

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
БРАТСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
производственной (преддипломной) практики

для специальности среднего профессионального образования
09.02.07 Информационные системы и программирование
Квалификация: программист

2023 г.

Рабочая программа производственной (преддипломной) практики профессиональных модулей разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 09.02.07 Информационные системы и программирование, входящей в укрупненную группу специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

Организация-разработчик: Братский педагогический колледж ФГБОУ ВО «БрГУ»

Разработчики:

Разумова Лариса Дмитриевна, преподаватель,

Конаков Александр Викторович, преподаватель,

Войтухов Юрий Николаевич, преподаватель,

Ратинская Екатерина Валерьевна, преподаватель.

Рабочая программа рекомендована дисциплинарно-цикловой комиссией дисциплин предметной подготовки.

от «26» мая 2023 г., протокол №3

Рабочая программа одобрена научно-методическим советом

от «16» июня 2023 г., протокол №3

Согласовано:

Главный инженер ООО «Тарио»

Д.С. Михайлов

Утверждено:

Председатель научно-методического совета Братского педагогического колледжа ФГБОУ ВО «БрГУ» А.В. Долгих

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) ПРАКТИКИ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) ПРАКТИКИ	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) ПРАКТИКИ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) ПРАКТИКИ	19

1. ПАСПОРТ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ(ПРЕДДИПЛОМНОЙ)ПРАКТИКИ

ПРОГРАММЫ

1.1. Область применения программы производственной(преддипломной) практики

Производственная (преддипломная) практика является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД), относится к профессиональному циклу ППССЗ.

1.2. Цели и задачи производственной (преддипломной) практики, требования к результатам освоения практики, формы отчетности

Производственная (преддипломная) практика направлена на углубление студентом первоначального профессионального опыта, развитие общих и профессиональных компетенций, проверку его готовности к самостоятельной трудовой деятельности, а также на подготовку к выполнению выпускной квалификационной работы в организациях различных организационно правовых форм.

В основу практического обучения студентов положены следующие направления:

- сочетание практического обучения с теоретической подготовкой студентов;
- использование в обучении достижений науки и техники, передовой организации труда, методов работы с современными средствами.

Производственная (преддипломная) практика студентов является завершающим этапом и проводится после освоения ППССЗ и сдачи студентами всех видов промежуточной аттестации, предусмотренных ФГОС.

Целью производственной (преддипломной) практики является подготовка студентов к защите выпускной квалификационной работы.

Задачами производственной (преддипломной) практики являются:

– сбор студентами материалов для выполнения выпускной квалификационной работы;

– закрепление и углубление в производственных условиях знаний и умений, полученных студентами при изучении дисциплин обще-профессионального цикла «Операционные системы и среды», «Архитектура аппаратных средств», «Информационные технологии», «Основы алгоритмизации и программирования», «Правовое обеспечение профессиональной деятельности», «Безопасность жизнедеятельности», «Экономика отрасли», «Основы проектирования баз данных», «Стандартизация, сертификация и техническое документооборот», «Численные методы», «Компьютерные сети», «Менеджмент в профессиональной деятельности», «Культура речи в профессиональной деятельности»;

– закрепление и углубление в производственных условиях знаний и умений, полученных студентами при изучении профессиональных модулей «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем», «Осуществление интеграции программных модулей», «Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем», «Разработка, администрирование и защита баз данных», «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» и во время прохождения учебных и производственных практик (на основе изучения деятельности конкретного предприятия);

– приобретение студентами навыков организаторской работы и оперативного управления производственным участком при выполнении обязанности дублеров инженерно-технических работников со средним профессиональным образованием;

- ознакомление непосредственно на производстве с передовыми технологиями, организацией труда и экономикой производства;
- развитие профессионального мышления и организаторских способностей в условиях трудового коллектива.

Производственная (преддипломная) практика по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование организуется на предприятиях, осуществляющих широкое использование вычислительной техники и информационных технологий или в учебном заведении. Руководителями преддипломной практики назначаются преподаватели специальных дисциплин или высококвалифицированные специалисты.

