

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Выборнова Любовь Алексеевна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 03.02.2022 15:17:47  
Уникальный программный ключ:  
c3b3b9c625f6c113afa2a2c42baff9e05a38b76e

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СЕРВИСА»  
(ФГБОУ ВО «ПВГУС»)

Кафедра «Информационный и электронный сервис»



Проректор по УРиКО, д.э.н., профессор  
О.Н. Наумова

от "28" июня 2018 г.

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) ПРАКТИКИ  
ПО ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
НАПРАВЛЕННОСТИ (ПРОФИЛЯ) «РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНО-  
ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ» НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ  
09.04.04 «ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ»

Всего:

Производственная (преддипломная) практика

4 семестр (2 курс), 216 ч., 6 з.е.

Программа производственной (преддипломной) практики по основной профессиональной образовательной программе (далее – ОПОП или программа магистратуры) направленности (профиля) «Разработка программно-информационных систем» направления подготовки 09.04.04 «Программная инженерия» разработана в соответствии с требованиями:

– Приказа Минобрнауки России от 30 октября 2014 г. N 1406 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия (уровень магистратуры) (зарегистрировано в Минюсте России 28 ноября 2014 г. N 34980);

Приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 N 301 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры";

– Приказа Минобрнауки России от 27.11.2015 г. № 1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования»;

– Приказа Министерства образования и науки РФ от 15.12.2017г. №1225 «О внесении изменений в положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.11.2015 г. № 1383»;

– Основной профессиональной образовательной программы высшего образования ФГБОУ ВО «ПВГУС» направленности (профиля) «Разработка программно-информационных систем» направления подготовки 09.04.04 «Программная инженерия»;

– локальных нормативных актов ФГБОУ ВО «ПВГУС».

Программа производственной (преддипломной) практики разработана с учетом:

1 Профессионального стандарта «Руководитель разработки программного обеспечения», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты от 17.09.2014 г. № 645н (ОТФ 3.1; 3.2; 3.3);

2 Профессионального стандарта «Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты от 11.02.2014 г. № 86н (ОТФ 3.1);

3 Учебного плана по образовательной программе направленности (профиля) «Разработка программно-информационных систем» направления подготовки 09.04.04 «Программная инженерия».

Разработал: к.т.н., доцент  Т.С. Яницкая  
(подпись) (Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП, д.т.н., профессор  В.И. Аникин  
(подпись) (Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:

Технический директор ООО «ГЛОНАСС-Центр»  Р.В. Лебедев  
(подпись)

директор НОУ «Школа информационных технологий»  Н.Н. Николаенко  
(подпись)

Рассмотрено на заседании кафедры «Информационный и электронный сервис»  
протокол № 7 от 27 февраля 2018 г.

Заведующий кафедрой,  
д.т.н., профессор  В.И. Воловач  
(подпись) (Ф.И.О.)

## СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Наименование раздела	Стр.
1.	Вид, тип, объем и продолжительность производственной (преддипломной) практики	4
1.1.	Общие требования к организации производственной (преддипломной) практики	4
2.	ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) ПРАКТИКИ	6
2.1.	Цели и задачи практики	6
2.2.	Вид, тип, способ, форма проведения, объем и продолжительность производственной (преддипломной) практики	6
2.3.	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	7
2.4.	Место производственной (преддипломной) практики в структуре образовательной программы	13
2.5.	Содержание программы практики	14
2.6.	Формы отчетности по практике	15
3.	ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ПРАКТИКЕ	17
3.1.	Перечень компетенций в процессе освоения образовательной программы	17
3.2.	Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания	28
3.3.	Индивидуальные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие формирование компетенций в процессе освоения образовательной программы в соответствии с видом (ами) профессиональной деятельности	31
3.4.	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих формирование компетенций	32
3.5.	Проведение инструктажа по охране труда	33
4.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИКИ	34
4.1.	ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ	34
4.1.1.	Учебная литература	34
4.1.2.	Ресурсы сети «Интернет»	37
4.2.	ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ	37
4.2.1.	Программное обеспечение	37
4.2.2.	Информационные справочные системы	38
5.	ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛЬНО – ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ	38
6.	ТРЕБОВАНИЯ К КАДРОВОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПРАКТИКИ	38
7.	ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ПРАКТИКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	38
	ПРИЛОЖЕНИЕ 1 Направление на практику	40
	ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Отчет по практике	41
	ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Аттестационный лист	43
	ПРИЛОЖЕНИЕ 4. Дневник производственной (преддипломной) практики	46

## 1. ВИД, ТИП, ОБЪЁМ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ПРАКТИКИ

№ п/п	Вид практики	Тип практики	Объём практики		Продолжительность практики, кол-во недель	Курс о/зо	Семестр о/зо	Формируемые компетенции
			з/ед.	академ. час.				
1	Производственная практика	преддипломная практика (проводится для выполнения выпускной квалификационной работы)	6	216	4	2/3	4/5	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12
<b>Всего:</b>			<b>6</b>	<b>216</b>	<b>4</b>			

Примечание: -/- курс, семестр соответственно для очной и заочной форм обучения

### 1.1. Общие требования к организации практики

Организация проведения практики, предусмотренной ОПОП ВО, осуществляется университетом на основе договоров с организациями, деятельность которых соответствует виду (ам) профессиональной деятельности, реализуемым образовательными программами (далее - профильная организация). Практика может быть проведена непосредственно в лабораториях и структурных подразделениях ФГБОУ ВО «ПВГУС».

Сроки проведения практики устанавливаются ФГБОУ ВО «ПВГУС» в соответствии с требованиями ФГОС и учебного плана образовательной программы.

Для руководства практикой, проводимой в университете, назначается руководитель (руководители) практики от университета из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу, имеющих ученую степень/ученое звание.

Для руководства практикой, проводимой в профильной организации, назначаются руководитель (руководители) практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу университета имеющих ученую степень/ученое звание, организующий проведение практики (далее - руководитель практики от университета). Руководитель (руководители) практики от профильной организации назначается из числа работников профильной организации, имеющих стаж работы по профилю образовательной программы не менее 3-х лет (далее - руководитель практики от профильной организации).

При проведении практики в профильной организации руководителем практики от университета и руководителем практики от профильной организации составляется совместный рабочий график (план) проведения практики (раздел дневника практики).

Способы проведения практики (при наличии):

- стационарная;
- выездная.

Стационарная практика проводится на кафедрах, в лабораториях, иных структурных подразделениях ФГБОУ ВО «ПВГУС», либо в профильных организациях, расположенных на территории г. Тольятти или в местах проживания обучающихся, осуществляющих деятельность, соответствующую направленности образовательной программы.

При прохождении стационарной практики проезд к месту проведения практики и обратно не оплачивается, дополнительные расходы, связанные с проживанием вне места постоянного жительства (суточные), не возмещаются.

Выездной является практика, которая проводится вне населенного пункта, в котором проживает обучающийся.

Практика проводится в следующих формах:

- а) непрерывно - путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения всех видов практик, предусмотренных

образовательной программой;

б) дискретно: по видам практик - путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики; по периодам проведения практик - путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

Возможно сочетание дискретного проведения практик по их видам и по периодам их проведения.

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить практику, по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям к содержанию практики.

При наличии в организации вакантной должности, работа на которой соответствует требованиям содержания практики, с обучающимся может быть заключен срочный трудовой договор о замещении такой должности.

Направление на практику оформляется распорядительным актом ректора университета с указанием закрепления каждого обучающегося за профильной организацией, а также с указанием вида и срока прохождения практики.

Обучающиеся в период прохождения практики:

- выполняют индивидуальные задания, предусмотренные программой практики;
- соблюдают правила внутреннего трудового распорядка профильной организации;
- соблюдают требования охраны труда и пожарной безопасности.

Результаты прохождения практики оцениваются посредством проведения промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета.

Текущий контроль прохождения всех видов практики осуществляется руководителем практики от университета и руководителем практики от профильной организации.

Промежуточная аттестация по практике осуществляется на основании представленного студентом отчета по практике и приложений к нему. Промежуточная аттестация направлена на оценку уровня сформированности компетенций в соответствии с программой практики.

К защите отчета по практике допускается обучающийся, имеющий:

- положительные оценки уровня сформированности компетенций в аттестационном листе руководителей практики от организации и от университета;
- положительную характеристику руководителя от профильной организации по освоению общекультурных компетенций в период прохождения практики;
- дневник практики, заполненный в соответствии с требованиями, установленными настоящей программой;
- отчет по практике, составленный в соответствии с установленными требованиями и заданием на практику.

Обучающимся, не проходившим практику по неуважительной причине или получившим отрицательную оценку по практике, предоставляется возможность прохождения практики в другой период, как правило, совмещая обучение. Неудовлетворительные результаты промежуточной аттестации по практике или непрохождение промежуточной аттестации по практике при отсутствии уважительных причин признаются академической задолженностью, для ликвидации которой обучающемуся предоставляется возможность пересдачи не менее двух раз в период до одного года с момента ее образования. Обучающийся, получивший неудовлетворительную оценку по преддипломной практике не допускается к прохождению государственной итоговой аттестации.

Обеспечение обучающихся проездом к месту проведения практики и обратно, а также проживанием их вне места жительства в период прохождения практики осуществляется университетом на условиях и в порядке, установленных локальным нормативным актом университета.

## **2. ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) ПРАКТИКИ**

### **2.1. Цели и задачи производственной (преддипломной) практики**

Целью производственной (преддипломной) практики является:

- определение сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, внедрение результатов исследований и разработок в соответствии с поставленными в магистерской диссертации задачами.

Задачами производственной (преддипломной) практики при обучении магистров по направлению подготовки 09.04.04 «Программная инженерия» являются:

- сбор, обработка, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований;
- подготовка предложений для составления методических программ по результатам исследований, разработка практических рекомендаций по внедрению результатов.

В соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры, практика позволит обучающимся решать следующие профессиональные задачи:

#### **научно-исследовательская деятельность:**

- проведение 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;

#### **проектная деятельность:**

- проектирование распределенных информационных систем и протоколов их взаимодействия;
- проектирование систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем;
- проектирование системного программного обеспечения: компиляторов, сетевых служб, операционных систем;
- проектирование вспомогательных языков программирования и представления данных.

