МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР
_____ П.Е. Троян
«____»_____ 2017 г.

Рабочая программа по учебной дисциплине

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА: ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

Направление подготовки: **09.04.04 «Программная инженерия»**
Направленность (профиль): **«Методы и технологии индустриального проектирования программного обеспечения»**
Квалификация (степень): **магистр**
Форма обучения: **очная**
Факультет систем управления (ФСУ)
Кафедра автоматизации обработки информации (АОИ)
Курс: 2
Семестр: 4
Количество недель: 6
Учебный план набора 2015, 2016 годов и последующих лет

Распределение рабочего времени:

Виды учебной работы	Семестр 2	Всего	Единицы
1. Лекции	*Не предусмотрено*		
2. Практические занятия	*Не предусмотрено*		
3. Лабораторные работы	*Не предусмотрено*		
4. Курсовой проект/работа (КРС) (аудиторная)	*Не предусмотрено*		
5. Всего аудиторных занятий (Сумма 1-4)	*Не предусмотрено*		
6. Из них в интерактивной форме	*Не предусмотрено*		
7. Самостоятельная работа студентов (СРС)	324	324	часов
8. Всего (без экзамена)	324	324	часов
9. Самостоятельная работа на подготовку, сдачу экзамена	*Не предусмотрено*		
10. Общая трудоемкость (Сумма 8,9)	324	324	часов
(в зачетных единицах)	9	9	ЗЕТ

Диф. зачет — 4 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 14116

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 303 от « 20 » 1 2017 г.

Лист согласований

Рабочая программа для дисциплины **«Производственная практика: преддипломная» (Б2.П.3)** составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.04.04 «Программная инженерия» (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 30 октября 2014 г. № 1406.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «___» _____ 2017 г., протокол № ____.

Разработчик
доцент кафедры АОИ _____ Л.П. Турунтаев

Зав. кафедрой АОИ, профессор _____ Ю.П. Ехлаков

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

Декан ФСУ _____ П.В. Сенченко

Зав. профилирующей
выпускающей кафедрой _____ Ю.П. Ехлаков

Методист кафедры АОИ _____ Коновалова Н.В.

Согласована на портале № 14116

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

В соответствии с ФГОС ВО подготовки по направлению 09.04.04 «Программная инженерия» (уровень магистратуры) обучающиеся за время обучения должны пройти производственную практику: преддипломную.

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной.

Вид практики – Производственная практика

Тип практики – Преддипломная практика

Место практики в структуре образовательной программы: дисциплина **«Производственная практика: преддипломная» (Б2.П.3)** относится к вариативной части основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по направлению подготовки 09.04.04 «Программная инженерия» (уровень магистратуры) и входит в блок Б2 «Практики».

Преддипломная практика является обязательным этапом обучения магистра. Представляет собой вид учебных занятий, непосредственно направленных на формирование практических навыков и профессиональных компетенций, которые используются студентом в дальнейшем при выполнении выпускной квалификационной работы (написании магистерской диссертации).

Виды профессиональной деятельности, на которые ориентируется преддипломная практика по получению профессиональных умений и навыков**:**

- научно-исследовательская;

Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях либо в академических или астрономических часах определен учебным планом подготовки магистра для направления 09.04.04 «Программная инженерия»:

продолжительность: 6 недель
сроки прохождения: 2 курс 4 семестр
объем зачетных единиц: 9 (девять)

Способы проведения производственной практики (преддипломной): стационарная, выездная.

Форма проведения практики: дискретно: по видам практик - путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида практики. Преддипломная практика является неотъемлемой частью производственной практики, проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной.

Основными формами прохождения преддипломной практики являются:

ознакомление с научно-исследовательской деятельностью предприятий (IT-компаний) по разработке программных продуктов и участие в проведении научных исследований, связанных с объектами профессиональной деятельности;

разработка новых и улучшение существующих методов и алгоритмов обработки данных в информационно-вычислительных системах; разработка новых и улучшение существующих формальных методов программной инженерии;

написание отчетов о проведенной научно-исследовательской работе и публикация научных результатов;

Формы контроля: проверка дневника студента, в котором отражается выполнение календарного план/графика прохождения практики; защита отчета по преддипломной практике по формированию практических навыков и профессиональных компетенций в форме доклада с презентацией.