Предприятия, являющиеся базами практики студентами, должны соответствовать современным требованиям и перспективам развития вычислительной техники и информационных технологий, оснащены высокопроизводительным оборудованием, прогрессивными технологиями, иметь в наличии квалифицированный персонал.

В ходе освоения программы производственной (преддипломной) практики студент должен развить:

Общие компетенции:

- ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
- ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
- ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
- ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
- ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
- ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
- ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
- ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
- ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
- ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

Профессиональные компетенции:

ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.

ПК1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.

ПК1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.

ПК1.4. Выполнять тестирование программных модулей.

ПК1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода

ПК1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.

ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.

ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.

ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.

ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.

ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования

ПК 4.1. Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.

ПК 4.2. Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем.

ПК 4.3. Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.

ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.

ПК11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.

ПК11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.

ПК11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.

ПК11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.

ПК11.5. Администрировать базы данных.

ПК11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации

ПК 12.1. Подготавливать к работе и настраивать периферийные устройства, операционную систему персонального компьютера и мультимедийное оборудование.

ПК 12.2. Выполнять ввод цифровой и аналоговой информации в персональный компьютер с различных носителей.

ПК 12.3. Обрабатывать текстовую, числовую и графическую информацию.

Быть готовым к самостоятельной трудовой деятельности по следующим видам:

1. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем.
2. Осуществление интеграции программных модулей.
3. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем
4. Разработка, администрирование и защита баз данных.
5. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.

По окончании производственной (преддипломной) практики студент сдает отчет в соответствии с содержанием тематического плана практики и по форме, установленной БПК ФГБОУ ВО «БрГУ».

Для проведения производственной практики (преддипломной) в колледже разработана следующая документация:

- положение о практике;
- рабочая программа производственной практики (преддипломной);
- план-график консультаций и контроля за выполнением студентами программы производственной практики (при проведении практики на предприятии);
- договоры с предприятиями по проведению практики;
- приказ о распределении студентов по базам практики.

В основные обязанности руководителя практики от колледжа входят:

- проведение практики в соответствии с содержанием тематического плана и содержания практики;
- установление связи с руководителями практики от организаций;
- разработка и согласование с организациями программы, содержания и планируемых результатов практики;
- осуществление руководства практикой;
- контролирование реализации программы и условий проведения практики организациями, в том числе требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и пожарной безопасности в соответствии с правилами и нормами, в том числе отраслевыми;
- формирование группы в случае применения групповых форм проведения практики;
- совместно с организациями, участвующими в организации и проведении практики, организация процедуры оценки общих и профессиональных компетенций студента, освоенных им в ходе прохождения практики;
- разработка и согласование с организациями формы отчетности и оценочного материала прохождения практики.

Студенты при прохождении производственной (преддипломной) практики обязаны:

- полностью выполнять задания, предусмотренные программой производственной практики;
- соблюдать действующие в организациях правила внутреннего трудового распорядка;
- изучать и строго соблюдать нормы охраны труда и правила пожарной безопасности.
- систематически заполнять дневник практики и регулярно предъявлять его для проверки и подписи руководителю практики от организации;
- соблюдать правила работы с документами, нести ответственность за их сохранность;
- подготовить отчет о прохождении практики и своевременно сдать руководителю практики, оформленный пакет документов.

1.4. Количество часов на освоение программы производственной (преддипломной) практики

Рабочая программа рассчитана на прохождение студентами практики в объеме 144 часов.

Распределение разделов и тем по часам приведено в примерном тематическом плане.

Программа производственной практики (преддипломной) предусматривает выполнение студентами функциональных обязанностей на объектах профессиональной деятельности. При выборе базы практики учитываются следующие факторы:

- оснащенность современными аппаратно-программными средствами;
- оснащенность необходимым оборудованием;
- наличие квалифицированного персонала.