### **2.2. Вид, тип, способ, форма проведения, объём и продолжительность производственной (преддипломной) практики**

#### **Вид практики:**

производственная практика.

**Тип практики:** преддипломная практика (проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной)

#### **Способ проведения производственной (преддипломной) практики:**

Стационарная,  
выездная.

#### **Форма проведения практики:**

дискретно

#### **Объём производственной (преддипломной) практики:**

6 зачётных единиц, 216 академических часов.

**Продолжительность производственной (преддипломной) практики:** 4 недели.

### 2.3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении производственной (преддипломной) практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате прохождения производственной (преддипломной) практики у обучающихся формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
<b>ПК-1</b>	знание основ философии и методологии науки
<b>ПК-2</b>	знание методов научных исследований и владением навыками их проведения
<b>ПК-3</b>	знание методов оптимизации и умением применять их при решении задач профессиональной деятельности
<b>ПК-4</b>	владение существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных
<b>ПК-5</b>	владение существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов
<b>ПК-6</b>	понимание существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения
<b>ПК-7</b>	способность проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия
<b>ПК-8</b>	способность проектировать системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы, и их компоненты
<b>ПК-9</b>	способность проектировать трансляторы и интерпретаторы языков программирования
<b>ПК-10</b>	способность проектировать сетевые службы
<b>ПК-11</b>	способность проектировать основные компоненты операционных систем
<b>ПК-12</b>	способность проектировать вспомогательные и специализированные языки программирования и языки представления данных

В результате прохождения производственной (преддипломной) практики обучающийся должен демонстрировать результаты освоения компетенций:

Код и наименование компетенции	Практический опыт	Необходимые умения	Необходимые знания
<b>ПК-1</b> знание основ философии и методологии науки	Выделение научно-технической проблемы; Реализация инструментального потенциала философской методологии применительно к профессиональной сфере; Решение пограничных с профессиональной сферой этических и социальных проблем	Применять категориальный и методологический аппарат философии науки для выявления, обсуждения и решения актуальных проблем в области информатики и вычислительной техники; Применять способы понятийно-концептуального понимания мира;	Методологии, как совокупности частнонаучных, общенаучных и философских методов; Взаимосвязь научных проблем с профессиональной сферой деятельности; Основные научные проблемы философии и методологии науки; Этические и социальные последствия научных открытий
<b>ПК-2</b>	Применение методов	<b>ПС 86н</b>	<b>ПС 86н</b>

знание методов научных исследований и владение навыками их проведения	анализа создания и развития производства объектов техники и оказания услуг	3.1.2 Анализировать и выбирать методы проектирования 3.1.3 Применять методы анализа создания и развития производства объектов техники и оказания услуг	3.1.3 Методы анализа создания и развития производства объектов техники и оказания услуг
<b>ПК-3</b> знание методов оптимизации и умением применять их при решении задач профессиональной деятельности	Изучение сложных процессов, явлений, ситуаций, систем, которые характеризуются качественными и количественными характеристиками; Ранжирование и определение согласно заданному критерию существенных факторов, выступающих определяющими;	Проводить экспертные оценки; Выделять определяющие факторы; Обосновывать выбранные варианты решений;	Критерии оптимальности выбранных решений; Методы экспертных оценок; Методы оптимизации;
<b>ПК-4</b> владение существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных	Применение методов и алгоритмов решения задач распознавания и обработки данных	<b>ПС 86н</b> 3.1.2 Анализировать и выбирать методы проектирования 3.1.3 Применять методы анализа создания и развития производства объектов техники и оказания услуг	<b>ПС 86н</b> 3.1.3 Методы анализа создания и развития производства объектов техники и оказания услуг
<b>ПК-5</b> владение существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов	Построение и анализ многоуровневых распределенных информационно-вычислительных систем для интегрированных многоуровневых систем контроля и управления; Прогнозирование многомерных стационарных и нестационарных процессов в распределенных системах объектов; <b>ПС 228н</b> 3.9.4Формулировани	Разрабатывать распределенную обработку данных на основе многоуровневых технологий клиент-сервер; Реализовать распределенные транзакции	Современные многоуровневые технологии клиент-сервер; Интегрированные технологии OLAP, MRP/ERP, MES, SDADA, DCS; Технологии построения сенсорных сетей; Методы синхронизации процессов и потоков данных в распределенных вычислительных системах; Базовые принципы и парадигмы построения распределенных информационно-



	е задач выбора протоколов взаимодействия компонентов, включая цели, предположения и ограничения		вычислительных систем
<b>ПК-6</b> понимание существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения	<b>ПС 645н</b> 3.1.5 Установление причин возникновения дефектов и проблем в программном обеспечении 3.1.5 Оценка запросов на изменения и предложенных решений по их осуществлению (по стоимости, трудоемкости, эффективности) 3.1.5 Планирование и документирование внесения изменений в программное обеспечение 3.1.5 Планирование и контроль процессов верификации программного обеспечения 3.1.5 Планирование и контроль процесса ревизии программного обеспечения	<b>ПС 645н</b> 3.1.5 Применять методы и средства управления запросами на изменения; выявления дефектов и проблем, причин их возникновения 3.1.5 Применять нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по процессам управления изменениями и проблемами 3.1.5 Применять методы планирования и документирования вносимых изменений в программное обеспечение 3.1.5 Применять методы верификации программного обеспечения 3.1.5 Применять методы валидации программного обеспечения 3.1.5 Применять методы ревизии программного обеспечения 3.1.5 Применять методы аудита программного обеспечения	<b>ПС 645н</b> 3.1.5 Методы и средства выявления дефектов, проблем и причин их возникновения 3.1.5 Методы и средства управления запросами на изменения 3.1.5 Методы верификации программного обеспечения 3.1.5 Методы валидации программного обеспечения 3.1.5 Методы ревизии программного обеспечения 3.1.5 Методы аудита программного обеспечения 3.1.5 Методы планирования и документирования вносимых изменений в программное обеспечение 3.1.5 Нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по процессам управления изменениями и проблемами
<b>ПК-7</b> способность проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия	Проектирование распределенных информационных систем, их компонент и протоколов их взаимодействия	Применять знания устройства и функций распределенных информационных систем, их компонент и протоколов их взаимодействия Применять методы проектирования	Устройство распределенных информационных систем, их компоненты и протоколы их взаимодействия; Функции информационных систем и их компонентов;

		распределенных информационных систем	Методы проектирования распределенных информационных систем
<b>ПК-8</b> способность проектировать системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы, и их компоненты	Проектирование системы с параллельной обработкой данных, высокопроизводительных систем и разработка для них программных продуктов; Выбор алгоритмов и методов проектирования; Оценка качества и оптимизация систем; Управление проектированием систем;	Применять средства проектирования параллельных баз данных; Применять методы параллельной обработки данных, методы организации параллельных систем баз данных, методы оценки качества, методы оптимизации высокопроизводительных систем	Особенности и основные типы архитектуры систем с параллельной обработкой данных, высокопроизводительных систем; Этапы и методы проектирования систем с параллельной обработкой данных; Возможности применения систем с параллельной обработкой данных, высокопроизводительных систем; Методы, используемые для проектирования высокопроизводительных систем
<b>ПК-9</b> способность проектировать трансляторы и интерпретаторы языков программирования	<b>ПС 645н</b> 3.1.1 Оценка качества формализации поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов 3.1.1 Оценка качества алгоритмизации поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов 3.1.1 Оценка качества и эффективности программного кода 3.1.1 Принятие управленческих решений по	<b>ПС 645н</b> 3.1.1 Использовать методы и приемы формализации задач 3.1.1 Использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач 3.1.1 Использовать программные продукты для графического отображения алгоритмов 3.1.1 Применять стандартные алгоритмы в соответствующих областях 3.1.1 Писать программный код на выбранном языке программирования 3.1.1 Использовать выбранную среду программирования 3.1.1 Применять нормативные документы, определяющие требования к оформлению	<b>ПС 645н</b> 3.1.1 Методы и приемы формализации задач 3.1.1 Методы и приемы алгоритмизации поставленных задач 3.1.1 Программные продукты для графического отображения алгоритмов 3.1.1 Стандартные алгоритмы и области их применения 3.1.1 Выбранный язык программирования, особенности программирования на этом языке 3.1.1 Языки формализации функциональных спецификаций 3.1.1 Методологии разработки программного обеспечения 3.1.1 Нотации и программные продукты для графического отображения алгоритмов 3.1.1 Компоненты программно-технических архитектур, существующие

	<p>изменению программного кода</p> <p>3.1.1 Редактирование программного кода</p> <p>3.1.1 Контроль версий программного обеспечения в соответствии с регламентом и выбранной системой контроля версий</p>	<p>программного кода</p> <p>3.1.1 Применять лучшие мировые практики оформления программного кода</p> <p>3.1.1 Использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры</p> <p>3.1.1 Применять коллективную среду разработки программного обеспечения и систему контроля версий</p>	<p>приложения и интерфейсы взаимодействия с ними</p> <p>3.1.1 Технологии программирования</p> <p>3.1.1 Особенности выбранной среды программирования</p> <p>3.1.1 Методы принятия управленческих решений</p> <p>3.1.1 Основные принципы и методы управления персоналом</p> <p>3.1.1 Нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода</p>
<p><b>ПК-10</b></p> <p>способность проектировать сетевые службы</p>	<p>Разработка процедур интеграции, сборка, подключение к внешней среде, проверка работоспособности выпусков программного продукта;</p> <p>Принятие управленческих решений по результатам проверки работоспособности выпусков программного продукта (решение о выпуске/невыпуске версии, отправка на доработку, добавление новых задач, передача на тестирование)</p>	<p><b>ПС 645н</b></p> <p>3.1.3 Писать программный код процедур интеграции программных модулей</p> <p>3.1.3 Использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей</p> <p>3.1.3 Применять методы и средства сборки модулей и компонентов программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов</p> <p>3.1.3 Применять коллективную среду разработки программного обеспечения и систему контроля версий</p> <p>3.1.3 Оценивать работоспособность программного</p>	<p><b>ПС 645н</b></p> <p>3.1.3 Методы и средства сборки модулей и компонентов программного обеспечения</p> <p>3.1.3 Методы и программные интерфейсы взаимодействия с внешними программными компонентами</p> <p>3.1.3 Методы проектирования и разработки программных интерфейсов взаимодействия внутренних модулей системы</p> <p>3.1.3 Методы и средства разработки процедур для развертывания программного обеспечения</p> <p>3.1.3 Методы и средства миграции и преобразования данных</p> <p>3.1.3 Методы проверки работоспособности программного продукта</p> <p>3.1.3 Интерфейсы взаимодействия с внешней средой</p> <p>3.1.3 Интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы</p>