Согласована на портале № 14116

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями преддипломной практики являются:

-закрепление и расширение теоретических знаний студентов в области индустриального производства программного обеспечения для информационно-вычислительных систем различного назначения;

-получение практических навыков выполнения научно-исследовательских и проектно-конструкторских работ;

-адаптация студентов к будущим местам профессиональной деятельности.

Основными **задачами изучения** дисциплины являются:

- приобретение и совершенствование профессиональных навыков и умений, закрепляющих полученные за время обучения теоретические знания;

- сбор, анализ, систематизация специальной литературы по теме магистерской диссертации (МД) и/или литературы, используемой в практике деятельности организации;

- анализ предметной области, в рамках которого выполняется разработка программной системы при прохождении преддипломной практики;

- разработка требований к создаваемой в организации и/или в рамках МД программной системы;

- проектирование архитектуры разрабатываемой в организации и/или в рамках МД программной системы;

- реализация, тестирование разрабатываемой в организации и/или в рамках МД программной системы;

- обработка полученных материалов и оформление отчета о прохождении практики.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина **«Производственная практика: преддипломная» (Б2.П.3)** входит в блок Б2 «Практики» вариативной части структуры ОПОП по направлению 09.04.04 «Программная инженерия». Изучение дисциплины базируется на материалах таких курсов, как «Методология программной инженерии» (Б1.Б.1), «Методология научных исследований» (Б1.Б.2).

В процессе прохождения преддипломной практики формируются практические навыки, общекультурные и общепрофессиональные компетенции, которые используются студентом в дальнейшем при написании магистерской диссертации.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате прохождения учебной практики по получению профессиональных умений и навыков студент должен обладать следующими **компетенциями**:

общекультурными

- использование на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (**ОК-5**);
- способность 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 (**ОК-7**);

общепрофессиональными:

- способность анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности (**ОПК-3**);
- способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями (**ОПК-6**).

Для освоения компетенции **ОК-5** студент должен:

Знать	Уметь	Владеть
основные принципы организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом	формулировать и организовывать решение исследовательских и проектных работ в коллективе разработчиков информационных систем	методиками анализа выполнения исследовательских и проектных работ в коллективе разработчиков информационных систем

Согласована на портале № 14116

Для освоения компетенции **ОК-7** студент должен:

Знать	Уметь	Владеть
содержание *новых* отечественных и зарубежных стандартов, регламентирующих процессы разработки программных продуктов	*самостоятельно* приобретать знания из различных источников с использованием информационных технологий	обладать навыками поиска информации из различных источников с помощью информационных технологий для использования в практической деятельности

Для освоения компетенции **ОПК-3** студент должен:

Знать	Уметь	Владеть
основные принципы и методы анализа и оценки профессионального самосовершенствования	формировать направление личностного и профессионального самосовершенствования	навыками публичной дискуссии и защиты научных идей, предложений и рекомендаций

Для освоения компетенции **ОПК-6** студент должен:

Знать	Уметь	Владеть
концепции теории управления процессами по обработке профессиональной информации	обобщать, представлять в виде аналитических обзоров и критически оценивать результаты исследований создания программных систем	навыками обоснования решений по созданию программных систем

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 2
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	324	324
утверждение ИЗ, анализ существующих решений по заданной предметной области (литературный обзор, патентное исследование).	74	74
выполнение работ по поставленным задачам	220	220
формирование отчета по практике, презентации	30	30
Вид промежуточной аттестации	диф. зачет	диф. зачет
Общая трудоемкость, ч	324	324
Зачетные Единицы Трудоемкости	9	9

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Разделы дисциплин и виды занятий

