительных систем**
Кафедра: **ЭМИС, Кафедра экономической математики, информатики и статистики**
Курс: **4**
Семестр: **8**
Продолжительность практики **4 недели**

Учебный план набора 2015 года

Разработчики:
- доцент кафедра ЭМИС ТУСУР Шельмина Е. А.

Дифференцированный зачет: 8 семестр

Томск 2016

Согласована на портале № 7332

1. Введение

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины (практики) 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 дисциплине (практике) используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Перечень закрепленных за дисциплиной (практикой) компетенций приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

Код	Формулировка компетенции	Этапы формирования компетенций
ПК-3	Способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.	Должен знать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; основные критерии уровня образования для проведения самообразования; основные принципы работы программного и аппаратного обеспечения для информационных систем и автоматизированных информационных систем для их использования в научно-исследовательской деятельности; методики программных средств; методы настройки и наладки программно-аппаратных комплексов для проведения научно-исследовательской деятельности; современные компьютерные технологии поиска и анализа информации, а также основные принципы информационной безопасности; основные принципы разработки аппаратно-программных комплексов и баз данных, современные технологии программирования для вычислительных экспериментов; принципы проведения экспериментальных исследований (вычислительных экспериментов) и их показатели корректности и эффективности;; Должен уметь планировать работы в коллективах, учитывая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; применять методы оценки и планирования ресурсов для самостоятельного образования при проведении научно-исследовательской деятельности; инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем при проведении научной работы; применять базовые методики использования
ПК-2	Способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.	
ОПК-5	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	
ОПК-4	Способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов.	
ОПК-2	Способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.	
ОПК-1	Способность инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.	
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию.	
ОК-6	Способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.	

Согласована на портале № 7332

		программных средств при проведении вычислительного эксперимента; участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов при проведении научно-исследовательской работы; применять методы оценки важности и необходимости защиты информации к разделам информационных технологий при проведении вычислительного эксперимента; применять современные инструментальные средства и технологии программирования; обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности;; Должен владеть способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; способами самоорганизации и самообразования при проведении научно-исследовательской деятельности; различными способами инсталляции программного и аппаратного обеспечения для проведения научной работы; базовыми методиками использования программных средств для проведения вычислительного эксперимента; способами настройки и наладки программно-аппаратных комплексов при проведении научно-исследовательской работы; передовыми технологиями комплексного анализа поисковой информации при принятии аргументированных решений и способами обеспечения информационной безопасности при проведении вычислительного эксперимента; современными инструментальными средствами и технологиями программирования при проведении научно-исследовательской работы; методами проведения экспериментальных исследований (вычислительных экспериментов);;

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций на всех этапах приведены в таблице 2.

Согласована на портале № 7332

Таблица 2 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций 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 (пороговый уровень)	Обладает базовыми общими знаниями	Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач	Работает при прямом наблюдении

2 Реализация компетенций

2.1 Компетенция ПК-3

ПК-3: Способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности..

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	принципы проведения экспериментальных исследований (вычислительных экспериментов) и их показатели корректности и эффективности;	обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности;	методами проведения экспериментальных исследований (вычислительных экспериментов);
Виды занятий	• Практические занятия;	• Практические занятия;	
Используемые средства оценивания	• Отчет по индивидуальному заданию; • Отчет по практике; • Дифференцированный зачет;	• Отчет по индивидуальному заданию; • Отчет по практике; • Дифференцированный зачет;	• Отчет по индивидуальному заданию; • Отчет по практике; • Дифференцированный зачет;

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 4.

Согласована на портале № 7332

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• современные технологии программирования для вычислительных экспериментов; • принципы проведения вычислительных экспериментов; • способы оценки показателей корректности вычислительных экспериментов;	• применять на практике современные технологии программирования для проведения вычислительных экспериментов; • применять принципы проведения вычислительных экспериментов; • оценивать показатели корректности вычислительных экспериментов;	• свободно владеть принципами и современными технологиями программирования для проведения вычислительных экспериментов;
Хорошо (базовый уровень)	• современные технологии программирования для вычислительных экспериментов; • принципы проведения вычислительных экспериментов;	• применять на практике современные технологии программирования для проведения вычислительных экспериментов; • применять принципы проведения вычислительных экспериментов;	• владеть современными технологиями программирования для проведения вычислительных экспериментов при работе в команде;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• принципы проведения вычислительных экспериментов;	• применять принципы проведения вычислительных экспериментов;	• владеть принципами проведения вычислительных экспериментов при работе под руководством;

2.2 Компетенция ПК-2

ПК-2: Способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования..