		продукта 3.1.3 Применять методы принятия управленческих решений	3.1.3 Языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур 3.1.3 Методы принятия управленческих решений 3.1.3 Основные принципы и методы управления персоналом
<b>ПК-11</b> способность проектировать основные компоненты операционных систем	<b>ПС 645н</b> 3.1.6 Формирование требований к компонентному составу программного продукта 3.1.6 Управление версиями отдельных компонентов и программного продукта в целом 3.1.6 Анализ требований к выпуску новой версии программного продукта 3.1.6 Определение перечня функциональных требований, реализуемых в новой версии программного продукта 3.1.6 Контроль выполнения разработки версии программного продукта 3.1.6 Принятие управленческих решений о выпуске версии программного продукта	<b>ПС 645н</b> 3.1.6 Применять нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по процессу управления изменениями 3.1.6 Взаимодействовать с подразделениями организации в рамках процесса 3.1.6 Проводить оценку работоспособности программного продукта 3.1.6 Применять коллективную среду разработки программного обеспечения и систему контроля версий 3.1.6 Документировать произведенные действия, выявленные проблемы и способы их устранения 3.1.6 Документировать произведенные изменения в программах с использованием системы контроля версий 3.1.6 Применять методы принятия управленческих решений	<b>ПС 645н</b> 3.1.6 Нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по процессам управления конфигурациями, изменениями и выпусками 3.1.6 Состав и методы использования коллективной среды разработки программного обеспечения и системы контроля версий 3.1.6 Методы и средства верификации работоспособности выпусков программных продуктов 3.1.6 Языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур 3.1.6 Методы принятия управленческих решений
<b>ПК-12</b>	Анализ предметной	Строить иерархию	Синтаксис образования

способность проектировать вспомогательные и специализированные языки программирования и языки представления данных	области и выделение объектов; Определение свойств и методов обработки объектов; Установление их взаимосвязей; Управление проектом программного комплекса; Объектно-ориентированный анализ предметной области; Объектно-ориентированное проектирование;	объектов; Применять объективно-ориентированный подход к проектированию программных продуктов; Выделять классы объектов; Устанавливать характерные свойства объектов и методов их обработки;	конструкций специализированных языков программирования; Машинные языки; Машинно-ориентированные языки; Алгоритмические языки; Процедурно-ориентированные языки; Проблемно-ориентированные языки; Интегрированные системы программирования
--	---	--	---

#### 2.4. Место производственной (преддипломной) практики в структуре образовательной программы

Производственная (преддипломная) практика обучающихся является составной частью программы магистратуры направленности (профиля) «Разработка программно-информационных систем» направления подготовки 09.04.04 «Программная инженерия» и проводится в соответствии с утвержденным учебным планом и графиком учебного процесса.

Производственная (преддипломная) практика относится к Блоку 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» учебного плана образовательной программы, который в полном объеме относится к вариативной части программы магистратуры. Производственная (преддипломная) практика проводится в объеме 6 з.е., 216 академических часа в течение 4 недель.

Практика находится в логической и содержательно-методологической взаимосвязи с другими частями образовательной программы. Производственная (преддипломная) практика базируется на знаниях, полученных при изучении следующих дисциплин:

№ п/п	Наименование учебных дисциплин, обеспечивающих прохождение практики	Код компетенции
	Предшествующие дисциплины, практики:	
1	Моделирование	ПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12
2	Методология программной инженерии	ПК-1, ПК-2
3	Методы оптимизации (продвинутый уровень)	ПК-3
4	Теория параллельных вычислений	ПК-8, ПК-9, ПК-10
5	Процессы разработки программного обеспечения	ПК-6, ПК-7, ПК-9, ПК-12

#### 2.5. Содержание программы практики

№ п/п	Код компетенции	Виды работы на практике, включая самостоятельную работу	Формы текущего контроля

1		Консультация руководителя от университета Участие в организационном собрании руководителя практики от кафедры (6 ч.)	Проверка внесения соответствующих записей в дневник практики
2		Инструктаж по технике безопасности и ознакомление с правилами внутреннего распорядка. Изучение правил техники безопасности и ознакомление с правилами внутреннего распорядка (6 ч.)	Контроль внесения соответствующих записей в журнал по технике безопасности
3	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12	Проектирование и разработка программного обеспечения для информационно-вычислительных систем предприятия. Управление разработкой плана разработки программного обеспечения на основе методов, используемых для проектирования высокопроизводительных систем (38 ч.)	Внесение соответствующих записей в дневник практики, составление совместного плана прохождения практики.
4	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12	Участие в работах по внедрению и сопровождению разработки программного обеспечения с учетом специфики предприятия. Проведение тестовых оценок. (38 ч.)	Собеседование по подборке материала к отчету о проведенной научно-исследовательской работе
5	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12	Анализ и оценка производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого уровня работоспособности программного обеспечения (38 ч.)	Контроль внесения соответствующих записей в дневник практики. Собеседование в рамках консультации. Контроль за выполнением индивидуального задания
6	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12	Оформление отчета о проведенной научно-исследовательской работе и подготовка публикации по результатам исследования (при наличии) (38 ч.)	Контроль содержания разделов отчета по практике
7	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4,	Выполнение индивидуального задания по программе практики (34 ч.)	Собеседование в рамках консультации; Контроль за

	ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12		выполнением индивидуального задания
8	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12	Ведение дневника по практике (12 ч.)	Контроль ведения дневника 1 раз в неделю
9	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12	Защита отчета по практике (6 ч.)	Доклад и презентация результатов производственной (преддипломной) практики
<b>ИТОГО, час.</b>		<b>216</b>	<b>дифференцированный зачет</b>

### 2.6. Формы отчетности по производственной (преддипломной) практике

По окончании практики обучающийся представляет на кафедру следующие документы:

- направление на практику (приложение 1);
- отчет о прохождении практики (приложение 2);
- аттестационный лист (приложение 3);
- дневник практики, содержащий рабочий график (план) проведения производственной (преддипломной) практики, индивидуальные задания, выполняемые в период практики, характеристику с места прохождения производственной (преддипломной) практики (приложение 4);

1. В направлении указывается наименование профильной организации, сроки прохождения практики, Ф.И.О. руководителя практики от университета, дата защиты отчета по практике, руководителем практики от профильной организации ставится отметка о прибытии для прохождения практики и выбытии обучающегося из профильной организации, ставится подпись руководителя практики и печать профильной организации.

2. Отчет о прохождении практики составляется обучающимся в соответствии с рабочим графиком (планом) проведения практики, индивидуальными заданиями и дополнительными указаниями руководителей практики от университета и от профильной организации.

Отчет должен отражать отношение обучающегося к изученным материалам по вопросам деятельности организации, с которыми обучающийся знакомился, знаниями и навыками, которые обучающийся приобрел в ходе практики. Отчет не является повторением содержания дневника, а должен носить аналитический характер. К отчету о прохождении практики должны быть приложены документы, составленные самим

обучающимся при прохождении практики. Дневник, отчет и сопутствующие материалы обучающийся должен предоставить на кафедре не позднее даты защиты отчета, указанной в направлении на практику.

3. В аттестационном листе, который выдается обучающемуся по завершению прохождения практики, руководителями от организации и от университета отражается оценка уровня сформированности каждой компетенции в разрезе уровней в соответствии с установленной шкалой оценки. Аттестационный лист подписывается руководителем практики от организации и от университета.

4. Дневник практики является основным документом обучающегося во время прохождения практики. Обучающийся обязан ежедневно кратко записывать в дневник все, что им проделано за соответствующий период по выполнению программы и индивидуальных заданий. Записи о выполненной работе заверяются подписью руководителя практики от университета. По требованию руководителей практики обучающийся обязан предоставить дневник на просмотр. Руководители практики подписывают дневник после просмотра, делают свои замечания, и уточняют задания. Достоверность информации, представленной в дневнике, подтверждается подписью руководителя практики от организации.

5. Характеристику обучающемуся дает руководитель практики от профильной организации. В характеристике отмечается степень теоретической и практической подготовки обучающегося и качество выполнения обязанностей на практикуемой должности (если это предусмотрено программой практики), участие в выполняемых работах, трудовая дисциплина и недостатки, если они имели место быть.

6. Содержание индивидуальных заданий зависит от вида практики, и может содержать ознакомление со спецификой функционирования профильной организации, его структурой работой различных подразделений, ознакомление с нормативной базой, должностными инструкциями, технологией выполнения задач, особенностями формирования решений, которые считаются результатом выполнения трудовых функций, правоприменительной практикой профильной организации. Результатами выполнения индивидуального задания могут быть приобретение первоначальных навыков работы в определённой должности, выполнение дополнительных задач, поставленных руководителем практики, осуществление систематизации и анализа собранных материалов в отчёте по практике.