Наименование раздела дисциплины	СРС	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
1. Общая часть	74	74	ОК-5, ОК-7; ОПК-3, ОПК-6
2. Содержательная часть	220	220	
3. Отчетная часть	30	30	
Всего	**324**	**324**	

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям) - *не предусмотрены*

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	Разделы дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин		
	1	2	3
Предшествующие дисциплины			
1. Методология программной инженерии (Б1.Б.1)	+	+	+
2. Методология научных исследований (Б1.Б.2).	+	+	+
Последующие дисциплины			
1 Государственная итоговая аттестация (Б3)	+	+	+

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

Перечень компетенций	СРС	Формы контроля
ОК-5, ОК-7; ОПК-3, ОПК-6	+	Защита отчета по практике

СРС – самостоятельная работа студента

Согласована на портале № 14116

6. МЕТОДЫ И ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ

Технологии интерактивного обучения

Объем занятий с использованием интерактивных методов обучения не предусматривается учебным планом.

7. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ – *не предусмотрены*

8. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ – *не предусмотрены*

9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч				ОК, ОПК, ПК	Контроль выполнения работы
	По разделам дисциплины, ч			Всего по виду СРС		
	1	2	3			
1. Работы по общей части дисциплины:				**74**	ОК-5, ОК-7; ОПК-3, ОПК-6	Защита отчета по практике
1.1. Уточнение и утверждение темы ИЗ. Разработка и согласование календарного графика работ.	10	–	–	10		
1.2. Постановка конкретной теоретической и/или прикладной задачи по одному или нескольким направлениям (объектам) будущей профессиональной деятельности магистра	10			10		
1.3. Анализ предметной области и выявление имеющихся проблем и задач	15			15		
1.4. Обзор литературы по существующим методам и инструментария решения задач в выбранной области и их сравнительный анализ	39	–	–	39		
2. Работы по содержательной части дисциплины:				**220**		
2.1. Выбор и обоснование конкретных методов и инструментария для решения выявленных в процессе анализа предметной области задач	–	40	–	40		
2.2. Разработка методики, моделей, методов, алгоритмов, программных продуктов и исследование эффективности полученного результата		120		120		
2.3. практическая апробация полученных результатов;		60		60		
3. Работы по отчетной части дисциплины: Подготовка отчета по практике и презентации, подготовка к защите и защита индивидуального задания.	–	–	**30**	**30**		
Всего по разделам дисциплины	**74**	**220**	**30**	**324**		

10. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ – *не предусмотрено*

11. РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ДЛЯ ОЦЕНКИ УСПЕВАЕМОСТИ СТУДЕНТОВ - *не предусмотрено*

12. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

12.1. Основная литература

1. Ехлаков Ю.П. Введение в программную инженерию: учеб. пособие / Ю.П. Ехлаков. — Томск: Эль Контент, 2011. — 148 с. [Электронный ресурс]: научно-образовательный портал ТУСУРа. — URL: http://edu.tusur.ru/training/publications/141

12.2. Дополнительная литература

1. Положение об организации и проведении практик студентов, обучающихся в ТУСУРе, утверждено первым проректором 20.11.2014г. [Электронный ресурс]. – URL:
(http://www.tusur.ru/ru/education/documents/inside/doc-table.html#9)

2. Нормативные акты ТУСУР о прохождении практик студентов (http://www.tusur.ru/ru/education/documents)

Согласована на портале № 14116

3. Теоретический и прикладной научно-технический журнал "Программная инженерия" [Электронный ресурс]. – URL: http://novtex.ru/pi.html (*свободный доступ*)

4. Международный журнал "Программные продукты и системы" [Электронный ресурс]. URL: http://www.swsys.ru/ (*свободный доступ*)

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

Турунтаев Л.П. Методические указания по прохождению преддипломной практики по направлению магистерской подготовки 09.04.04 «Программная инженерия» (магистерская программа «Методы и технологии индустриального проектирования программного обеспечения»), 2016. – 16 с. [Электронный ресурс]: ТУСУР. Сайт кафедры АОИ. – URL: http://aoi.tusur.ru/upload/methodical_materials/Met_uk__preddip_pr__mag_PI_file__699_5863.pdf