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	основные принципы разработки аппаратно-программных комплексов и баз данных, современные технологии программирования для вычислительных экспериментов;	применять современные инструментальные средства и технологии программирования;	современными инструментальными средствами и технологиями программирования при проведении научно-исследовательской работы;

Согласована на портале № 7332

Виды занятий	• Практические занятия;	• Практические занятия;	
Используемые средства оценивания	• Отчет по индивидуальному заданию; • Отчет по практике; • Дифференцированный зачет;	• Отчет по индивидуальному заданию; • Отчет по практике; • Дифференцированный зачет;	• Отчет по индивидуальному заданию; • Отчет по практике; • Дифференцированный зачет;

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

Таблица 6 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• основные принципы разработки программных комплексов с использованием различных языков программирования; • методики анализа современных систем управления базами данных; • способы разработки баз данных; • способы выбора систем управления базами данных;	• разрабатывать программные комплексы с использованием различных языков программирования; • применять методики анализа современных систем управления базами данных; • разрабатывать базы данных; • применять способы выбора систем управления базами данных;	• навыками самостоятельной разработки программных комплексов с использованием различных языков программирования; • методиками анализа современных систем управления базами данных; • навыками разработки баз данных; • способами выбора систем управления базами данных;
Хорошо (базовый уровень)	• основные принципы разработки программных комплексов с использованием различных языков программирования; • методики анализа современных систем управления базами данных; • способы выбора систем управления базами данных;	• разрабатывать программные комплексы с использованием различных языков программирования; • применять методики анализа современных систем управления базами данных; • применять способы выбора систем управления базами данных;	• навыками разработки программных комплексов с использованием различных языков программирования при работе в команде; • методиками анализа современных систем управления базами данных; • способами выбора систем управления базами данных;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• основные принципы разработки программных комплексов с использованием различных языков программирования; • способы выбора	• разрабатывать программные комплексы с использованием хотя бы одного языка программирования; • применять способы выбора систем	• навыками разработки программных комплексов с использованием хотя бы одного языка программирования при работе под руководством;

Согласована на портале № 7332

	систем управления базами данных;	управления базами данных;	• способами выбора систем управления базами данных;

2.3 Компетенция ОПК-5

ОПК-5: Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности..

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	современные компьютерные технологии поиска и анализа информации, а также основные принципы информационной безопасности;	применять методы оценки важности и необходимости защиты информации к разделам информационных технологий при проведении вычислительного эксперимента;	передовыми технологиями комплексного анализа поисковой информации при принятии аргументированных решений и способами обеспечения информационной безопасности при проведении вычислительного эксперимента;
Виды занятий	• Практические занятия;	• Практические занятия;	
Используемые средства оценивания	• Отчет по индивидуальному заданию; • Отчет по практике; • Дифференцированный зачет;	• Отчет по индивидуальному заданию; • Отчет по практике; • Дифференцированный зачет;	• Отчет по индивидуальному заданию; • Отчет по практике; • Дифференцированный зачет;

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

Таблица 8 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• различные компьютерные технологии поиска и анализа информации для решения индивидуальной задачи в рамках преддипломной практики;; • способы сбора фактического или литературного материала по теме	• осуществлять поиск и анализ информации для решения индивидуальной задачи в рамках преддипломной практики;; • применять на практике способы сбора фактического или литературного материала по теме индивидуального	• свободно владеет компьютерными технологиями поиска и анализа информации для решения индивидуальной задачи в рамках преддипломной практики;; • свободно владеет способами обеспечения информационной безопасности,