### 3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ПРАКТИКЕ

#### 3.1. Перечень компетенций в процессе освоения программы практики

Код и наименование компетенций	Заявленные результаты	Основные показатели оценивания компетенции	Типовые контрольные задания	Формы, методы контроля и оценки
<b>ПК-1</b> знание основ философии и методологии науки	<b>Практический опыт</b>	Выделение научно-технической проблемы; Реализация инструментального потенциала философии применительно к профессиональной сфере; Решение пограничных с профессиональной сферой этических и социальных проблем	Индивидуальные задания  Примерные вопросы для собеседования (1-27)	Проверка внесения соответствующих записей в дневник практики. Собеседование по подборке материала к отчету о



	<b>Необходимые умения</b>	Применять категориальный и методологический аппарат философии науки для выявления, обсуждения и решения актуальных проблем в области информатики и вычислительной техники; Применять способы понятийно-концептуального понимания мира;		проведенной научно-исследовательской работе. Контроль выполнения индивидуального задания Собеседование в рамках консультаций. Доклад и презентация результатов практики
	<b>Необходимые знания</b>	Методологии, как совокупности частнонаучных, общенаучных и философских методов; Взаимосвязь научных проблем с профессиональной сферой деятельности; Основные научные проблемы философии и методологии науки; Этические и социальные последствия научных открытий		
<b>ПК-2</b> знание методов научных исследований и владением навыками их проведения	<b>Практический опыт</b>	Применение методов анализа создания и развития производства объектов техники и оказания услуг	Индивидуальные задания  Примерные вопросы для собеседования (1-27)	Проверка внесения соответствующих записей в дневник практики. Контроль выполнения индивидуального задания Собеседование в рамках консультаций. Доклад и презентация результатов практики
	<b>Необходимые умения</b>	<b>ПС 86н</b> 3.1.2 Анализировать и выбирать методы проектирования 3.1.3 Применять методы анализа создания и развития производства объектов техники и оказания услуг		
	<b>Необходимые знания</b>	<b>ПС 86н</b> 3.1.3 Методы анализа создания и развития производства объектов техники и оказания услуг		
<b>ПК-3</b> знание методов оптимизации и умением применять их при решении задач профессиональной деятельности	<b>Практический опыт</b>	Изучение сложных процессов, явлений, ситуаций, систем, которые характеризуются качественными и количественными характеристиками; Ранжирование и определение согласно заданному критерию существенных факторов, выступающих определяющими;	Индивидуальные задания  Примерные вопросы для собеседования (1-27)	Проверка внесения соответствующих записей в дневник практики. Собеседование по подборке материала к отчету о проведенной научно-исследовательской работе. Контроль
	<b>Необходимые умения</b>	Проводить экспертные оценки; Выделять определяющие факторы; Обосновывать выбранные варианты решений;		

				выполнения индивидуального задания Собеседование в рамках консультаций. Доклад и презентация результатов практики
	<b>Необходимые знания</b>	Критерии оптимальности выбранных решений; Методы экспертных оценок; Методы оптимизации;		
<b>ПК-4</b> владение существующим и методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных	<b>Практический опыт</b>	Применение методов и алгоритмов решения задач распознавания и обработки данных	Индивидуальные задания  Примерные вопросы для собеседования (1-27)	Проверка внесения соответствующих записей в дневник практики. Собеседование по подборке материала к отчету о проведенной научно-исследовательской работе. Контроль выполнения индивидуального задания Собеседование в рамках консультаций. Доклад и презентация результатов практики
	<b>Необходимые умения</b>	<b>ПС 86н</b> 3.1.2 Анализировать и выбирать методы проектирования 3.1.3 Применять методы анализа создания и развития производства объектов техники и оказания услуг		
	<b>Необходимые знания</b>	<b>ПС 86н</b> 3.1.3 Методы анализа создания и развития производства объектов техники и оказания услуг		
<b>ПК-5</b> владение существующим и методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов	<b>Практический опыт</b>	Построение и анализ многоуровневых распределенных информационно-вычислительных систем для интегрированных многоуровневых систем контроля и управления; Прогнозирование многомерных стационарных и нестационарных процессов в распределенных системах объектов; <b>ПС 228н</b> 3.9.4 Формулирование задач выбора протоколов взаимодействия компонентов, включая цели, предположения и ограничения	Индивидуальные задания  Примерные вопросы для собеседования (1-27)	Проверка внесения соответствующих записей в дневник практики. Собеседование по подборке материала к отчету о проведенной научно-исследовательской работе. Контроль выполнения индивидуального задания

	<b>Необходимые умения</b>	Разрабатывать распределенную обработку данных на основе многоуровневых технологий клиент- сервер; Реализовать распределенные транзакции		Собеседование в рамках консультаций. Доклад и презентация результатов практики
	<b>Необходимые знания</b>	Современные многоуровневые технологии клиент- сервер; Интегрированные технологии OLAP, MRP/ERP, MES, SDADA, DCS; Технологии построения сенсорных сетей; Методы синхронизации процессов и потоков данных в распределенных вычислительных системах; Базовые принципы и парадигмы построения распределенных информационно-вычислительных систем		
<b>ПК-6</b> понимание существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения	<b>Практический опыт</b>	<b>ПС 645н</b> 3.1.5 Установление причин возникновения дефектов и проблем в программном обеспечении 3.1.5 Оценка запросов на изменения и предложенных решений по их осуществлению (по стоимости, трудоемкости, эффективности) 3.1.5 Планирование и документирование внесения изменений в программное обеспечение 3.1.5 Планирование и контроль процессов верификации программного обеспечения 3.1.5 Планирование и контроль процесса ревизии программного обеспечения	Индивидуальные задания  Примерные вопросы для собеседования (1-27)	Проверка внесения соответствующих записей в дневник практики. Контроль выполнения индивидуального задания Собеседование в рамках консультаций. Доклад и презентация результатов практики
	<b>Необходимые умения</b>	<b>ПС 645н</b> 3.1.5 Применять методы и средства управления запросами на изменения; выявления дефектов и проблем, причин их возникновения 3.1.5 Применять нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по процессам управления изменениями и проблемами 3.1.5 Применять методы планирования и		

		<p>документирования вносимых изменений в программное обеспечение</p> <p>3.1.5 Применять методы верификации программного обеспечения</p> <p>3.1.5 Применять методы валидации программного обеспечения</p> <p>3.1.5 Применять методы ревизии программного обеспечения</p> <p>3.1.5 Применять методы аудита программного обеспечения</p>		
	<b>Необходимые знания</b>	<p><b>ПС 645н</b></p> <p>3.1.5 Методы и средства выявления дефектов, проблем и причин их возникновения</p> <p>3.1.5 Методы и средства управления запросами на изменения</p> <p>3.1.5 Методы верификации программного обеспечения</p> <p>3.1.5 Методы валидации программного обеспечения</p> <p>3.1.5 Методы ревизии программного обеспечения</p> <p>3.1.5 Методы аудита программного обеспечения</p> <p>3.1.5 Методы планирования и документирования вносимых изменений в программное обеспечение</p> <p>3.1.5 Нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по процессам управления изменениями и проблемами</p>		
<p><b>ПК-7</b></p> <p>способность проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия</p>	<b>Практический опыт</b>	<p>Проектирование распределенных информационных систем, их компонент и протоколов их взаимодействия</p>	<p>Индивидуальные задания</p> <p>Примерные вопросы для собеседования (1-27)</p>	<p>Проверка внесения соответствующих записей в дневник практики. Контроль выполнения индивидуального задания</p> <p>Собеседование в рамках консультаций. Доклад и презентация результатов</p>
	<b>Необходимые умения</b>	<p>Применять знания устройства и функций распределенных информационных систем, их компонент и протоколов их взаимодействия</p> <p>Применять методы проектирования распределенных информационных систем</p>		
	<b>Необходимые</b>	<p>Устройство распределенных информационных систем, их</p>		

	<b>знания</b>	компоненты и протоколы их взаимодействия; Функции информационных систем и их компонентов; Методы проектирования распределенных информационных систем		практики
<b>ПК-8</b> способность проектировать системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы, и их компоненты	<b>Практический опыт</b>	Проектирование системы с параллельной обработкой данных, высокопроизводительных систем и разработка для них программных продуктов; Выбор алгоритмов и методов проектирования; Оценка качества и оптимизация систем; Управление проектированием систем;	Индивидуальные задания  Примерные вопросы для собеседования (1-27)	Проверка внесения соответствующих записей в дневник практики. Контроль выполнения индивидуального задания Собеседование в рамках консультаций. Доклад и презентация результатов практики
	<b>Необходимые умения</b>	Применять средства проектирования параллельных баз данных; Применять методы параллельной обработки данных, методы организации параллельных систем баз данных, методы оценки качества, методы оптимизации высокопроизводительных систем		
	<b>Необходимые знания</b>	Особенности и основные типы архитектуры систем с параллельной обработкой данных, высокопроизводительных систем; Этапы и методы проектирования систем с параллельной обработкой данных; Возможности применения систем с параллельной обработкой данных, высокопроизводительных систем; Методы, используемые для проектирования высокопроизводительных систем		
<b>ПК-9</b> способность проектировать трансляторы и интерпретаторы	<b>Практический опыт</b>	<b>ПС 645н</b> 3.1.1 Оценка качества формализации поставленных задач в соответствии с требованиями технического	Индивидуальные задания  Примерные вопросы для	Проверка внесения соответствующих записей в дневник

языков программирования		<p>задания или других принятых в организации нормативных документов</p> <p>3.1.1 Оценка качества алгоритмизации поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов</p> <p>3.1.1 Оценка качества и эффективности программного кода</p> <p>3.1.1 Принятие управленческих решений по изменению программного кода</p> <p>3.1.1 Редактирование программного кода</p> <p>3.1.1 Контроль версий программного обеспечения в соответствии с регламентом и выбранной системой контроля версий</p>	<p>собеседования (1-27)</p>	<p>практики. Контроль выполнения индивидуального задания</p> <p>Собеседование в рамках консультаций. Доклад и презентация результатов практики</p>
	<p><b>Необходимые умения</b></p>	<p><b>ПС 645н</b></p> <p>3.1.1 Использовать методы и приемы формализации задач</p> <p>3.1.1 Использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач</p> <p>3.1.1 Использовать программные продукты для графического отображения алгоритмов</p> <p>3.1.1 Применять стандартные алгоритмы в соответствующих областях</p> <p>3.1.1 Писать программный код на выбранном языке программирования</p> <p>3.1.1 Использовать выбранную среду программирования</p> <p>3.1.1 Применять нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода</p> <p>3.1.1 Применять лучшие мировые практики оформления программного кода</p> <p>3.1.1 Использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры</p> <p>3.1.1 Применять коллективную среду разработки программного</p>		