12.3.2 Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Учебно-методические материалы для самостоятельной 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

Образовательный портал университета (edu.tusur.ru), электронный каталог библиотеки ТУСУРа, электронные информационно-справочные ресурсы вычислительных залов кафедры АОИ, Электронно-библиотечная система издательства Лань https://e.lanbook.com/

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

13.1. Общие требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

Для самостоятельной работы в случае прохождения практики в университете используется учебная аудитория (компьютерный класс), расположенная по адресу 634034, г. Томск, ул. Вершинина, 74, 4 этаж, ауд. 428. Состав оборудования: Доска меловая, стандартная учебная мебель. Компьютеры – 14 шт. Дополнительные посадочные места – 11 шт. Компьютеры Intel Core 2 Duo E6550 2.33 Ггц, ОЗУ – 2 Гб, жесткий диск – 250 Гб. Используется лицензионное программное обеспечение: Windows XP Professional SP 3, 1С:Предприятие 8.3, Mathcad 13, MS Office 2003, Пакет совместимости для выпуска 2007 MS Office, MS Project профессиональный 2010, MS Visual Studio Professional, Антивирус Касперского 6.0 Свободно распространяемое программное обеспечение:Far file manager, GIMP 2.8.8, Google Earth, Java 8, QGIS Wien 2.8.1, Adobe Reader X, Mozilla Firefox, Google Chrome, Eclipse IDE for Java Developers 4.2.1, Dev-C++, FreePascal, IntelliJ IDEA 15.0.3, ARIS Express, Open Office, MS Silverlight, Pyton 2.5, MS SQL Server 2008 Express. Компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивает доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Согласована на портале № 14116

В случае прохождения выездной практики предприятием предоставляется необходимое ресурсное обеспечение для выполнения индивидуального задания магистрантом.

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

Прохождение практики 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 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, мультимедийной системой.

При обучении студентов **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видео увеличителей 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, используемые для оценки сформированности и освоения закрепленных за дисциплиной компетенций при проведении текущей, промежуточной аттестации по дисциплине приведен в приложении к рабочей программе.

Методические указания по прохождению преддипломной практики по направлению магистерской подготовки 09.04.04 «Программная инженерия» (магистерская программа «Методы и технологии индустриального проектирования программного обеспечения»), 2016. – 16 с. [Электронный ресурс]: ТУСУР. Сайт кафедры АОИ. – URL: http://aoi.tusur.ru/upload/methodical_materials/Met_uk__preddip_pr__mag_PI_file__699_5863.pdf

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.

Согласована на портале № 14116

Таблица – Дополнительные средства оценивания для студентов с инвалидностью

Категории студентов	Виды дополнительных оценочных средств	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, вопросы к зачету	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Вопросы к зачету, 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.

Согласована на портале № 14116

Приложение 1

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

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

Кафедра автоматизации обработки информации (АОИ)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой АОИ

_____Ю.П. Ехлаков

«____»_____2017 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ[1] ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

для студентов, обучающихся по направлению подготовки магистра

09.04.04 «Программная инженерия»

Разработчик
Доцент кафедры АОИ
канд. техн. наук

_____Л.П. Турунтаев

«____»_____2017 г.

Томск 2017

[1] ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры АОИ «_____» _____ 201___ г. протокол № _____.

Согласована на портале № 14116

1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения. ФОС используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

При описании фонда оценочных средств по учебной дисциплине используется нижеприведенная терминология.

Компетенция – комплекс взаимосвязанных аспектов профессиональной деятельности, складывающихся из знаний, умений, навыков и/или опыта, объединенных с потенциальной способностью и готовностью студента (выпускника) справляться с решением задач, обусловленных видами и объектами профессиональной деятельности.

