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 УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА: ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ

Уровень образования: **высшее образование - магистратура**
Направление подготовки (специальность)**: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника**
Направленность (профиль): **Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФВС, Факультет вычислительных систем**
Кафедра: **ЭМИС, Кафедра экономической математики, информатики и статистики**
Курс: **1**
Семестр: **2**
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: 2 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 9982

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 4 от « 8 » 12 2016 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного «___» _____ 20__ года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчики:

доцент кафедры 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 № 9982

1. **Общие положения**

В соответствии с ФГОС ВО подготовки магистров по направлению 09.04.01 - Информатика и вычислительная техника студенты в процессе обучения должны пройти учебную практику – практику по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Вид практики: учебная практика.

Тип практики: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Способы проведения практики: выездная, стационарная.

Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков проводится для ознакомления студентов с производственной деятельностью по выбранной специальности.

Объем и время проведения практики по получению первичных профессиональных умений и навыков определяется учебным планом согласно ФГОС ВО и составляет 6 зачетных единиц (216 часов, 4 недели).

Форма проведения практики по получению первичных профессиональных умений и навыков: дискретно по видам практик.

2. Цели и задачи практики по получению первичных профессиональных умений и навыков

Цель практики состоит в ознакомлении студентов с производственной деятельностью по выбранной специальности и включает знакомство со структурными подразделениями предприятия, организации и практическую работу в одном из подразделений (цех, отдел, лаборатория) предприятия или организации.

За время практики студент должен получить представление об организации производственного процесса на предприятии, либо его подразделения, изучить схему взаимодействия элементов в структуре управления. При прохождении практики в подразделениях, связанных с производством продукции, студенту следует детально ознакомиться со средствами информационных систем и технологий. В случае прохождения учебной практики в учреждении, студенту следует изучить состав используемых средств вычислительной техники, информационных систем.

3. Место практики по получению первичных профессиональных умений и навыков в структуре ОПОП:

Учебная практика «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков» (М2. Практики) относится к блоку 2 (вариативная часть) ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.01 – Информатика и вычислительная техника и проводится после второго 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: Современные проблемы информатики и вычислительной техники, Современные средства программирования, Технология разработки программного обеспечения.

Последующими дисциплинами являются: Выпускная квалификационная работа.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ОК-4 Способность заниматься научными исследованиями;
- ОПК-1 Способностью воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде;
- ОПК – 2 Культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных;
- 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 № 9982

– ОПК – 5 владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях;

– ОПК – 6 способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;

– ПК – 1 знанием основ философии и методологии науки;

– ПК – 6 пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО);

– ПК – 11 способностью формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники.

В результате прохождения учебной практики (практики по получению первичных профессиональных умений и навыков) студент должен:

- **знать** методы проведения научных исследований; способы восприятия математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний; способы построения логических рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники; методики анализа и оценки уровня своих компетенций; методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях; способы анализа профессиональной информации; основы философии и методологии науки; подходы к верификации моделей программного обеспечения; методы формирования технических заданий и способы разработки аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники;

- **уметь** применять различные технологии при проведении научных исследований; приобретать, развивать и применять полученные профессиональные знания для решения нестандартных задач; применять способы построения логических рассуждений и высказываний при решении профессиональных задач; применять методы анализа и оценки уровня своих компетенций и самостоятельно регулировать дальнейшее образование и профессиональную мобильность; применять технологии обработки информации посредством современных компьютерных технологий при решении профессиональных задач; анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями; применять методологии науки для проведения научных исследований; применять подходы к верификации моделей программного обеспечения; формировать технические задания и применять различные методики разработки аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники;

- **владеть** методиками проведения научных исследований; навыками применения математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний для решения нестандартных задач; культурой мышления и способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации различных данных; методами анализа и оценки уровня своих компетенций и навыками самостоятельного регулирования дальнейшего образования; методами обработки информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе глобальных компьютерных сетей; навыками анализа профессиональной информации и представления аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями; навыками применения основ философии и методологии науки при проведении научных исследований; навыками применения подходов к верификации моделей программного обеспечения; навыками формирования технических заданий и разработки аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники.

5. Место и время проведения практики по получению первичных профессиональных умений и навыков

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 практики по получению первичных профессиональных умений и навыков

Согласована на портале № 9982

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 практики по получению первичных профессиональных умений и навыков – 4 недели.