		обеспечения и систему контроля версий		
	<b>Необходимые знания</b>	<b>ПС 645н</b> 3.1.1 Методы и приемы формализации задач 3.1.1 Методы и приемы алгоритмизации поставленных задач 3.1.1 Программные продукты для графического отображения алгоритмов 3.1.1 Стандартные алгоритмы и области их применения 3.1.1 Выбранный язык программирования, особенности программирования на этом языке 3.1.1 Языки формализации функциональных спецификаций 3.1.1 Методологии разработки программного обеспечения 3.1.1 Нотации и программные продукты для графического отображения алгоритмов 3.1.1 Компоненты программно-технических архитектур, существующие приложения и интерфейсы взаимодействия с ними 3.1.1 Технологии программирования 3.1.1 Особенности выбранной среды программирования 3.1.1 Методы принятия управленческих решений 3.1.1 Основные принципы и методы управления персоналом 3.1.1 Нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода		
<b>ПК-10</b> способность проектировать сетевые службы	<b>Практический опыт</b>	Разработка процедур интеграции, сборки, подключение к внешней среде, проверка работоспособности выпусков программного продукта; Принятие управленческих решений по результатам проверки работоспособности выпусков программного продукта (решение о выпуске/невыпуске версии, отправка на доработку,	Индивидуальные задания  Примерные вопросы для собеседования (1-27)	Проверка внесения соответствующих записей в дневник практики. Контроль выполнения индивидуального задания Собеседование в рамках консультаций.

		добавление новых задач, передача на тестирование)		Доклад и презентация результатов практики
	<b>Необходимые умения</b>	<b>ПС 645н</b> 3.1.3 Писать программный код процедур интеграции программных модулей 3.1.3 Использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей 3.1.3 Применять методы и средства сборки модулей и компонентов программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов 3.1.3 Применять коллективную среду разработки программного обеспечения и систему контроля версий 3.1.3 Оценивать работоспособность программного продукта 3.1.3 Применять методы принятия управленческих решений		
	<b>Необходимые знания</b>	<b>ПС 645н</b> 3.1.3 Методы и средства сборки модулей и компонентов программного обеспечения 3.1.3 Методы и программные интерфейсы взаимодействия с внешними программными компонентами 3.1.3 Методы проектирования и разработки программных интерфейсов взаимодействия внутренних модулей системы 3.1.3 Методы и средства разработки процедур для развертывания программного обеспечения 3.1.3 Методы и средства миграции и преобразования данных 3.1.3 Методы проверки работоспособности программного продукта 3.1.3 Интерфейсы взаимодействия с внешней		



		<p>средой</p> <p>3.1.3 Интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы</p> <p>3.1.3 Языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур</p> <p>3.1.3 Методы принятия управленческих решений</p> <p>3.1.3 Основные принципы и методы управления персоналом</p>		
<p><b>ПК-11</b></p> <p>способность проектировать основные компоненты операционных систем</p>	<p><b>Практический опыт</b></p>	<p><b>ПС 645н</b></p> <p>3.1.6 Формирование требований к компонентному составу программного продукта</p> <p>3.1.6 Управление версиями отдельных компонентов и программного продукта в целом</p> <p>3.1.6 Анализ требований к выпуску новой версии программного продукта</p> <p>3.1.6 Определение перечня функциональных требований, реализуемых в новой версии программного продукта</p> <p>3.1.6 Контроль выполнения разработки версии программного продукта</p> <p>3.1.6 Принятие управленческих решений о выпуске версии программного продукта</p>	<p>Индивидуальные задания</p> <p>Примерные вопросы для собеседования (1-27)</p>	<p>Проверка внесения соответствующих записей в дневник практики. Контроль выполнения индивидуального задания</p> <p>Собеседование в рамках консультаций. Доклад и презентация результатов практики</p>
	<p><b>Необходимые умения</b></p>	<p><b>ПС 645н</b></p> <p>3.1.6 Применять нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по процессу управления изменениями</p> <p>3.1.6 Взаимодействовать с подразделениями организации в рамках процесса</p> <p>3.1.6 Проводить оценку работоспособности программного продукта</p> <p>3.1.6 Применять коллективную среду разработки программного обеспечения и систему контроля версий</p> <p>3.1.6 Документировать произведенные действия, выявленные проблемы и способы их устранения</p> <p>3.1.6 Документировать произведенные изменения в</p>		

		<p>программных продуктах с использованием системы контроля версий</p> <p>3.1.6 Применять методы принятия управленческих решений</p>		
	<b>Необходимые знания</b>	<p><b>ПС 645н</b></p> <p>3.1.6 Нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по процессам управления конфигурациями, изменениями и выпусками</p> <p>3.1.6 Состав и методы использования коллективной среды разработки программного обеспечения и системы контроля версий</p> <p>3.1.6 Методы и средства верификации работоспособности выпусков программных продуктов</p> <p>3.1.6 Языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур</p> <p>3.1.6 Методы принятия управленческих решений</p>		
<p><b>ПК-12</b></p> <p>способность проектировать вспомогательные и специализированные языки программирования и языки представления данных</p>	<b>Практический опыт</b>	<p>Анализ предметной области и выделение объектов;</p> <p>Определение свойств и методов обработки объектов;</p> <p>Установление их взаимосвязей;</p> <p>Управление проектом программного комплекса;</p> <p>Объектно-ориентированный анализ предметной области;</p> <p>Объектно-ориентированное проектирование;</p>	<p>Индивидуальные задания</p> <p>Примерные вопросы для собеседования (1-27)</p>	<p>Проверка внесения соответствующих записей в дневник практики.</p> <p>Контроль выполнения индивидуального задания</p> <p>Собеседование в рамках консультаций.</p> <p>Доклад и презентация результатов практики</p>
	<b>Необходимые умения</b>	<p>Строить иерархию объектов;</p> <p>Применять объектно-ориентированный подход к проектированию программных продуктов;</p> <p>Выделять классы объектов;</p> <p>Установливать характерные свойства объектов и методов их обработки;</p>		
	<b>Необходимые знания</b>	<p>Синтаксис образования конструкций специализированных языков программирования;</p> <p>Машинные языки;</p> <p>Машинно-ориентированные языки;</p>		

		Алгоритмические языки; Процедурно-ориентированные языки; Проблемно-ориентированные языки; Интегрированные системы программирования		
--	--	---	--	--

### **Оценочные средства по программе производственной (преддипломной) практики**

#### **Примерные вопросы для собеседования**

1. Приведите примеры наиболее научных результатов, полученных отечественными и зарубежными исследователями на современном этапе развития цивилизации?
2. Какие проблемы профессиональной сферы имеют пограничные интересы с этическими и социальными вопросами?
3. Что лежит в основе методов научной рациональности?
4. Дайте понятие и назовите виды научной рациональности?
5. Дайте понятие форм рационализма в современной науке?
6. Выделите значение научной рациональности и ее исторических типов?
7. Какой инструментальный потенциал философской методологии применим к профессиональной сфере?
8. Представьте методологии, как совокупности частнонаучных, общенаучных и философских методов?
9. Что лежит в основе экспертной оценки? Выделите определяющие факторы?
10. Какая взаимосвязь между критериями оптимальности выбранных решений и их обоснованием?
11. Дайте характеристику методов экспертных оценок?
12. Дайте характеристику методов оптимизации?
13. Укажите причин возникновения дефектов и проблем в программном обеспечении?
14. Укажите этапы планирования и документирования внесения изменений в программное обеспечение?
15. На каких показателях выстраивается формулирование задач выбора протоколов взаимодействия компонентов?
16. Дайте характеристику распределенной обработке данных?
17. Как реализуются распределенные транзакции?
18. Дайте характеристику методов верификации программного обеспечения?
19. Назовите отличия методов аудита и методов ревизии программного обеспечения?
20. Дайте характеристику системы с параллельной обработкой данных?
21. Дайте характеристику высокопроизводительных систем?
22. В чем особенности разработки программных продуктов для высокопроизводительных систем?
23. Оценка качества и оптимизация систем, как элемент управления проектированием систем?
24. Средства проектирования параллельных баз данных?
25. Особенности и основные типы архитектуры систем с параллельной обработкой данных, высокопроизводительных систем?
26. Возможности применения систем с параллельной обработкой данных, высокопроизводительных систем?
27. Выделите основные проблемы внедрения и сопровождения программного обеспечения информационной системы на предприятии?