Этапы освоения компетенции – логически увязанные части жизненного цикла освоения компетенции

Оценочные средства – совокупность контрольных/контрольно-измерительных и методических материалов, необходимых для определения степени сформированности компетенций по конкретной дисциплине.

Контрольные материалы - оценочного средства – конкретные задания, позволяющие определить результативность учебно-познавательной и проектной деятельности студента.

Показатели оценивания компетенций – сформулированные на содержательном уровне требования к освоению компетенции, распределенные по этапам ее формирования и обусловленные видами и объектами профессиональной деятельности, обобщенными трудовыми функциями профессиональных стандартов

Критерии оценивания компетенций – правило дифференциации показателя уровня освоения компетенции

Таблица 1 – Обобщенная модель формирования содержания показателей оценивания компетенции

Этапы	Обобщенные показатели		
	Теоретические основы	Методологические основы	Инструментальные основы
Знать	Обладает знаниями теоретического материала, в том числе по содержанию терминов, понятий, взаимосвязей между ними	Обладает знаниями по реализации и поддержке жизненного цикла программных систем	Обладает знаниями по проектированию, конструированию, тестированию, сопровождению программных систем
Уметь	Обладает умениями по использованию теоретического материала для решения профессиональных задач	Обладает умениями по реализации и поддержке жизненного цикла программных систем на контрольных заданиях	Обладает умениями проектирования, конструирования, тестирования, сопровождения программных систем на контрольных заданиях
Владеть	Обладает навыками и/или опытом преобразования (трансформации) теоретического материала в рамках получения нового знания	Обладает навыками и/или опытом по реализации и поддержке жизненного цикла программных систем для реальных данных / ситуаций / условий	Обладает навыками и/или опытом проектирования, конструирования, тестирования, сопровождения программных систем для реальных данных / ситуаций / условий

Согласована на портале № 14116

Таблица 2 – Шкала оценивания уровня освоения компетенции

Уровни освоения компетенции	Экзаменационная оценка / дифференцированный зачет	Зачет
Неудовлетворительный	неудовлетворительно	не зачтено
Пороговый	удовлетворительно	зачтено
Базовый	хорошо	зачтено
Высокий	отлично	зачтено

2. КОМПЕТЕНЦИИ, ЭТАПЫ И ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины приведен в таблице 3.

Таблица 3 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

Код	Формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции
ОК-5	использование на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом	Знать, уметь, владеть
ОК-7	способность 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	
ОПК-3	способность анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности	
ОПК-6	способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	

Для оценки качества степени освоения компетенций по дисциплине используются следующие оценочные средства.

Промежуточная аттестация

Защита отчета по практике - итоговая аттестация по практике на основании публичного выступления студента (доклада), в процессе которого представляются результаты его самостоятельной работы, представления материалов исследования по работе в виде набора слайдов и спецэффектов для этого сопровождения доклада, а также полноты ответов на вопросы членов аттестационной комиссии.

3. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

3.1. Компетенция ОК-5

ОК-5 - использование на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом

Этапы формирования компетенции, показатели и используемые оценочные средства представлены в таблице 4.

Согласована на портале № 14116

Таблица 4 – Этапы, показатели и используемые оценочные средства формирования компетенции

Состав	Показатели оценивания компетенции ОК-5 по этапам		
	Знать	Уметь	Владеть
Описание показателей	основные принципы организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом	формулировать и организовывать решение исследовательских и проектных работ в коллективе разработчиков информационных систем	методиками анализа выполнения исследовательских и проектных работ в коллективе разработчиков информационных систем
Виды занятий	Самостоятельная работа	Самостоятельная работа	Самостоятельная работа
Используемые оценочные средства	Защита отчета по практике	Защита отчета по практике	Защита отчета по практике

Критерии и уровни оценивания компетенции на каждом этапе приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Критерии и уровни оценивания компетенции ОК-5 по этапам