Закрепление баз практик осуществляется администрацией колледжа. Производственная практика (преддипломная) проводится на предприятиях, в учреждениях, организациях различных организационно-правовых форм собственности на основе прямых договоров, заключаемых между предприятием и колледжем.

В договоре колледж и организация оговаривают все вопросы, касающиеся проведения практики. Базы практик представлены в приказе направления студентов на производственную практику.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) ПРАКТИКИ

2.1. Объем производственной (преддипломной) практики и виды производственной работы

Вид учебных занятий, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку	Объем часов
Всего занятий	144
в том числе:	
лекции	2
лабораторные работы	-
экскурсии	-
Выполнение обязанностей на рабочих местах в организации	140
Итоговая аттестация в форме отчета	2

2.2. Тематический план и содержание производственной (преддипломной) практики

Виды работ (наименование разделов, тем, выполнение обязанностей на рабочих местах в организации) Т	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, экскурсии, состав выполнения работ	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Вводное занятие	Инструктаж по организации преддипломной практики: инструктаж по технике безопасности и противопожарной безопасности; организационные вопросы.	2	ОК1 – ОК 11
Формулировка цели и задач преддипломной практики	<p>Содержание учебного материала</p> <ul style="list-style-type: none"> – график прохождения преддипломной практики; – задание на практику; – содержание и структура отчета по преддипломной практике; <p>Состав выполнения работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> – индивидуальный график прохождения преддипломной практики 	6	ОК1 – ОК 11
Общая характеристика организации.	<p>Содержание учебного материала</p> <ul style="list-style-type: none"> – рекомендации по составлению анализа предметной области организации; – методологии анализа и проектирования бизнес-процессов, диаграмм моделирования программной и технической архитектуры предприятия. <p>Состав выполнения работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> – общее ознакомление с предприятием (организацией). Изучение организационной структуры и основных функций его подразделений. Краткая характеристика предприятия; – изучение структуры подразделений, занимающихся проектированием, разработкой, сопровождением или эксплуатацией программного обеспечения по месту прохождения практики, кадровый и численный состав, работа с нормативными документами, регламентирующими работу подразделений; – изучение должностных инструкций (функциональных обязанностей) администратора баз данных, программиста, системного программиста, администратора вычислительной сети. 	18	ОК1 – ОК 11
Анализ соответствия разрабатываемого программного продукта потребностям организации, разработка технического задания на разработку программного продукта	<p>Содержание учебного материала</p> <ul style="list-style-type: none"> – методические рекомендации по составлению технического задания на разработку программного продукта; – маркетинг и спецификация программного продукта. <p>Состав выполнения работ:</p> <p>Составление технического задания на разработку программного продукта</p>	10	ОК1 – ОК 11 ПК1.1ПК1.6 ПК 11.1
Разработка программного обеспечения, отвечающего заданным требованиям.	<p>Содержание учебного материала</p> <ul style="list-style-type: none"> – технологии программирования для реализации программного кода – инструментальные средства разработки программного обеспечения <p>Состав выполнения работ:</p>	18	ОК1 – ОК 11 ПК1.1-ПК1.6 ПК11.1-ПК11.4 ПК 12.1-ПК12.3