### **3.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций,**

## описание шкал оценивания

Формы и методы контроля и оценки	Уровень освоения компетенций		
	Повышенный (отлично) 86-100 баллов	Пороговый (хорошо) 85,9-70 баллов	Пороговый (удовлетворительно) 69,9-61 балл
Проверка внесения соответствующих записей в дневник практики, составления плана отчета по практике	Проявляет дисциплинированность, заинтересованность и аккуратность при ведении дневника практики, самостоятельно составляет план отчета по практике	Проявляет дисциплинированность, заинтересованность и аккуратность при ведении дневника практики, при составлении плана отчета по практике нуждается в консультировании	Ведение дневника осуществляется с нарушением сроков. при составлении плана отчета по практике нуждается в консультировании
Собеседование	Дает развернутые ответы на вопросы, свободно выражает мысль, обосновывая собственное мнение, применяя знания методов исследования	Дает точные ответы на вопросы, свободно выражает мысль, затрудняется в обосновании собственного мнения, демонстрирует знания методов исследования	Дает ответы на вопросы после уточняющих вопросов, выражая мысль, затрудняется в обосновании собственного мнения, демонстрируя фрагментарные знания методов исследования
Проверка внесения соответствующих записей в дневник практики	Записи в дневник вносятся систематически, аккуратно, по содержанию соответствуют программе практики	Записи в дневник вносятся не всегда систематически, но аккуратно. Имеются недочеты по содержанию	Записи в дневник вносятся не всегда систематически и не всегда аккуратно. Имеются недочеты по содержанию
Собеседование по подборке материала к отчету	Осуществил подбор необходимых источников, оформил и представил информацию в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями, ответил на все вопросы руководителя	Осуществил подбор необходимых источников, оформил и представил информацию в виде аналитических обзоров, при собеседовании, отвечая на вопросы руководителя, допускает неточности	Осуществил подбор необходимых источников в недостаточном количестве, оформил информацию в виде аналитических обзоров, при собеседовании, отвечая на вопросы руководителя, допускает ошибки
Контроль выполнения индивидуального задания	Выполнил индивидуальное задание без замечаний, сопроводив его методическими и нормативными документами,	Выполнил индивидуальное задание, сопроводив его методическими и нормативными документами, технической документацией, а также	Индивидуальное задание выполнено с замечаниями, которые устранены после рекомендаций руководителя. Представленные методические и

	технической документацией, а также предложениями и мероприятиями по реализации разработанного проекта	предложениями по реализации разработанного проекта. По индивидуальному заданию имеются незначительные замечания. Сформированные предложения требуют корректировок	нормативные документы, техническая документация, а также предложения по реализации разработанного проекта требуют значительных исправлений
Контроль формирования разделов отчета по практике	Формирование разделов отчета по практике осуществляется в соответствии с планом	Формирование разделов отчета по практике осуществляется с нарушением сроков	Формирование разделов отчета по практике осуществляется с нарушением сроков. Имеются недочеты по содержанию
Выполнение основных этапов практики (п.3-п.5)	Осуществлён сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по программе практики; Разработан проект; Подготовлен научно-технический отчет с публикацией по результатам выполненных исследований. Выполнены все виды работ по программе практики в полном объеме.	Осуществлён сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по программе практики; Разработан проект, для работы над которым потребовалось участие руководителя; Подготовлен научно-технический отчет с публикацией по результатам выполненных исследований. Виды работ по программе практики выполнены в полном объеме, но с незначительными доработками.	Осуществлён сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по программе практики; Разработан проект, для работы над которым потребовалось участие руководителя; Подготовлен научно-технический отчет с публикацией по результатам выполненных исследований. Виды работ по программе практики выполнены со значительными недоработками, которые устранены в ходе консультирования
Доклад и презентация результатов практики	Отчетные документы в полном объеме и без нарушения сроков представлены к защите отчета; Докладывая обучающийся дает характеристику проведенным научно-исследовательским и опытно-конструкторским работам, выделяя	Отчетные документы в полном объеме и без нарушения сроков представлены к защите отчета; Докладывая обучающийся дает краткую характеристику проведенным научно-исследовательским и опытно-конструкторским	Отчетные документы не в полном объеме и с нарушения сроков представлены к защите отчета; Докладывая обучающийся дает краткую характеристику проведенным научно-исследовательским и опытно-конструкторским

	положительные аспекты внедрения. Представленные результаты полностью подтверждены содержанием презентации к докладу.	работам. Представленные результаты подтверждены содержанием презентации к докладу, но имеются замечания по ее структуре/содержанию/оформлению.	работам. Представленные результаты подтверждены содержанием презентации к докладу, но имеются замечания по ее структуре/содержанию/оформлению.
--	--	--	--

### Шкала оценки уровня прохождения производственной (преддипломной) практики

Качественная оценка может быть выражена: в процентном отношении качества прохождения производственной (преддипломной) практики, которая соответствует баллам, и переводится в уровневую шкалу и оценки «отлично» / 5, «хорошо» / 4, «удовлетворительно» / 3, «неудовлетворительно» / 2, «зачтено», «не зачтено».

### Шкала оценки результатов прохождения производственной (преддипломной) практики, сформированности компетенций

Шкалы оценки уровня сформированности компетенции (й)		Шкала оценки уровня прохождения производственной (преддипломной) практики	
<i>Уровневая шкала оценки компетенций</i>	<i>100 балльная шкала, %</i>	<i>100 балльная шкала, %</i>	<i>5-балльная шкала, дифференцированная оценка/балл</i>
допороговый	ниже 61	ниже 61	«неудовлетворительно» / 2
пороговый	61-85,9	61-69,9	«удовлетворительно» / 3
		70-85,9	«хорошо» / 4
повышенный	86-100	86-100	«отлично» / 5

### 3.3. Индивидуальные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие формирование компетенций в процессе освоения образовательной программы в соответствии с видом (ами) профессиональной деятельности

В период прохождения практики студент выполняет индивидуальное задание, представленное в таблице.

Вид деятельности	Код компетенции	Индивидуальное задание
научно-исследовательская	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6,	<p><b>Выполнить индивидуальное задание в соответствии с тематикой ВКР по следующим этапам:</b></p> <p>1. Изучить научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике ВКР;</p> <p>2. Осуществить сбор и анализ исходных данных для представления результатов проектирования;</p> <p>3. Оценить уровень соответствия разработанного проекта технической документации техническим</p>
проектная	ПК-7, ПК-8,	

	ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12	<p>регламентам, национальным стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;</p> <p>5. Разработать проектную техническую документацию и оформить проектно-конструкторские решения;</p> <p>6. Составить технико-экономическое обоснование проектных решений с учетом оценки инновационных рисков коммерциализации проекта и проведенных расчетов;</p> <p><b>Темы для реализации в условиях сторонних профильных организаций:</b></p> <p>1. Разработка программного обеспечения контроллера высоты факела плазмореза.</p> <p>2. Проектирование программного обеспечения информационной системы автоматизации продаж в (название предприятия) на основе MDA подхода.</p> <p>3.</p> <p><b>Темы для реализации на базе научно-лабораторной базы университета:</b></p> <p>1. Распознавание физиологического состояния человека на основе теории систем со случайной структурой.</p> <p>2. Исследование подходов и анализ технологий, используемых для разработки распределенных информационных систем.</p> <p>Исследование и разработка средств тестирования программных продуктов для операторов сотовой связи.</p>
--	------------------------------------	--

#### **3.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие формирование компетенций**

Практика является обязательным разделом образовательной программы и представляет вид учебных занятий, обеспечивающих подготовку обучающихся, ориентированную на приобретение конкретного практического опыта и навыков по программе магистратуры.

Программа практики является составной частью образовательной программы, обеспечивающей реализацию ФГОС, и содержит следующие структурные элементы:

- перечень компетенций, формируемых в результате прохождения практики в процессе освоения образовательной программы;

- индивидуальные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих формирование компетенций в процессе освоения образовательной программы (далее – задания). Задания должны быть направлены на формирование компетенций, заявленных в программе каждого вида практики и по видам практики не должны повторяться.

Планирование и организация практики на всех ее этапах должны обеспечивать:

- последовательное расширение круга формируемых у обучающихся умений, навыков, практического опыта и их усложнение по мере перехода от одного этапа практики к другому;

- целостность подготовки выпускников к выполнению основных трудовых функций;

- связь практики с теоретическим обучением.

Основной формой деятельности обучающихся при выполнении программы практики является самостоятельная работа, предусматривающая освоение ее основных разделов, определение целей и задач практики, практической значимости проводимых работ, прогнозируемых результатов, выводов.

Содержание практики определяется общим содержанием образовательной программы в соответствие с ее направленностью (профилем). Практика может предполагать изучение методов исследования, технологий, процессов, необходимых для профессиональной деятельности.

В ходе практики обучающиеся должны быть ознакомлены с основами техники безопасности в конкретном подразделении, где они будут проходить практику, получить навыки работы в процессе выполнения программы практики по тематике своих индивидуальных заданий.

Обучающийся подчиняется правилам внутреннего распорядка профильной организации, распоряжениям администрации и руководителей практики. В случае невыполнения требований, обучающийся может быть отстранен от прохождения практики.

Оценка знаний, умений, практического опыта, характеризующая формирование компетенций по практике, проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и практического опыта, сформированных компетенций, обучающихся при собеседовании и по результатам выполнения индивидуальных заданий, собеседования с обучающимся в ходе индивидуальных консультаций с руководителем.

По результатам практики руководителями практики от профильной организации и от университета формируется аттестационный лист, содержащий сведения об оценке уровня освоения обучающимся компетенций, а также характеристика на обучающегося по освоению компетенций в период прохождения практики.

В период прохождения практики обучающимся ведется дневник практики. В качестве приложений к дневнику обучающимся могут быть оформлены графические, аудио-, фото-, видео-материалы, наглядные образцы изделий (документов и т.п.), подтверждающие умения, навыки и практический опыт, полученный обучающимся на практике.

Промежуточная аттестация по практике проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по практике требованиям ФГОС в форме дифференцированного зачета.

Аттестация по итогам практики осуществляется по результатам открытой защиты обучающимся отчета о прохождении практики перед преподавателем, являющимся руководителем практики от университета, с учетом результатов ее прохождения, подтвержденных оценкой руководителя от профильной организации. При этом оцениваются:

- полнота и качество отработки программы и рабочего графика (плана) проведения практики;
- демонстрация знаний, умений и практического опыта, заявленных в качестве результатов практики;
- выполнение индивидуального задания обучающимся;
- содержание и качество оформления отчетных документов;
- трудовая дисциплина обучающегося в ходе прохождения практики.

К защите отчета по практике допускаются обучающиеся, своевременно и в полном объеме выполнившие программу практики и в указанные сроки, предоставившие всю отчетную документацию. При этом обязательным условием является наличие положительного аттестационного листа по практике руководителей практики от профильной организации и от университета об уровне освоения компетенций, наличие положительной характеристики по освоению компетенций обучающимся в период прохождения практики.

Защита практики представляет собой доклад обучающегося по итогам прохождения практики, проделанной работы, который может сопровождаться презентацией результатов, а также ответы на вопросы руководителя от университета.

Оценка практики выносится на основе количественных и качественных показателей, качества выполненных обучающимся заданий, представленной им отчетной



документации, характеристики с места прохождения практики, аттестационного листа руководителей от университета и от профильной организации.

Итоги практики обучающихся ежегодно анализируются на заседании соответствующей кафедры с целью формирования плана корректирующих и предупреждающих мер по повышению качества обучения.