Уровни оценивания	Критерии оценивания компетенций по этапам		
	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	Обладает фактическими и теоретическими знаниями организации разработки программного обеспечения (в т.ч. коллективом исполнителей)	Обладает диапазоном практических умений разработки программного обеспечения коллективом исполнителей	Способен свободно использовать методы организации разработки программного обеспечения (в т.ч. коллективом исполнителей)
Хорошо (базовый уровень)	Способен перечислить основные принципы организации разработки программного обеспечения	Способен определить метод организации разработки программного обеспечения	Способен использовать метод организации разработки программного обеспечения коллективом исполнителей
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Способен перечислить основные принципы организации разработки программного обеспечения из предложенного списка вариантов	Способен корректно определять методы организации разработки программного обеспечения в коллективе исполнителей	Способен использовать методы организации разработки программного обеспечения, периодически обращаясь за помощью к преподавателю

3.2. Компетенция ОК-7

ОК-7: способность 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

Этапы формирования компетенции, показатели и используемые оценочные средства представлены в таблице 6.

Согласована на портале № 14116

Таблица 6 – Этапы, показатели и используемые оценочные средства формирования компетенции

Состав	Показатели оценивания компетенции ОК-7 по этапам		
	Знать	Уметь	Владеть
Описание показателей	содержание *новых* отечественных и зарубежных стандартов, регламентирующих процессы разработки программных продуктов	*самостоятельно* приобретать знания из различных источников с использованием информационных технологий	обладать навыками поиска информации из различных источников с помощью информационных технологий для использования в практической деятельности
Виды занятий	Самостоятельная работа	Самостоятельная работа	Самостоятельная работа
Используемые оценочные средства	Защита отчета по практике	Защита отчета по практике	Защита отчета по практике

Критерии и уровни оценивания компетенции на каждом этапе приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Критерии и уровни оценивания компетенции ОК-7

Уровни оценивания	Критерии оценивания компетенций по этапам		
	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	Способен *самостоятельно* выявить и раскрыть содержание отечественных и зарубежных стандартов, регламентирующих процессы разработки программных продуктов	Способен корректно *обрабатывать и анализировать* новые материалы из различных источников с использованием информационных технологий	Способен *самостоятельно* овладеть навыками поиска материалов из различных источников с помощью информационных технологий для использования в практической деятельности
Хорошо (базовый уровень)	Способен определить основные отечественные и зарубежные стандарты, регламентирующих процессы разработки программных продуктов	Способен корректно *обрабатывать и анализировать* материалы из информационных научно-образовательных ресурсов	Способен использовать информационные технологий для поиска информации из различных источников *пользуясь инструктивными и справочными материалами*
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Способен *перечислить* основные отечественные и зарубежные стандарты, регламентирующих процессы разработки программных продуктов *из предложенного списка вариантов*	Способен *самостоятельно* искать материалы, требуемые для подготовки магистерской диссертации из информационных научно-образовательных ресурсов	Способен использовать информационные технологии для поиска информации из различных источников, *периодически обращаясь за помощью к преподавателю*

3.3. Компетенция ОПК-3

ОПК-3: способность анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности.

Согласована на портале № 14116

Этапы формирования компетенции, показатели и используемые оценочные средства представлены в таблице 8.

Таблица 8 – Этапы, показатели и используемые оценочные средства формирования компетенции

Состав	Показатели оценивания компетенции ОПК-3 по этапам		
	Знать	Уметь	Владеть
Описание показателей	основные принципы и методы анализа и оценки профессионального самосовершенствования	формировать направление личностного и профессионального самосовершенствования	навыками публичной дискуссии и защиты научных идей, предложений и рекомендаций
Виды занятий	Самостоятельная работа	Самостоятельная работа	Самостоятельная работа
Используемые оценочные средства	Защита отчета по практике	Защита отчета по практике	Защита отчета по практике

Критерии и уровни оценивания компетенции на каждом этапе приведены в таблице 9.