Согласована на портале № 7332

	индивидуального задания с помощью собеседования с ведущими сотрудниками подразделений, самостоятельного изучения нормативной документации, посещения библиотек; • основные требования информационной безопасности, необходимые для решения индивидуальной задачи;	задания с помощью собеседования с ведущими сотрудниками подразделений, самостоятельного изучения нормативной документации, посещения библиотек; • использовать для решения индивидуальной задачи основные требования информационной безопасности;	необходимыми для решения индивидуальной задачи;
Хорошо (базовый уровень)	• различные компьютерные технологии поиска и анализа информации для решения индивидуальной задачи в рамках преддипломной практики; • способы сбора фактического или литературного материала по теме индивидуального задания с помощью собеседования с ведущими сотрудниками подразделений; • основные требования информационной безопасности, необходимые для решения индивидуальной задачи;	• осуществлять поиск и анализ информации для решения индивидуальной задачи в рамках преддипломной практики; • применять на практике способы сбора фактического или литературного материала по теме индивидуального задания с помощью собеседования с ведущими сотрудниками подразделений; • использовать для решения индивидуальной задачи основные требования информационной безопасности;	• владеет компьютерными технологиями поиска и анализа информации для решения индивидуальной задачи в рамках преддипломной практики; • владеет некоторыми способами обеспечения информационной безопасности, необходимыми для решения индивидуальной задачи;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• различные компьютерные технологии поиска и анализа информации для решения индивидуальной задачи в рамках преддипломной практики;	• осуществлять поиск и анализ информации для решения индивидуальной задачи в рамках преддипломной практики;	• владеет способами обеспечения информационной безопасности, необходимыми для решения индивидуальной задачи;

Согласована на портале № 7332

2.4 Компетенция ОПК-4

ОПК-4: Способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов..

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	методы настройки и наладки программно-аппаратных комплексов для проведения научно-исследовательской деятельности;	участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов при проведении научно-исследовательской работы;	способами настройки и наладки программно-аппаратных комплексов при проведении научно-исследовательской работы;
Виды занятий	• Практические занятия;	• Практические занятия;	
Используемые средства оценивания	• Отчет по практике; • Дифференцированный зачет;	• Отчет по практике; • Дифференцированный зачет;	• Отчет по практике; • Дифференцированный зачет;

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

Таблица 10 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• методы настройки программного обеспечения для проведения научно-исследовательской деятельности; • структуру и способы администрирования web-сервера; • технологии «клиент-сервер» и «документ-сервер»;	• настраивать программное обеспечение для проведения научно-исследовательской деятельности; • сформировать критерии выбора программного обеспечения для решения поставленной задачи;	• навыками самостоятельной настройки программного обеспечения для проведения научно-исследовательской деятельности;
Хорошо (базовый уровень)	• методы настройки программного обеспечения для проведения научно-исследовательской деятельности; • технологии «клиент-сервер» и «документ-сервер»;	• настраивать программное обеспечение для проведения научно-исследовательской деятельности;	• навыками настройки программного обеспечения для проведения научно-исследовательской деятельности при работе в команде;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• методы настройки программного обеспечения для проведения научно-исследовательской деятельности;	• настраивать программное обеспечение для проведения научно-исследовательской деятельности при	• навыками настройки программного обеспечения для проведения научно-исследовательской деятельности при

Согласована на портале № 7332

		работе под руководством;	работе под руководством;

2.5 Компетенция ОПК-2

ОПК-2: Способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач..

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 11.

Таблица 11 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	методики программных средств;	применять базовые методики использования программных средств при проведении вычислительного эксперимента;	базовыми методиками использования программных средств для проведения вычислительного эксперимента;
Виды занятий	• Практические занятия;	• Практические занятия;	
Используемые средства оценивания	• Отчет по практике; • Дифференцированный зачет;	• Отчет по практике; • Дифференцированный зачет;	• Отчет по практике; • Дифференцированный зачет;

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 12.

Таблица 12 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• методики программных средств для решения индивидуальных заданий в рамках преддипломной практики; • методики разработки информационных систем; • способы разработки программных средств;	• разрабатывать программы для решения индивидуальных заданий; • применять методики разработки информационных систем; • применять методики программных средств для решения индивидуальных заданий в рамках преддипломной практики;	• методиками программных средств для решения индивидуальных заданий в рамках преддипломной практики; • методиками разработки информационных систем; • навыками разработки программ для решения индивидуальных заданий;
Хорошо (базовый уровень)	• методики программных средств для решения индивидуальных заданий в рамках преддипломной практики; • методики разработки информационных	• применять методики программных средств для решения индивидуальных заданий в рамках преддипломной практики; • применять методики разработки	• методиками программных средств для решения индивидуальных заданий в рамках преддипломной практики; • методиками разработки

Согласована на портале № 7332

	систем;	информационных систем;	информационных систем;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• методики программных средств для решения индивидуальных заданий в рамках преддипломной практики;	• применять методики программных средств для решения индивидуальных заданий в рамках преддипломной практики;	• методиками программных средств для решения индивидуальных заданий в рамках преддипломной практики;

2.6 Компетенция ОПК-1

ОПК-1: Способность инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем..