		<ul style="list-style-type: none"> – разработка программного модуля по заданному алгоритму – разработка концептуальной, даталогической моделей базы данных – разработка первого прототипа программного продукта в соответствии с техническим заданием 		
Сопровождение программного обеспечения, администрирование баз данных.		<p>Содержание учебного материала</p> <ul style="list-style-type: none"> – состав и принципы работы операционных систем; – основные задачи сопровождения программного обеспечения и администрирования баз данных и способы их выполнения в операционной системе и иных объектах. – средства защиты баз данных от несанкционированного доступа. <p>Состав выполнения работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> – установка и настройка SQL-сервера. – экспорт данных базы в документы пользователя. – импорт данных пользователя в базу данных. – выполнение настроек для автоматизации обслуживания базы данных и контроля доступа к данным и управления привилегиями. – проведение процедуры резервного копирования и восстановления базы данных и программного обеспечения – управление параметрами пользователей с помощью групповых политик. 	16	ОК1 – ОК 11, ПК 4.1-ПК4.4 ПК11.1-ПК11.6 ПК 12.1-ПК12.3.
Тестирование и апробация программного продукта		<p>Содержание учебного материала</p> <ul style="list-style-type: none"> – правила, алгоритм и инструментальные средства отладки и тестирования программного продукта; – характеристика и особенности видов тестирования программного продукта; – спецификации программного обеспечения; – инструментальные средства отладки и тестирования программного обеспечения. <p>Состав выполнения работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнение интеграции модулей в программное обеспечение; – разработка тестовых сценариев и тестовых наборов для программного обеспечения 	16	ОК1 – ОК 11 ПК2.1-ПК2.5 ПК 12.1-ПК12.3
Отладка отдельных модулей, комплексная отладка.		<p>Содержание учебного материала</p> <ul style="list-style-type: none"> – принципы организации программного продукта модульного типа; – структура и содержание программного модуля; – алгоритмические конструкции выбранного языка программирования; – инструментальные средства отладки программного продукта. <p>Состав выполнения работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнение интеграции модулей в программное обеспечение – выполнение отладки программы с использованием специализированных средств 	18	ОК1 – ОК 11 ПК2.1-ПК2.5 ПК 4.1-ПК 4.4
Описание руководства пользователя, руководство оператора, руководство администратора, руководство системного администратора, руководство программиста, системного программиста		<p>Содержание учебного материала</p> <ul style="list-style-type: none"> – стандарты и правила описания структуры программного продукта; – правила описания порядка работы с программным продуктом; – сообщения системному программисту; – сообщения оператору. <p>Состав выполнения работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> -подготовка эксплуатационной документации на программный продукт 	8	ОК1 – ОК 11 ПК 2.1 ПК 4.3 ПК 12.2-ПК12.3.
Сбор показателей и		Содержание учебного материала	12	ОК1 – ОК 11

коэффициентов расчета затрат на разработку программного продукта	<ul style="list-style-type: none"> – стандарты качества программного обеспечения; – методы и средства разработки программной документации; – экономические показатели эффективности программного продукта. <p>Состав выполнения работ: -сбор показателей и коэффициентов расчета затрат на разработку программного продукта</p>		ПК 2.5 ПК 4.2 ПК 12.2-ПК12.3
Анализ экономической эффективности	<p>Содержание учебного материала -методология и формулы расчета показателей эффективности программного продукта.</p> <p>Состав выполнения работ: -анализ экономической эффективности разрабатываемого программного продукта</p>	10	ОК1 – ОК 11 ПК 2.5 ПК 4.2 ПК 12.2-ПК12.3
Оформление документации и отчета по практике	<p>Содержание учебного материала</p> <ul style="list-style-type: none"> – содержание отчета по преддипломной практике; – стандарты оформления продуктов студенческого творчества. <p>Состав выполнения работ: -оформление документации и отчета по практике</p>	8	ОК1 – ОК 11 ПК 12.2-ПК12.3
Итоговая аттестация	Сдача отчета в соответствии с содержанием тематического плана практики и по форме, установленной БПК ФГБОУ ВО «БрГУ».	2	
	всего	144	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) ПРАКТИКИ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для проведения преддипломной практики необходимы следующие виды производственного, научно-исследовательского оборудования, измерительные и вычислительные комплексы, другое материально-техническое обеспечение:

- компьютерные классы с подключением их к системе телекоммуникаций (электронная почта, интернет);
- аппаратное и программное обеспечение для проведения работ, предусмотренных заданиями практики в рамках предприятия;
- аудитории, кабинеты, обеспеченные всем необходимым оборудованием для полноценного прохождения производственной практики на конкретном предприятии.