Таблица 9 – Критерии и уровни оценивания компетенции ОПК-3

Уровни оценивания	Критерии оценивания компетенций ОПК-3 по этапам		
	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	основные принципы и методы анализа и оценки современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	Способен корректно формировать направление личностного и профессионального самосовершенствования	Способен *самостоятельно* овладеть навыками публичной дискуссии и защиты научных идей, предложений и рекомендаций для использования в практической деятельности
Хорошо (базовый уровень)	методы анализа и оценки профессионального самосовершенствования по созданию программных систем	Способен корректно *обрабатывать и анализировать* материалы из информационных научно-образовательных ресурсов для саморегулирования дальнейшего образования	Способен использовать методы анализа и оценки профессионального самосовершенствования по созданию программных систем
Удовлетворительно (пороговый уровень)	методы анализа и оценки профессионального самосовершенствования по созданию программных систем *из предложенного списка вариантов*	Способен *самостоятельно* искать материалы, требуемые для самосовершенствования по созданию программных систем	Способен использовать методы анализа и оценки профессионального самосовершенствования по созданию программных систем, *периодически обращаясь за помощью к преподавателю*

3.4. Компетенция ОПК-6

ОПК-6: способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями

Этапы формирования компетенции, показатели и используемые оценочные средства представлены в таблице 10.

Согласована на портале № 14116

Таблица 10 – Этапы, показатели и используемые оценочные средства формирования компетенции

Состав	Показатели оценивания компетенции ОПК-6 по этапам		
	Знать	Уметь	Владеть
Описание показателей	концепции теории управления процессами по обработке профессиональной информации	обобщать, представлять в виде аналитических обзоров и критически оценивать результаты исследований создания программных систем	навыками обоснования решений по созданию программных систем
Виды занятий	Самостоятельная работа	Самостоятельная работа	Самостоятельная работа
Используемые оценочные средства	Защита отчета по практике	Защита отчета по практике	Защита отчета по практике

Критерии и уровни оценивания компетенции на каждом этапе приведены в таблице 11.

Таблица 11 – Показатели и критерии оценивания компетенции ОПК-6

Уровни оценивания	Критерии оценивания компетенций по этапам		
	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	Обладает знаниями теории управления процессами по обработке профессиональной информации	Самостоятельно проводить профессиональный анализ ситуаций по проектированию и созданию программных систем	Способен самостоятельно подготовить аналитический обзор с обоснованными выводами и рекомендациями создания ПС
Хорошо (базовый уровень)	Обладает знаниями концепций и методов профессионального анализа ситуаций по созданию программных систем	Способен проводить анализ ситуаций по проектированию и созданию программных систем пользуясь инструктивными и справочными материалами	Способен самостоятельно подготовить аналитический обзор пользуясь инструктивными и справочными материалами
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Обладает знаниями методов профессионального анализа ситуаций по созданию программных систем *из предложенного списка вариантов*	Способен проводить анализ ситуаций по проектированию и созданию программных систем, периодически обращаясь за помощью к преподавателю	Способен самостоятельно подготовить аналитический обзор, периодически обращаясь за помощью к преподавателю

4. КОНТРОЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

4.1. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация реализуется посредством проведения зачета. Зачет может быть проставлен по рейтингу, полученному студентом по результатам освоения компетенции в течение практики, либо проведен в формате защиты отчета. Зачет выставляется при успешном выполнении всех текущих элементов контроля: собеседование, доклад, презентация. Для проведения защиты практики заведующим кафедрой назначается комиссия из числа преподавателей и сотрудников ТУСУРа. К защите магистр представляет материалы:

Согласована на портале № 14116

1.Программа преддипломной практики (программа преддипломной практики должна быть подписана заведующим кафедрой и руководителем практики от института);
2. Отзыв руководителя преддипломной практики от предприятия (подписанный руководителем практики от предприятия, подпись должна быть заверена печатью).
3. Дневник прохождения преддипломной практики (подписанный руководителем практики от предприятия, подпись должна быть заверена печатью)
4. Отчет по преддипломной практике (печатный и электронный вариант, презентация). Отчет должен быть подписан руководителем практики от предприятия, подпись должна быть заверена печатью предприятия практики

По результатам прохождения преддипломной практики проводится текущая аттестация по следующим основным вопросам.