Время проведения практики по получению первичных профессиональных умений и навыков – конец 2-го семестра.

6. Аттестация по практике по получению первичных профессиональных умений и навыков 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 практике по получению первичных профессиональных умений и навыков и письменного отчета с отзывом и оценкой руководителя практики.

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

7. Объем и виды практики по получению первичных профессиональных умений и навыков

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

Согласована на портале № 9982

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 деятельности. Изучение внутренних уставных и регламентных документов организации. Определение обязанностей на рабочем месте, где осуществляется практика. Изучение правил ТБ на рабочем месте.	8	ОК-4, ОПК-1, ОПК – 2, ОПК – 5	Отчет по практике, дневник по практике.
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	ОК-4, ОПК-1, ОПК – 2, ОПК – 5, ОПК – 3, ОПК – 6, ПК – 11	План и программа преддипломной практики, дневник по практике.
3	Подготовительный этап	Обзор современных источников информации, патентный поиск. Обоснование актуальности исследования (разработки).	28	ОК-4, ОПК-1, ОПК – 2, ОПК – 5, ОПК – 3, ОПК – 6, ПК – 11	Отчет по практике, дневник по практике.
4	Основной этап	Выполнение научного исследования или технической разработки согласно плану и индивидуального задания. Оценка полученных результатов.	126	ОК-4, ОПК – 1, ОПК – 2, ОПК-5, ПК – 1, ПК-6, ПК – 11	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 – 3, ОПК – 6, ПК – 1, ПК – 11	Отчет по практике, дневник по практике. Защита отчета
	Итого		216		

8.2. Содержание разделов дисциплины по лекциям

Лекции не предусмотрены РУП.

Согласована на портале № 9982

9. Методы и формы организации обучения
Не предусмотрены РУП.

10. Лабораторный практикум
Не предусмотрен РУП.

11. Практические занятия
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	ОК-4, ОПК-1, ОПК – 2, ОПК – 5	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	ОК-4, ОПК-1, ОПК – 2, ОПК – 5, ОПК – 3, ОПК – 6, ПК – 11	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-4, ОПК-1, ОПК – 2, ОПК – 5, ОПК – 3, ОПК – 6, ПК – 11	Отчет по практике, дневник по практике.
4	Основной этап	Выполнение научного исследования или технической разработки согласно плану и индивидуального задания. Оценка полученных результатов.	126	ОК-4, ОПК – 1, ОПК – 2, ОПК-5, ПК – 1, ПК-6, ПК – 11	Отчет по практике, дневник по практике.

Согласована на портале № 9982

5	Завершающий этап	Оформление дневника по практике. Оформление отчета по практике. Подготовка презентации. Подготовка к защите практики.	36	ОПК – 3, ОПК – 6, ПК – 1, ПК – 11	Защита отчета
	Итого		216		

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 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.

15.2. Дополнительная литература

2. Гаврилова Т.А. Инженерия знаний. Модели и методы. [Электронный ресурс] : Учебники /

Согласована на портале № 9982

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

15.3. Учебно-методическое пособие и программное обеспечение

7. Афанасьева, И. Г. Методические указания по учебной практике: Методические указания [Электронный ресурс] / Афанасьева И. Г. — Томск: ТУСУР, 2012. — 13 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/2627.

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 практики по получению первичных профессиональных умений и навыков представлены в методических указаниях [6, 7], требования по содержанию и оформлению отчета и дневника по практике [4, 5, 7].

18. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств приведен в приложении 1.

Согласована на портале № 9982

ПРИЛОЖЕНИЕ А
Пример оформления индивидуального задания на практику по получению первичных профессиональных умений и навыков

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 практику по получению первичных профессиональных умений и навыков 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 № 9982

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
Пример оформления титульного листа отчета по практике по получению первичных профессиональных умений и навыков

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 практике по получению первичных профессиональных умений и навыков

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 № 9982

ПРИЛОЖЕНИЕ В
Пример оформления письма-заявки предприятия

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

Предприятие_____
имеет возможность принять для прохождения практики по получению первичных профессиональных умений и навыков 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 № 9982

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

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 УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА: ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ

Уровень образования: **высшее образование - магистратура**
Направление подготовки (специальность): **09.04.01 Информатика и вычислительная техника**
Направленность (профиль): **Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФВС, Факультет вычислительных систем**
Кафедра: **ЭМИС, Кафедра экономической математики, информатики и статистики**
Курс: **1**
Семестр: **2**
Продолжительность практики **4 недели**

Учебный план набора 2015 года
Разработчики:

- доцент кафедра ЭМИС ТУСУР Шельмина Е. А.