### **3.5. Проведение инструктажа по охране труда**

Для всех обучающихся, а также руководителей практики от университета представитель профильной организации обязан провести инструктаж по охране труда до начала практики.

Обучающиеся, участвующие в производственной деятельности организации, проходят в установленном порядке вводный инструктаж, который проводит специалист по охране труда или работник, на которого приказом руководителя организации (или уполномоченного им лица) возложены эти обязанности.

Вводный инструктаж по охране труда проводится по программе, разработанной на основании законодательных и иных нормативных правовых актов Российской Федерации с учетом специфики деятельности профильной организации и утвержденной в установленном порядке руководителем организации (или уполномоченным им лицом).

Кроме вводного инструктажа по охране труда, проводится первичный инструктаж на рабочем месте, повторный, внеплановый и целевой инструктажи. Первичный инструктаж на рабочем месте, повторный, внеплановый и целевой инструктажи проводит непосредственный руководитель (производитель) работ (мастер, прораб, преподаватель и так далее), прошедший в установленном порядке обучение по охране труда и проверку знаний требований охраны труда.

Проведение инструктажей по охране труда включает в себя ознакомление обучающихся с имеющимися опасными или вредными производственными факторами, изучение требований охраны труда, содержащихся в локальных нормативных актах организации, инструкциях по охране труда, технической, эксплуатационной документации, а также применение безопасных методов и приемов выполнения работ.

Инструктаж по охране труда завершается устным собеседованием по приобретенным обучающимся знаниям и навыкам, безопасным приемам работы, лицом, проводившим инструктаж.

Проведение всех видов инструктажей регистрируется в соответствующих журналах проведения инструктажей, с указанием подписи инструктируемого и подписи инструктирующего, а также даты проведения инструктажа.

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИКИ**

### **4.1. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

#### **4.1.1. Учебная литература**

##### ***Список основной литературы***

1. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения [Электронный ресурс] : учеб. пособие для вузов по направлениям подгот. 09.04.01 и 09.03.03 "Информатика и вычисл. техника" / Л. Г. Гагарина и др. ; под ред. Л. Г. Гагариной. - М. : Форум [и др.], 2017. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=768473>.

2. Гвоздева, В. А. Базовые и прикладные информационные технологии [Электронный ресурс] : учеб. для вузов по техн. специальностям / В. А. Гвоздева. - М. : ФОРУМ [и др.], 2015. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=504788>.

3. Гуров, В. В. Микропроцессорные системы [Электронный ресурс] : учеб. для вузов / В. В. Гуров. - М. : ИНФРА-М, 2016. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=462986#>.

4. Душин, В. К., Теоретические основы информационных процессов и систем [Электронный ресурс] : учеб. для вузов по направлению "Информ. системы" и по специальностям "Информ. системы и технологии", "Сервис БРЭА", "Информ. сервис", "Сервис компьютерной и микропроцессорной техники", "Сервис" / В. К. Душин. - М. : Дашков и К, 2014. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=450784>.

5. Золотухина, Е. Б. Управление жизненным циклом информационных систем. Продвинутый курс [Электронный ресурс] : крат. конспект лекций / Е. Б. Золотухина, С. А. Красникова, А. С. Вишня. - М. : Курс [и др.], 2017. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=767219>.

6. Исаченко, О. В. Программное обеспечение компьютерных сетей [Электронный ресурс] : учеб. пособие / О. В. Исаченко. - М. : ИНФРА-М, 2014. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=424039#>.

7. Комиссаров, Ю. А. Общая электротехника и электроника [Электронный ресурс] : учеб. : учеб. пособие для студентов вузов по химико-технол. направлениям подгот. бакалавров и дипломир. специалистов / Ю. А. Комиссаров, Г. И. Бабокин ; под ред. П. Д. Саркисова.- М. : ИНФРА-М, 2016. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=487480#>.

8. Космин, В. В. Основы научных исследований (общий курс) [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. В. Космин. - 3-е изд., перераб. и доп. - Документ Bookread2. - М. : Риор [и др.], 2017. - 226 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=774413>.

9. Кузин, А. В. Программирование на языке Си [Электронный ресурс] : [учеб. пособие для вузов] / А. В. Кузин, Е. В. Чумаков. - М. : ФОРУМ, 2015. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=505194>.

10. Мыльник, В. В., Титаренко, Б. П., Исследование систем управления [Электронный ресурс] : учеб. пособие для вузов по специальности "Менеджмент орг." / В. В. Мыльник, Б. П. Титаренко. - М. : РИОР [и др.], 2014. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=446802#>.

11. Овчаров, А. О. Методология научного исследования [Текст] : учеб. для студентов по направлению "Экономика" / А. О. Овчаров, Т. Н. Овчарова. - М. : ИНФРА-М, 2014. - 304 с.

12. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учеб. пособие по специальности "Менеджмент орг." / Б. И. Герасимов [и др.]. - 2-е изд., доп. - Документ Bookread2. - М. : ФОРУМ [и др.], 2015. - 270 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=509723>.

13. Протопопова, Е. Э. Научная работа. Новые правила оформления. Библиографический аппарат научных, исследовательских и творческих работ (ГОСТ 7.80-2000, ГОСТ 7.32-2001, ГОСТ 7.82-2001, ГОСТ 7.1-2003, ГОСТ 7.0.5-2008, ГОСТ Р 7.0.12-2011) [Текст] : практ. пособие / Е. Э. Протопопова ; науч. ред. О. Ю. Елькина. - М. : Литера, 2014. - 63 с.

14. Сдвижков, О. А. Практикум по методам оптимизации [Электронный ресурс] : учеб. пособие / О. А. Сдвижков. - М. : Вуз. учеб. [и др.], 2015. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=459517>.

15. Учебно-методическое пособие по дисциплине "Вычислительные системы" [Электронный ресурс] : для студентов направления подгот. 09.04.01 "Информатика и вычисл. техника" / Поволж. гос. ун-т сервиса (ФГБОУ ВО "ПВГУС"), Каф. "Информ. и электрон. сервис" ; сост. Н. В. Корнеев. - Тольятти : ПВГУС, 2017. – Режим доступа: [http://elib.tolgas.ru/publ/Korneev\\_UMP\\_Vychisl\\_sist.pdf](http://elib.tolgas.ru/publ/Korneev_UMP_Vychisl_sist.pdf).

16. Царев, Р. Ю. Программные и аппаратные средства информатики [Электронный ресурс] : учеб. для вузов по направлениям подгот.: 231300.62 "Приклад. математика", 230700.62 "Приклад. информатика", 080500.62 "Бизнес-информатика", 080801.65 "Приклад. информатика (в экономике)" / Р. Ю. Царев ; Сиб. федер. ун-т. - Красноярск : СФУ, 2015. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=550017>.

17. Шишов, О. В. Современные технологии и технические средства информатизации [Электронный ресурс] : учеб. для вузов / О. В. Шишов. - М. : ИНФРА-М, 2017. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=757109>.

18. Экономико-математические методы в примерах и задачах [Электронный ресурс] : учеб. пособие для вузов по направлению "Мат. методы в экономике" и др. экон. профилям / А. Н. Гармаш и др. ; под ред. А. Н. Гармаша ; Финансовый ун-т при Правительстве РФ. - М. : Вузов. учеб. [и др.], 2014. <http://znanium.com/bookread2.php?book=416547>.

#### **Список дополнительной литературы**

19. Исаев, Г. Н. Моделирование информационных ресурсов: теория и решение задач [Электронный ресурс] : учеб. пособие для вузов по спец. "Прикл. информатика (в сфере сервиса)" / Г. Н. Исаев. - Документ HTML. - М. : Альфа-М [и др.], 2010. - 223 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=193771>.

20. Моделирование систем [Текст] учеб. для вузов по спец. "Автоматизир. технологии и пр-ва" : / С. И. Дворецкий, Ю. Л. Муромцев, В. А. Погонин [и др.]. - М. : Академия, 2009. - 316 с.

21. Морозов, В. К. Моделирование информационных и динамических систем [Текст] учеб. пособие для вузов по направл. подгот. "Автоматизация и упр." : / В. К. Морозов, Г. Н. Рогачев. - М. : Академия, 2011. - 377 с.

#### **4.1.2. Ресурсы сети «Интернет»**

##### **Интернет-ресурсы**

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.elibrary.ru/>. – Загл. с экрана.

2. Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://elib.tolgaz.ru/>. - Загл. с экрана.

3. Электронно-библиотечная система Znanium.com [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://znanium.com/>. – Загл. с экрана

### **4.2. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

#### **4.2.1. Программное обеспечение**

№ п/п	Программный продукт	Характеристика	Назначение при освоении программы практики
1	Microsoft Office 2003/2007/2010	Microsoft Office – комплект рабочих приложений и программ: текстовый редактор Microsoft Word; Редактор электронных таблиц Microsoft Excel; Система управления базами данных Microsoft access; программа создания презентаций Microsoft Power Point; программа для работы с электронной почтой Microsoft Outlook; программа создания публикаций Microsoft Publisher	WORD – подготовка текстовых документов и раздаточного материала. EXCEL – Создание и оформление электронных таблиц, построение графиков. PowerPoint - подготовка презентаций для выступлений с докладами и рефератами, проведения слайд-

			лекций и практик.
--	--	--	-------------------

#### 4.2.2. Информационные справочные системы

1. Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://elib.tolgas.ru/>. - Загл. с экрана.

2. Электронно-библиотечная система Znanium.com [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://znanium.com/>. – Загл. с экрана.

### 5. ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛЬНО – ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) ПРАКТИКИ

Материально-техническое обеспечение производственной (преддипломной) практики обеспечивается профильными организациями, осуществляющими деятельность, соответствующую направленности образовательной программы. Для достижения целей, определенных настоящей программой производственной (преддипломной) практики и выполнения индивидуальных заданий по производственной (преддипломной) практике необходимо:

- рабочее место, оснащенное техническими средствами, компьютерной техникой;
- нормативные документы;
- оборудование, отвечающее современным требованиям, приборы, комплекты необходимых инструментов и приспособлений и т.п.