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 13.

Таблица 13 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	основные принципы работы программного и аппаратного обеспечения для информационных систем и автоматизированных информационных систем для их использования в научно-исследовательской деятельности;	инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем при проведении научной работы;	различными способами инсталляции программного и аппаратного обеспечения для проведения научной работы;
Виды занятий	• Практические занятия;	• Практические занятия;	
Используемые средства оценивания	• Отчет по практике; • Дифференцированный зачет;	• Отчет по практике; • Дифференцированный зачет;	• Отчет по практике; • Дифференцированный зачет;

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 14.

Таблица 14 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• различные принципы работы и инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных систем с целью из использования в научно-исследовательской деятельности;	• инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных систем при проведении научной работы в рамках преддипломной практики;	• различными способами самостоятельной инсталляции программного и аппаратного обеспечения для проведения научной работы в рамках преддипломной практики;
Хорошо (базовый уровень)	• принципы работы и инсталляции	• инсталлировать программное	• различными способами инсталляции

Согласована на портале № 7332

	программного обеспечения для информационных систем с целью из использования в научно-исследовательской деятельности;	обеспечение для информационных систем при проведении научной работы в рамках преддипломной практики при работе в команде;	программного для проведения научной работы в рамках преддипломной практики при работе в команде;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• принципы работы программного обеспечения для информационных систем с целью из использования в научно-исследовательской деятельности;	• инсталлировать программное для информационных систем при проведении научной работы при работе в команде и под руководством;	• способами инсталляции программного обеспечения для проведения научной работы в рамках преддипломной практики при работе в команде и под руководством;

2.7 Компетенция ОК-7

ОК-7: Способность к самоорганизации и самообразованию..

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	основные критерии уровня образования для проведения самообразования;	применять методы оценки и планирования ресурсов для самостоятельного образования при проведении научно-исследовательской деятельности;	способами самоорганизации и самообразования при проведении научно-исследовательской деятельности;
Виды занятий	• Практические занятия;	• Практические занятия;	
Используемые средства оценивания	• Отчет по практике; • Дифференцированный зачет;	• Отчет по практике; • Дифференцированный зачет;	• Отчет по практике; • Дифференцированный зачет;

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 16.

Таблица 16 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• различные критерии уровня образования при самостоятельном проведении научно-исследовательской работы; • методики самостоятельного	• применять, при прохождении преддипломной практики, различные критерии уровня образования при самостоятельном проведении научно-	• способами самоорганизации и самообразования при самостоятельном проведении научно-исследовательской работы;

Согласована на портале № 7332

	изучения принципов проведения научно-исследовательской работы;	исследовательской работы; • применять методики самостоятельного проведения научно-исследовательской работы;	
Хорошо (базовый уровень)	• критерии уровня образования при самостоятельном проведении научно-исследовательской работы;	• применять, при прохождении преддипломной практики, критерии уровня образования при самостоятельном проведении научно-исследовательской работы;	• способами самоорганизации и самообразования при проведении научно-исследовательской работы в команде;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• один критерий уровня образования при самостоятельном проведении научно-исследовательской работы;	• применять, при прохождении преддипломной практики, один критерий уровня образования при самостоятельном проведении научно-исследовательской работы;	• способами самоорганизации и самообразования при проведении научно-исследовательских работ в команде и под руководством;

2.8 Компетенция ОК-6

ОК-6: Способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия..

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	планировать работы в коллективах, учитывая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
Виды занятий	• Практические занятия;	• Практические занятия;	
Используемые средства оценивания	• Отчет по практике; • Дифференцированный зачет;	• Отчет по практике; • Дифференцированный зачет;	• Отчет по практике; • Дифференцированный зачет;

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 18.