Все вышеперечисленные объекты должны соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении научно-производственных работ.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Нестеров, С. А. Базы данных: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 230 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534- 11629-8. – URL: <https://urait.ru/bcode/476348>
2. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование: учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 477 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-11635-9. – URL: <https://urait.ru/bcode/476340>
3. Маркин, А. В. Программирование на SQL: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Маркин. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 435 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534- 11093-7. – URL: <https://urait.ru/bcode/476040>
4. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных: учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илюшечкин. – испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 213 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-01283-5. – URL: <https://urait.ru/bcode/471698>
5. ГОСТ 19.201-78 Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению
6. ГОСТ 34.602-89 Техническое задание на создание автоматизированной системы.

Дополнительные источники:

1. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 291 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-08140-4. – URL: <https://urait.ru/bcode/474841>

2. Информатика и математика: учебник и практикум для вузов / Т. М. Беляева [и др.]; под редакцией В. Д. Элькина. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 402 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-10684-8. – URL: <https://urait.ru/bcode/469942>
3. Кочеткова, А. И. Организационное поведение и организационное моделирование в 3 ч. Часть 3. Комплексные методы адаптивного организационного поведения: учебник и практикум для вузов / А. И. Кочеткова, П. Н. Кочетков. – 6-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 207 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-08250-0. – URL: <https://urait.ru/bcode/471047>
4. Кочеткова, А. И. Организационное поведение и организационное моделирование в 3 ч. Часть 1. Основы, сущность и модели: учебник и практикум для вузов / А. И. Кочеткова, П. Н. Кочетков. – 6-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 249 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-08254-8. – URL: <https://urait.ru/bcode/470617>
5. Кочеткова, А. И. Организационное поведение и организационное моделирование Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 351 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-08255-5. – URL: <https://urait.ru/bcode/471045>

Периодические издания:

1. Компоненты и технологии. ООО Издательство «Файнстрит»;
2. Проблемы информатики. Издательство «Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт вычислительной математики и математической геофизики Сибирского отделения Российской академии наук»;
3. Проблемы информационной безопасности. Компьютерные системы. Издательство «Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»;
4. LinuxFormat: главное в мире Linux / ред. К. Степанов - Санкт-Петербург: Мезон.Ру; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=238521>;
5. Системный администратор: ежемесячный журнал / изд. ООО «Синдикат 13»; гл. ред. Г. Положевец - Москва: Синдикат 13, - ISSN 1813-5579; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430336>;
6. Информационно-управляющие системы: научный журнал / гл. ред. М.Б. Сергеев; изд. Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения; учред. ООО «Информационно-управляющие системы» - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения - ISSN 1684-8853; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494277>;
7. Прикладная информатика: научно-практический журнал / гл. ред. А.А. Емельянов - Москва: Университет «Синергия» - ISSN 1993-8314; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=495388>;
8. Прикладная информатика: Университет «Синергия»;
9. Компоненты и технологии: Медиа КиТ.

Интернет-ресурсы:

1. Компьютерные книги. Режим доступа: [<http://computers.plib.ru/programming/Books.VBasic6/index.html>];
2. On-line библиотека свободно доступных материалов по информационным технологиям. Режим доступа: [<http://digitland.ru>].
3. Открытые системы. Режим доступа: [<http://www.osp.ru>];
4. ComputerBild. Режим доступа: [<http://www.computerbild.ru/>];

5. Мир ПК. Режим доступа: [<http://www.pcworld.ru/>];
6. Мобильные компьютеры. Режим доступа: <http://www.mconline.ru/>];
7. Компьютерра. Режим доступа: [<http://www.computerra.ru/>].
8. Базы данных. В 2-х кн. Кн. 2. Распределенные и удаленные базы данных[Электронный ресурс]: учебник / В.П. Агальцов. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2023. - 272 с. - Режим доступа: [<http://znanium.com/catalog.php?bookin./>]

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения производственной (преддипломной) практики осуществляется преподавателем в процессе выполнения студентами работ на предприятии, а также сдачи студентом отчета по практике.