Дифференцированный зачет: 2 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 9982

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
ОК-4	способность заниматься научными исследованиями	**Должен знать** методы проведения научных исследований; способы восприятия математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний; способы построения логических рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники; методики анализа и оценки уровня своих компетенций; методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях; способы анализа профессиональной информации; основы философии и методологии науки; подходы к верификации моделей программного обеспечения; методы формирования технических заданий и способы разработки аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники; **Должен уметь** применять различные технологии при проведении научных исследований; приобретать, развивать и применять полученные профессиональные знания для решения нестандартных задач; применять способы построения логических рассуждений и высказываний при решении профессиональных задач; применять методы анализа и оценки уровня своих компетенций и самостоятельно регулировать дальнейшее образование и профессиональную мобильность; применять технологии обработки информации посредством современных компьютерных технологий при решении профессиональных задач; анализировать
ОПК-1	способностью воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде	
ОПК – 2	культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных	
ОПК – 3	способность анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности	
ОПК – 5	владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях	
ОПК – 6	способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	
ПК – 1	знанием основ философии и методологии науки	
ПК – 6	пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО)	
ПК – 11	способностью формировать технические задания и участвовать в разработке	

Согласована на портале № 9982

	аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники	профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями; применять методологии науки для проведения научных исследований; применять подходы к верификации моделей программного обеспечения; формировать технические задания и применять различные методики разработки аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники; **Должен владеть** методиками проведения научных исследований; навыками применения математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний для решения нестандартных задач; культурой мышления и способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации различных данных; методами анализа и оценки уровня своих компетенций и навыками самостоятельного регулирования дальнейшего образования; методами обработки информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе глобальных компьютерных сетей; навыками анализа профессиональной информации и представления аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями; навыками применения основ философии и методологии науки при проведении научных исследований; навыками применения подходов к верификации моделей программного обеспечения; навыками формирования технических заданий и разработки аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники.

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

Согласована на портале № 9982

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 ОК-4

ОК-4: способность заниматься научными исследованиями.

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	методы проведения научных исследований	применять различные технологии при проведении научных исследований	методиками проведения научных исследований
Виды занятий	• Практические занятия;	• 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.

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• различные методы проведения научных исследований и	• применять различные технологии при проведении научных	• методиками проведения самостоятельных

Согласована на портале № 9982

	вычислительных экспериментов; • современные технологии программирования; • способы оценки показателей корректности вычислительных экспериментов;	исследований и вычислительных экспериментов; • применять на практике современные технологии программирования для проведения вычислительных экспериментов; • оценивать показатели корректности вычислительных экспериментов;	научных исследований;
Хорошо (базовый уровень)	• методы проведения научных исследований и вычислительных экспериментов; • современные технологии программирования;	• применять различные технологии при проведении научных исследований и вычислительных экспериментов; • применять на практике современные технологии программирования для проведения вычислительных экспериментов;	• методиками проведения научных исследований при работе в команде;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• методы проведения научных исследований;	• применять технологии проведения научных исследований;	• методиками проведения научных исследований под непосредственным руководством;

2.2 Компетенция ОПК-1

ОПК-1: способностью воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде.

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	способы восприятия математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных	приобретать, развивать и применять полученные профессиональные знания для решения нестандартных задач;	навыками применения математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных

Согласована на портале № 9982

	знаний;		знаний для решения нестандартных задач;
Виды занятий	• Практические занятия;	• 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)	• различные способы восприятия математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний; • принципы разработки программных комплексов при решении профессиональных задач; • принципы разработки математических моделей;	• приобретать, развивать и применять полученные профессиональные знания для решения нестандартных задач; • разрабатывать программные комплексы при решении профессиональных задач; • разрабатывать математические модели для решения профессиональных задач;	• навыками самостоятельного применения математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний для решения нестандартных задач;
Хорошо (базовый уровень)	• способы восприятия математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний; • принципы разработки программных комплексов при решении профессиональных задач;	• приобретать, развивать и применять полученные профессиональные знания для решения нестандартных задач; • разрабатывать программные комплексы при решении профессиональных задач;	• навыками применения математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний для решения нестандартных задач при работе в команде;