Согласована на портале № 7332

Таблица 18 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия при управлении работой коллектива;	• применять знания о социальных, этнических, конфессиональных и культурных различиях при управлении работой коллектива;	• опытом управления работой коллектива учитывая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
Хорошо (базовый уровень)	• социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия при работе в коллективе;	• применять знания о социальных, этнических, конфессиональных и культурных различиях при работе в коллективе;	• опытом работы в коллективе учитывая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия при работе в команде и под руководством;	• применять знания о социальных, этнических, конфессиональных и культурных различиях при работе в команде и под руководством;	• опытом работы в команде и под руководством учитывая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

3 Типовые контрольные задания

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются 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 следующем составе.

3.1 Темы индивидуальных заданий

– Темы индивидуальных заданий формулируются на предприятии, на котором студенты проходят преддипломную практику согласно направлению специальности.

3.2 Тематика практики

– Организационное собрание. Ознакомление с программой производственной (преддипломной) практики

– Знакомство с рабочими местами. Проведение инструктажа по технике безопасности, противопожарной профилактике.

– Проведение научного исследования (вычислительного эксперимента) согласно индивидуальному заданию.

– Сбор, анализ и систематизация полученной информации

– Подготовка отчета по практике, подготовка мультимедийной презентации для защиты отчета по практике.

3.3 Вопросы дифференцированного зачета

– Для подготовки к дифференцированному зачету студенты должны: 1. Проработать материал, связанный с ознакомлением с программой производственной (преддипломной) практики и проведением инструктажа по технике безопасности. 2. Собрать фактический или литературный материал по теме индивидуального задания с помощью собеседования с ведущими сотрудниками подразделений, самостоятельного изучения нормативной документации, посещения библиотек, поиска информации в Интернете. 3. Структурировать собранный ранее материал по практике, классифицировать данные, систематизировать информацию, заполнить дневник. 4. После того, как получена структурированная информация по теме задания, провести ее глубокий анализ,

Согласована на портале № 7332

сформулировать выводы по практике, провести самооценку результатов работы, заполнить дневник. 5. Составить письменный отчет состоящий из титульного листа, индивидуального задания, оглавления, основной части, заключения, библиографического списка и приложений. 6. Подготовить мультимедийную презентацию.

4 Методические материалы

Методические указания по выполнению и правилам оформления отчета и дневника по практике можно найти в [4,5,6,7].

4.1. Основная литература

1. Конова Е.А. Алгоритмы и программы. Язык С++. [Электронный ресурс] : Учебные пособия / Е.А. Конова, Г.А. Поллак. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 384 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/72986.

4.2. Дополнительная литература

2. Гаврилова Т.А. Инженерия знаний. Модели и методы. [Электронный ресурс] : Учебники / Т.А. Гаврилова, Д.В. Кудрявцев, Д.И. Муромцев. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 324 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/81565.
3. Петров А.В. Моделирование процессов и систем. [Электронный ресурс] : Учебные пособия — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 288 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/68472.
4. ОС ТУСУР 01-2013. Образовательный стандарт ВУЗа. Работы студенческие по направлениям подготовки и специальностям технического профиля. Общие требования и правила оформления. – Томск: ТУСУР. 2013. – 52 с. [электронный ресурс]. – режим доступа: URL: http://www.tusur.ru/export/sites/ru.tusur.new/ru/education/documents/inside/tech_01-2013_new.pdf
5. ГОСТ 2.501-2013 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Правила учета и хранения. [электронный ресурс]. – режим доступа: URL: http://docs.cntd.ru/document/1200106864
6. Аксенова Ж.Н. Положение об организации и проведении практик студентов, обучающихся в ТУСУРе. – Томск: ТУСУР, 2014. – 53 с. [электронный ресурс]. – режим доступа: URL: http://old.tusur.ru/export/sites/ru.tusur.new/ru/education/documents/inside/9-4-new.doc

4.3. Учебно-методическое пособие и программное обеспечение

7. Преддипломная практика: Методические указания для студентов направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» (бакалавриат) / Шельмина Е. А. - 2016. 9 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/5955, свободный.

4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

Образовательный портал университета, библиотека университета

Согласована на портале № 7332