Компетенции при освоении профессиональных модулей		
Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием	<ul style="list-style-type: none"> - правильность и точность анализа технического задания; - уровень соответствия алгоритма техническому заданию; - точность оформления алгоритма в соответствии со стандартами в области документирования; - правильность и точность выполнения оценки сложности алгоритма. 	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - наблюдение, мониторинг роста творческой самостоятельности и оценка при выполнении по каждому виду работ на практике. <p>Промежуточная аттестация:</p> <ul style="list-style-type: none"> - дифференцированный зачет по практике; <p>Итоговая аттестация</p> <ul style="list-style-type: none"> - защита ВКР
ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	<ul style="list-style-type: none"> - точность разработки кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля; - правильность применения основных принципов технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; - правильность и точность разработки кода программного модуля на современных языках программирования; - правильность оформления документация на модуль в соответствии стандартам. 	
ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств	<ul style="list-style-type: none"> - правильность применения основных принципов отладки и тестирования программных продуктов; - точность использования инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; - правильность отладки программы на уровне модуля. 	
ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей	<ul style="list-style-type: none"> - правильность применения основных принципов отладки и тестирования программных продуктов; - правильность проведения тестирования программного модуля по разработанному сценарию в том числе с помощью инструментальных средств; - правильность оформления результатов тестирования в соответствии со стандартами. 	
ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода	<ul style="list-style-type: none"> - точность и правильность определения качественных характеристик программного кода с помощью инструментальных средств; - уровень умения выявления фрагментов некачественного кода; - правильность выполнения рефакторинга на уровнях переменных, функций, классов, алгоритмических структур; - точность проведения оптимизации программного кода модуля по 	

	определенному сценарию.	
ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.	<ul style="list-style-type: none"> - уровень соответствия разработки модуля для заданного мобильного устройства соблюдением этапов разработки на конкретном современном языке программирования; - точность соответствия разработанного кода программного продукта спецификации. 	
ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент	<ul style="list-style-type: none"> - разработан и обоснован вариант интеграционного решения с помощью графических средств среды разработки; - бизнес-процессы учтены в полном объеме; - вариант оформлен в полном соответствии с требованиями стандартов; - результаты верно сохранены в системе контроля версий.; 	
ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение	<ul style="list-style-type: none"> - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта, проанализирована его архитектура, архитектура доработана для интеграции нового модуля; - выбраны способы форматирования данных и организована их постобработка, транспортные протоколы и форматы сообщений обновлены (при необходимости); - протестирована интеграция модулей проекта и выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена доработка модуля и дополнительная обработка исключительных ситуаций в том числе с созданием классов-исключений (при необходимости); - определены качественные показатели полученного проекта; результат интеграции сохранен в системе контроля версий. 	
ПК 2.3. Выполнять отладку программного продукта с использованием специализированных программных средств.	<ul style="list-style-type: none"> - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта; - протестирована интеграция модулей проекта и выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; проанализирована и сохранена отладочная информация; - выполнена условная компиляция проекта в среде разработки; определены качественные показатели полученного проекта в полном объеме; - результаты отладки сохранены в системе контроля версий. 	
ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.	<ul style="list-style-type: none"> - обоснован размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты в соответствии с этим сценарием в соответствии с минимальным размером тестового покрытия; - выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование; - выполнено тестирование с применением инструментальных средств, выявлены ошибки системных компонент (при 	