Согласована на портале № 9982

Удовлетворительно (пороговый уровень)	• способы восприятия математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний;	• приобретать, развивать и применять полученные профессиональные знания для решения нестандартных задач;	• навыками применения математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний для решения нестандартных задач при работе под непосредственным руководством;

2.3 Компетенция ОПК-2

ОПК-2: культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных;

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	способы построения логических рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники;	применять способы построения логических рассуждений и высказываний при решении профессиональных задач;	культурой мышления и способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации различных данных;
Виды занятий	• Практические занятия;	• 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)	На достаточно высоком уровне: • способы построения логических рассуждений и	На достаточно высоком уровне: • применять способы построения	В совершенстве: • культурой мышления и навыками выстраивания логики рассуждений и

Согласована на портале № 9982

	высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники;	логических рассуждений и высказываний при решении профессиональных задач;	высказываний, основанных на интерпретации различных данных;
Хорошо (базовый уровень)	Имеет четкое представление о: • существующих способах построения логических рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники;	На хорошем уровне: • применять способы построения логических рассуждений и высказываний при решении профессиональных задач;	На хорошем уровне: • культурой мышления и навыками выстраивания логики рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации различных данных;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Имеет слабое представление о: • способах построения логических рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники;	На достаточном уровне: • применять способы построения логических рассуждений и высказываний при решении профессиональных задач;	На достаточном уровне: • культурой мышления и способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации различных данных;

2.4 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.

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	методики анализа и оценки уровня своих компетенций	применять методы анализа и оценки уровня своих компетенций и самостоятельно регулировать дальнейшее образование и профессиональную мобильность;	методами анализа и оценки уровня своих компетенций и навыками самостоятельного регулирования дальнейшего образования;
Виды занятий	• Практические занятия;	• Практические занятия;	

Согласована на портале № 9982

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)	На высоком уровне: • различные методики анализа и оценки уровня своих компетенций	Уметь самостоятельно на высоком уровне: • применять методы анализа и оценки уровня своих компетенций и самостоятельно регулировать дальнейшее образование и профессиональную мобильность;	В совершенстве: • методами анализа и оценки уровня своих компетенций и навыками самостоятельного регулирования дальнейшего образования;
Хорошо (базовый уровень)	На хорошем уровне: • методики анализа и оценки уровня своих компетенций	Уметь самостоятельно: • применять методы анализа и оценки уровня своих компетенций и регулировать дальнейшее образование и профессиональную мобильность;	На достаточном уровне: • методами анализа и оценки уровня своих компетенций и навыками регулирования дальнейшего образования;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Имеются пробелы в знаниях: • методик анализа и оценки уровня своих компетенций	На слабом уровне: • применять методы анализа и оценки уровня своих компетенций;	На слабом уровне: • методами анализа и оценки уровня своих компетенций;

2.5 Компетенция ОПК-5

ОПК-5: владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях.

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	методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе	применять технологии обработки информации посредством современных компьютерных технологий при решении профессиональных задач;	методами обработки информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе глобальных компьютерных сетей;

Согласована на портале № 9982

	в глобальных компьютерных сетях;		
Виды занятий	• Практические занятия;	• 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)	На достаточно высоком уровне: • методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях;	Уметь самостоятельно на высоком уровне: • применять технологии обработки информации посредством современных компьютерных технологий при решении профессиональных задач;	В совершенстве: • навыками применения методов обработки информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе глобальных компьютерных сетей;
Хорошо (базовый уровень)	На достаточном уровне: • методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством информационных технологий;	Уметь самостоятельно: • применять технологии обработки информации при решении профессиональных задач;	На достаточном уровне: • навыками применения методов обработки информации посредством современных компьютерных технологий;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	На слабом уровне: • методы и средства обработки информации с использованием современных компьютерных технологий;	На слабом уровне: • применять технологии обработки информации посредством информационных технологий при решении профессиональных задач;	На слабом уровне: • навыками применения методов обработки информации посредством современных информационных технологий;