### 6. ТРЕБОВАНИЯ К КАДРОВОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) ПРАКТИКИ

Требование к квалификации кадров, осуществляющих руководство производственной (преддипломной) практикой:

- для руководителя практики от университета наличие ученой степени/ученого звания;
- для руководителя практики от профильной организации наличие опыта деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует направленности образовательной программы.

### 7. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ПРАКТИКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья форма проведения практики устанавливается с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья, в соответствии с требованиями ФГОС.

Выбор мест прохождения практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом их доступности для данных обучающихся и рекомендациями медико-социальной экспертизы, а также индивидуальной программы реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда в соответствии с нозологией.

При направлении инвалида или обучающегося с ограниченными возможностями здоровья в профильную организацию для прохождения предусмотренной учебным планом практики университет согласовывает с профильной организацией условия и виды труда с учетом рекомендаций медико-социальной экспертизы и индивидуальной программы реабилитации инвалида. При необходимости для прохождения практик могут создаваться

специальные рабочие места в соответствии с характером нозологий, а также с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых обучающимся – инвалидом трудовых функций.

Обучающемуся с ограниченными возможностями здоровья необходимо написать заявление на имя ректора университета в срок не позднее одного месяца до начала практики. К заявлению прикладываются подтверждающие документы о необходимости подбора места практики с учетом его нозологии. Обучающийся с ограниченными возможностями здоровья, в случае, когда он способен проходить практику на общих основаниях должен указать в заявлении, что не нуждается в создании определенных условий и подбора специального места прохождения практики.

Кафедра должна не позднее, чем за месяц до начала практики информировать отдел мониторинга, практической подготовки и трудоустройства о необходимости подбора места практики студенту с ограниченными возможностями здоровья в соответствии с его программой подготовки и индивидуальными особенностями.

Направление на практику

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
 федеральное государственное бюджетное образовательное  
 учреждение высшего профессионального образования  
 «Поволжский государственный  
 университет сервиса» (ФГБОУ ВО «ПВГУС»)  
 ул. Гагарина, д. 4, г. Тольятти, 445017

Направление на практику

Студент \_\_\_\_\_

института \_\_\_\_\_ курса группы \_\_\_\_\_ бюджетной / внебюджетной основы

направляется в \_\_\_\_\_

наименование практики \_\_\_\_\_

Срок практики с \_\_\_\_\_ года по \_\_\_\_\_ года.

Руководитель практики от университета

\_\_\_\_\_

Дата защиты отчета по практике \_\_\_\_\_

Ректор университета

Отметка о выполнении практики

Прибыл в организацию "\_\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ г.

М.П.

\_\_\_\_\_

подпись

Руководитель практики от организации

Выбытие с организации "\_\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ г.

М.П.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

подпись

Титульный лист отчета по практике

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СЕРВИСА»  
(ФГБОУ ВО «ПВГУС»)

Кафедра «Информационный и электронный сервис»

**ОТЧЕТ**

**о прохождении производственной (преддипломной) практики**

Место прохождения практики: \_\_\_\_\_

Выполнил студент: \_\_\_\_\_  
Ф.И.О.

Группа: \_\_\_\_\_

Руководитель практики от организации:

М.П. \_\_\_\_\_  
Ф.И.О.

\_\_\_\_\_  
подпись

Руководитель практики от университета:

\_\_\_\_\_  
Ф.И.О.

\_\_\_\_\_  
подпись

Оценка \_\_\_\_\_

Тольятти, 20 \_\_ г.

## СТРУКТУРА ОТЧЕТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ПРАКТИКЕ

По результатам производственной (преддипломной) практики студенты составляют отчет. Отчет по практике является индивидуальным, и содержит ответы на основные вопросы, поставленные в ходе практики. Отчет по практике включает в себя следующие элементы:

- 1) титульный лист;
- 2) содержание;
- 3) текстовая часть отчета, которая содержит изложение результатов практической деятельности студента по видам выполняемых работ в соответствии с совместным рабочим графиком (планом) проведения практики. Объем текстовой части отчета по практике должен быть не менее 20 стр. (шрифт 12 пт, 1,5 интервала).

В текстовой части отчета:

- на основании документов, изучаемых на практике, могут быть даны общие организационные характеристики профильной организации; нормативно-правовая база и т.д.; описание деятельности структурного (ых) подразделения (й) профильной организации, краткая характеристика направлений их деятельности, приведены схемы организационной и производственной (преддипломной) структур;

- приводится должностная инструкция, на основании которой были сформированы служебные обязанности практиканта при прохождении практики (при наличии). При отсутствии такого документа приводится перечень служебных обязанностей обучающегося при прохождении практики:

- осуществляется подробное описание работ, выполненных в соответствии с программой практики и дневником прохождения практики;

- 4) характеристика задач в рамках практики, результатов работы по выполнению программы практики, в том числе индивидуального задания;

- 5) заключение, в котором содержатся выводы и предложения по результатам практики;

- 6) приложения. Приложения, как правило, включают нормативные акты, статистическую информацию, графические, аудио-, фото-, видео- материалы, наглядные образцы, изделия, подтверждающие практический опыт, полученный на практике.

Отчет заверяется подписью руководителя и печатью профильной организации.

Для предоставления на утверждение руководителю практики от университета документация о прохождении практики брошюруется в следующем порядке:

- направление на практику с отметкой о прибытии и выбытии обучающегося;
- аттестационный лист с дифференцированной оценкой по результатам практики;
- дневник практики с характеристикой сформированности общекультурных компетенций;
- отчет о прохождении практики с приложениями, указанными в п.6.



АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ  
ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) ПРАКТИКЕ

Ф. И. О. студента (ки), группа

обучающийся(ая) 2 курса направления подготовки 09.04.04 «Программная инженерия» успешно прошел (ла) производственную (преддипломную) практику в объеме 6 зачетных единиц, 216 академических часов

с «    » 20 г. по «    » 20 г.

Во время прохождения производственной (преддипломной) практики студент (ка) показал (а) следующий уровень сформированности компетенций:

№ п/п	Код и наименование компетенции	Уровень сформированности						Оценка уровня сформированности и компетенций*
		Повышенный (отлично), баллы 86-100 «отлично»		Пороговый (хорошо), баллы 70-85,9 «хорошо»		Пороговый (удовлетворительно), баллы 61-69,9 «удовлетворительно»		
		Руководитель от профильной организации	Руководитель от университета	Руководитель от профильной организации	Руководитель от университета	Руководитель от профильной организации	Руководитель от университета	
1	<b>ПК-1</b> знание основ философии и методологии науки							
2	<b>ПК-2</b> знание методов научных исследований и владением навыками их проведения							
3	<b>ПК-3</b> знание методов оптимизации и умением применять их при решении задач профессиональной деятельности							
4	<b>ПК-4</b> владение существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных							
5	<b>ПК-5</b> владение существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов							
6	<b>ПК-6</b> понимание							

	существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения							
7	<b>ПК-7</b> способность проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия							
8	<b>ПК-8</b> способность проектировать системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы, и их компоненты							
9	<b>ПК-9</b> способность проектировать трансляторы и интерпретаторы языков программирования							
10	<b>ПК-10</b> способность проектировать сетевые службы							
11	<b>ПК-11</b> способность проектировать основные компоненты операционных систем							
12	<b>ПК-12</b> способность проектировать вспомогательные и специализированные языки программирования и языки представления данных							
	<b>ИТОГО**</b>							

\* оценка выставляется, как среднее арифметическое баллов руководителя от профильной организации и руководителя от университета, в соответствии с оценочной шкалой и результатами, достигнутыми обучающимся за время прохождения практики.

\*\* итого – среднее арифметическое оценки компетенций, определяющее оценку по итогам прохождения практики обучающимся.

Заключение:

Программа производственной (преддипломной) практики выполнена с оценкой \_\_\_\_\_, уровень сформированности компетенций **соответствует** / **не соответствует** требованиям программы практики.

Руководитель практики от профильной организации

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/

подпись

расшифровка

Руководитель практики от ФГБОУ ВО «ПВГУС»

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/

подпись

расшифровка

**ХАРАКТЕРИСТИКА**

студента \_\_\_\_\_ курса направления \_\_\_\_\_

(Ф.И.О.)

проходил практику в \_\_\_\_\_

с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_

За время практики показал себя \_\_\_\_\_

Деловые качества \_\_\_\_\_

Замечания \_\_\_\_\_

Общая оценка уровня сформированности компетенций \* \_\_\_\_\_

\* сформированы полностью / сформированы частично / не сформированы

Руководитель практики от профильной организации \_\_\_\_\_

подпись

МП

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СЕРВИСА»  
(ФГБОУ ВО «ПВГУС»)

**ДНЕВНИК**  
**производственной (преддипломной) практики**

студента \_\_\_\_\_ курса \_\_\_\_\_  
(фамилия,

имя, отчество)

Институт (факультет) \_\_\_\_\_

Направление подготовки \_\_\_\_\_

Направленность (профиль) \_\_\_\_\_

Группа \_\_\_\_\_

Срок практики с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_

Место прохождения практики \_\_\_\_\_

Руководитель практики от профильной организации:

(ФИО, должность)

Руководитель практики от ФГБОУ ВО «ПВГУС»:

(ФИО, должность)

Тольятти 20 \_\_\_\_

Планируемые результаты практики \_\_\_\_\_

---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---

Индивидуальное задание для студента \_\_\_\_\_

---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---

**СОВМЕСТНЫЙ РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН) ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Дата	Вид(ы) профессиональной деятельности	Виды работ

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель практики от ФГБОУ ВО «ПВГУС» \_\_\_\_\_

(подпись)

Руководитель практики от профильной организации \_\_\_\_\_

**ВЫПОЛНЕНИЕ СОВМЕСТНОГО ГРАФИКА**

Дата	Выполненные задания, виды работ	Отметка о выполнении, подпись руководителя от университета

Перечень графических, аудио-, фото-, видео- материалов, наглядных образцов, изделий, подтверждающих практический опыт, полученный на практике \_\_\_\_\_

---



---