	наличии), заполнены протоколы тестирования.	
ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования.	<ul style="list-style-type: none"> - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования; - выявлены все имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде. 	
ПК 4.1. Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.	- предложенное программное обеспечение установлено, обоснован вариант конфигурации, обеспечен доступ различным категориям пользователей, обеспечена совместимость компонент с ранее установленными программными продуктами, проконтролировано качество функционирования с помощью встроенных средств.	
ПК 4.2. Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем	<ul style="list-style-type: none"> - определен полный набор качественных характеристик предложенного программного средства с помощью заданного набора метрик в том числе с использованием инструментальных средств; - сделан вывод о соответствии заданным критериям; - результаты сохранены в системе контроля версий. 	
ПК 4.3. Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.	<ul style="list-style-type: none"> - выполнен анализ условий эксплуатации программного обеспечения; - проверена настройка конфигурации; выполнен анализ функционирования с помощью инструментальных средств; - выявлены причины несоответствия выполняемых функций требованиям заказчика - предложены варианты модификации программного обеспечения. 	
ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.	<ul style="list-style-type: none"> - проанализированы риски и характеристики качества программного обеспечения; - обоснованы и выбраны методы и средства защиты программного обеспечения; - определен необходимый уровень защиты; - защита программного обеспечения реализована на требуемом уровне. 	
ПК 11.1 Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.	<ul style="list-style-type: none"> - уровень проведенного анализа и предварительной обработки информации; - точность выделения объектов и атрибутов в соответствии с заданием; - точность и правильность построения и обоснованности концептуальной модели БД. 	
ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.	<ul style="list-style-type: none"> - точность и правильность проектирования и нормализации БД в соответствии с поставленной задачей; - уровень умения применения case-средств; - точность уровня нормализации соответствия ЗНФ; 	

	<ul style="list-style-type: none"> – обоснованность структуры индексов; – точность и правильность индексации таблиц. 	
ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.	<ul style="list-style-type: none"> – точность умения построение БД в предложенной СУБД; – уровень соответствия созданных объектов заданию; – уровень и точность заполнения таблиц помощью соответствующих средств; – уровень реализации доступа для различных категорий пользователей. 	
ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.	<ul style="list-style-type: none"> – уровень создания и корректность работы запросов к БД; – уровень разработки отчетов в соответствии с заданием. 	
ПК 11.5. Администрировать базы данных	<ul style="list-style-type: none"> – уровень выполнения анализа эффективности обработки данных и запросов пользователей; – уровень обоснованности и выбора принципов регистрации и системы паролей; – уровень создания и обоснованности группы пользователей. 	
ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.	<ul style="list-style-type: none"> – уровень обоснования периода резервного копирования БД на основе анализа обращений пользователей; – правильность и точность резервного копирования БД; – правильность и точность восстановления БД на заданную дату. 	
ПК 12.1. Подготавливать к работе и настраивать периферийные устройства, операционную систему персонального компьютера и мультимедийное оборудование.	<ul style="list-style-type: none"> – освоенные умения подготовки к работе, настройки и обслуживания аппаратного обеспечения операционную систему персонального компьютера – освоенные умения подготовки к работе, настройки и обслуживания периферийных устройств персонального компьютера и компьютерной оргтехники; 	
ПК 12.2. Выполнять ввод цифровой и аналоговой информации в персональный компьютер с различных носителей.	<ul style="list-style-type: none"> – освоенные умения осуществления ввода и обмена данными между персональным компьютером и периферийными устройствами, ресурсами локальных компьютерных сетей 	
ПК 12.3. Обрабатывать текстовую, числовую и графическую информацию.	<ul style="list-style-type: none"> – освоенные умения создания и управления на персональном компьютере текстовыми документами, таблицами, презентациями и содержанием баз данных; 	

Общие компетенции		
Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	<ul style="list-style-type: none"> – обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; – адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач. 	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - наблюдение, мониторинг роста творческой самостоятельности и оценка при выполнении по каждому виду работ на практике. <p>Промежуточная аттестация:</p> <ul style="list-style-type: none"> - дифференцированный зачет по практике; <p>Итоговая аттестация</p> <ul style="list-style-type: none"> - защита ВКР
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> – использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач. 	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация ответственности за принятые решения; – обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы. 	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	<ul style="list-style-type: none"> – взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной практики; – обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных). 	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей. 	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	<ul style="list-style-type: none"> – соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной практики. 	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	<ul style="list-style-type: none"> – эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; – демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности. 	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	<ul style="list-style-type: none"> – эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности. 	
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> – эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту. 	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	<ul style="list-style-type: none"> – эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке. 	

<p>ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация умения выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; - демонстрация умения определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; - демонстрация умения презентовать бизнес-идею. 	
---	--	--