2.6 Компетенция ОПК-6

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

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

Согласована на портале № 9982

Таблица 13 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	способы анализа профессиональной информации;	анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;	навыками анализа профессиональной информации и представления аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;
Виды занятий	• Практические занятия;	• 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)	На достаточно высоком уровне: • способы анализа профессиональной информации;	На достаточно высоком уровне: • анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;	В совершенстве: • навыками анализа профессиональной информации и представления аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;
Хорошо (базовый уровень)	Имеет четкое представление об: • способах анализа профессиональной информации согласно программе магистратуры;	На хорошем уровне: • анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное и структурировать;	На хорошем уровне: • навыками анализа профессиональной информации;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Имеет слабое представление об: • способах анализа профессиональной информации согласно программе магистратуры;	На достаточном уровне: • анализировать профессиональную информацию;	На достаточном уровне: • навыками анализа профессиональной информации;

Согласована на портале № 9982

2.7 Компетенция ПК-1

ПК-1: знанием основ философии и методологии науки.

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	основы философии и методологии науки	применять методологии науки для проведения научных исследований	навыками применения основ философии и методологии науки при проведении научных исследований
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)	На высоком уровне: • основы философии и методологии науки;	Уметь самостоятельно на высоком уровне: • применять методологию науки для проведения научных исследований;	Владеть на высоком уровне: • навыками самостоятельного применения основ философии и методологии науки при проведении научных исследований;
Хорошо (базовый уровень)	На достаточном уровне: • основы философии и методологии науки;	Уметь самостоятельно: • применять методологию науки для проведения научных исследований;	Владеть на хорошем уровне: • навыками применения основ философии и методологии науки при проведении научных исследований;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	На слабом уровне: • основы философии и методологии науки;	На слабом уровне: • применять методологию науки для проведения научных исследований;	Имеются пробелы с владением: • навыками применения основ философии и методологии науки при проведении научных исследований;

2.8 Компетенция ПК-6

ПК-6: пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО).

Согласована на портале № 9982

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	подходы к верификации моделей программного обеспечения;	применять подходы к верификации моделей программного обеспечения;	навыками применения подходов к верификации моделей программного обеспечения;
Виды занятий	• Практические занятия;	• 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.

Таблица 18 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	На высоком уровне: • различные подходы к верификации моделей программного обеспечения;	На высоком уровне самостоятельно: • применять подходы к верификации моделей программного обеспечения;	Навыками самостоятельного применения подходов к верификации моделей программного обеспечения;
Хорошо (базовый уровень)	На хорошем уровне: • подходы к верификации моделей программного обеспечения;	На хорошем уровне при работе в команде: • применять подходы к верификации моделей программного обеспечения;	навыками применения подходов к верификации моделей программного обеспечения при работе в команде;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	На достаточном уровне: • подходы к верификации моделей программного обеспечения;	На достаточном уровне при работе под руководством: • применять подходы к верификации моделей программного обеспечения;	навыками применения подходов к верификации моделей программного обеспечения при работе под непосредственным наблюдением;

2.9 Компетенция ПК-11

ПК-11: способностью формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	методы формирования технических заданий и способы разработки	формировать технические задания и применять различные	навыками формирования технических заданий и разработки аппаратных и

Согласована на портале № 9982

	аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники;	методики разработки аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники;	(или) программных средств вычислительной техники;
Виды занятий	• Практические занятия;	• 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 20.

Таблица 20 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	На высоком уровне: • методы формирования технических заданий и способы разработки аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники;	На высоком уровне самостоятельно: • формировать технические задания и применять различные методики разработки аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники;	Навыками самостоятельного формирования технических заданий и разработки аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники;
Хорошо (базовый уровень)	На хорошем уровне: • методы формирования технических заданий и способы разработки аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники;	На хорошем уровне при работе в команде: • формировать технические задания и применять различные методики разработки аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники;	навыками формирования технических заданий и разработки аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники при работе в команде;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	На достаточном уровне: • методы формирования технических заданий и способы разработки аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники;	На достаточном уровне при работе под руководством: • формировать технические задания и применять различные методики разработки аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники;;	навыками формирования технических заданий и разработки аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники при работе под непосредственным руководством;

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.

Согласована на портале № 9982

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, 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

Согласована на портале № 9982

4.3. Учебно-методическое пособие и программное обеспечение

7. Афанасьева, И. Г. Методические указания по учебной практике: Методические указания [Электронный ресурс] / Афанасьева И. Г. — Томск: ТУСУР, 2012. — 13 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/2627.

4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

Образовательный портал университета, библиотека университета

Согласована на портале № 9982