Примерные вопросы к защите практики

1. Информационные технологии, используемые в области деятельности организации.
2. Характеристика используемого программного обеспечения.
3. Характеристика используемых информационно-коммуникационных технологий.
4. Методы хранения данных в информационных системах организации.
5. Методы и инструменты информационной безопасности.
6. Используемые технологии разработки программного обеспечения.
7. Методы тестирования компонентов информационных систем.
8. Характеристика автоматизированных задач предметной области.
9. Характеристика неавтоматизированных задач, требующих первоочередного решения.
10. Результаты анализа технологий решения задач автоматизации.

В отчете следует уделить внимание вопросам, являющимися одновременно и разделами, выносимых на защиту магистерской диссертации:

1) Актуальность темы магистерской диссертации.
2) Цель магистерской диссертации.
3) Объект исследования магистерской диссертации.
4) Предмет исследования магистерской диссертации.
5) Методы научного исследования, использованные в процессе выполнения магистерской диссертации.
6) Положения, выносимые на защиту магистерской диссертации.
7) Практическая ценность и реализация основных результатов магистерской диссертации.
8) Апробация магистерской диссертации.
9) Структура и объем магистерской диссертации.
10) Краткое содержание магистерской диссертации.
11) Выводы по магистерской диссертации.

Аттестацию по итогам преддипломной практики осуществляет руководитель практики на основании отзыва представителя организации-базы практики и отчета о выполненной работе. Сдача отчета по практике производится в сроки, установленные учебным планом.

4.2.3. Самостоятельная работа

Рекомендации для самостоятельной работы приведены в методических указаниях по прохождению преддипломной практики для студентов, обучающихся по направлению подготовки магистра 09.04.04 «Программная инженерия», каф.АОИ: 2016. - 16 с. . [Электронный ресурс]: сайт каф. АОИ. – URL: http://aoi.tusur.ru/upload/methodical_materials/Met_uk__preddip_pr__mag_PI_file__699_5863.pdf

Согласована на портале № 14116

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Для обеспечения процесса обучения и решения задач обучения используются методические материалы.

Основная литература

1. Ехлаков Ю.П. Введение в программную инженерию: учеб. пособие / Ю.П. Ехлаков. — Томск: Эль Контент, 2011. — 148 с. [Электронный ресурс]: научно-образовательный портал ТУСУРа. — URL: http://edu.tusur.ru/training/publications/141

Дополнительная литература

1. Положение об организации и проведении практик студентов, обучающихся в ТУСУРе, утверждено первым проректором 20.11.2014 г. (http://www.tusur.ru/ru/education/documents/inside/doc-table.html#9)

2. Нормативные акты ТУСУР о прохождении практик студентов (http://www.tusur.ru/ru/education/documents)

3. Теоретический и прикладной научно-технический журнал "Программная инженерия" [электронный ресурс]. URL: http://novtex.ru/pi.html

4. Международный журнал "Программные продукты и системы" [электронный ресурс]. URL: http://www.swsys.ru/

5. Орлов С.А., Цилькер Б.Я.. Технология разработки программного обеспечения: 4-е изд. Стандарт третьего поколения Санкт-Петербург: Питер, 2012, 608 с. В библ. ТУСУРа**:** аунл (13), счз1 (1), счз5 (1)

Учебно-методические пособия

Турунтаев Л.П. Методические указания по прохождению преддипломной практики для студентов, обучающихся по направлению подготовки магистра 09.04.04 «Программная инженерия», каф.АОИ: 2016. - 16 с. . [Электронный ресурс]: сайт каф. АОИ. – URL: http://aoi.tusur.ru/upload/methodical_materials/Met_uk__preddip_pr__mag_PI_file__699_5863.pdf

Согласована на портале № 14116